



Bruno Orsini (orsinibruno)

GLI INTERRUTTORI CREPUSCOLARI

6 October 2013

In un momento di crisi come quello attuale in cui il risparmio energetico risulta essere una priorità assoluta, ai fini di una più efficiente illuminazione degli ambienti in particolare di quelli pubblici quali strade, giardini, parchi, monumenti, insegne luminose, parcheggi, ecc, la corretta valutazione del “crepuscolo mattinale” (alba o aurora) e quello del “crepuscolo serale” (tramonto) cioè quei momenti di debole illuminazione che precedono il sorgere e seguono il tramonto del sole, risulta di fondamentale importanza. A livello scientifico è possibile definire tre tipi di crepuscolo:

“crepuscolo civile” intervallo di tempo che intercorre tra il momento del tramonto e quello in cui il sole raggiunge la posizione di -6 gradi sotto l’orizzonte, il crepuscolo civile indica idealmente il momento in cui si possono accendere o è necessario spegnere le sorgenti di illuminazione artificiali all’aperto;

“crepuscolo astronomico” intervallo di tempo che intercorre tra il momento del tramonto e quello in cui il sole raggiunge la posizione di -18 gradi sotto l’orizzonte, quando il sole si trova al di sotto di questo intervallo non dà più alcun contributo all’illuminazione;

“crepuscolo nautico” intervallo di tempo in cui il sole transita tra i -6 gradi e i -12 gradi al di sotto dell’orizzonte. Più propriamente si tratta di un intervallo crepuscolare ed è di fondamentale importanza per i naviganti al fine di determinare la propria posizione attraverso la navigazione astronomica.

La durata del crepuscolo, quindi, risulta strettamente dipendente dalle coordinate geografiche, dall’altitudine sul livello del mare, dal fuso orario, dal giorno dell’anno e dalla stagione; a latitudini elevate corrispondono crepuscoli più lunghi (notte polare) mentre all’equatore la durata dei crepuscoli è costante. Riuscire a determinare in modo esatto il crepuscolo, in particolare quello astronomico, è oggi indispensabile ai fini di una diminuzione dei consumi energetici e della riduzione delle emissioni inquinanti, garantendo contemporaneamente costi contenuti. Attraverso l’utilizzo di interruttori crepuscolari è possibile regolare il funzionamento di un impianto di illuminazione indipendentemente dal luogo, stagione e condizione meteorologica, si tratta cioè di dispositivi progettati per comandare e gestire i carichi elettrici in funzione della luminosità ambientale rilevata a mezzo di appositi sensori. L’interruttore crepuscolare determina l’accensione delle luci quando il livello di

luminosità registrato da un'apposita sonda scende al di sotto di una soglia impostata tramite regolazione manuale e non necessita di programmazione giornaliera in quanto è in grado di seguire cambiamenti occasionali e temporanei della luce solare, con evidente riduzione dei consumi di corrente destinata all'illuminazione. All'interno della sonda, generalmente posta nel luogo dovesi vuole monitorare l'intensità della luce, è posizionata una fotoresistenza che rileva la quantità di luce presente e provvede a comandare l'apparecchiatura elettronica generalmente posta all'interno del quadro elettrico generale(alcuni tipi sono costruiti in modo da contenere in un unico apparecchio da esterno sia la sonda che l'apparecchiatura elettronica). Nonostante gli indubbi vantaggi, nell'utilizzo di un interruttore crepuscolare è possibile che si verifichino disfunzioni a causa di eventuali alterazioni di lettura della sonda causati ad esempio da eccessiva presenza di smog e/o polvere che depositandosi sulla sonda ne determina l'oscuramento oppure da un eccessivo e/o momentaneo inquinamento luminoso.

Per ovviare a questi inconvenienti, la moderna tecnologia elettronica mette a disposizione del progettista, l'interruttore astronomico, apparecchio che consente il controllo preciso dell'illuminazione al sorgere e al tramonto del sole senza l'ausilio di sonde per la rilevazione, è sufficiente inserire tramite opportuna programmazione la latitudine e la longitudine della località di installazione e l'apparecchiatura calcola in modo automatico l'ora del tramonto e del sorgere del sole per tutto l'anno. Il mercato offre una vasta gamma di interruttori astronomici con caratteristiche come; sistemi di tele gestione per il controllo e la programmazione tramite computer remoto, possibilità di aggiungere o togliere un tempo fisso al valore calcolato dal software dell'interruttore, blocco della programmazione con password per impedirne l'utilizzo da parte di persone non autorizzate, lunga riserva di carica con batterie al litio in caso di mancanza di energia elettrica e, nel caso di installazioni multiple su aree molto vaste, la sincronizzazione dei vari interruttori per garantire l'accensione contemporanea degli impianti. L'uso dell'interruttore astronomico è quindi particolarmente adatto in caso di illuminazione pubblica dove il corretto funzionamento delle sonde potrebbe essere compromesso oltre che da problemi di smog e inquinamento luminoso, anche da eventuali atti vandalici. L'impiego dell'interruttore astronomico oggi, è utilizzato solamente in circa il 15% degli impianti pubblici nazionali, mentre quello crepuscolare è ancora usato in circa il 65% degli impianti. In tempi moderni, in particolare nel caso dell'illuminazione pubblica, monitorare e ottimizzare risulta fondamentale ai fini del risparmio energetico e della tutela dell'ambiente, per cui un adeguato utilizzo su tutto il territorio nazionale dell'interruttore astronomico consentirebbe un cospicuo sgravio per le amministrazioni locali. L'utilizzo di impianti di illuminazione con tecnologie di ultima generazione permetterebbe di ridurre i consumi energetici e di conseguenza i costi, di circa l'80%.

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Orsinibruno:gli-interruttori-crepuscolari>"