

### 3.19 Lampade ad induzione

Recentemente la tecnologia ha messo a disposizione una nuova lampada detta ad induzione (lampade QL).

Alimentato da un generatore ad alta frequenza, il rivoluzionario sistema di queste lampade utilizza l'induzione elettromagnetica in combinazione con i principi di base della tecnologia delle tradizionali lampade fluorescenti a bulbo.

La ionizzazione del vapore di mercurio contenuto nell'ampolla di scarica delle lampade ad induzione avviene senza l'ausilio di elettrodi, dato che l'energia necessaria a tale scopo viene fornita da un generatore elettronico con una frequenza operativa di 2,65 MHz, collegato ad una bobina-antenna posizionata nel bulbo della lampada, come mostrato nella fig. 3.93a.

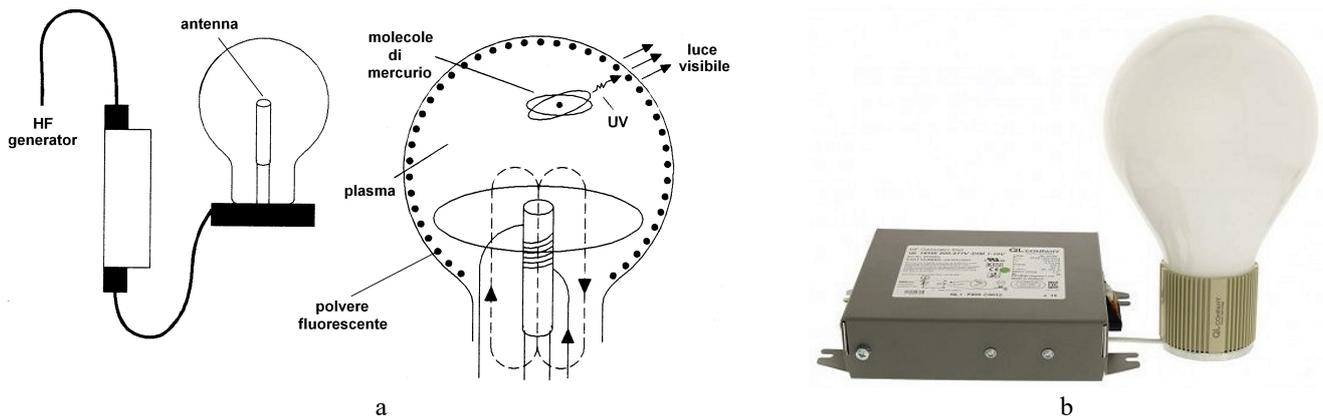
Nella lampada risulta così indotto un campo magnetico alternato che, a sua volta, crea un campo elettrico, il quale accelera gli elettroni presenti nel bulbo e ne provoca la collisione con gli atomi di mercurio.

A seguito di tali collisioni, una parte degli atomi di mercurio viene ionizzata e ciò vale a mantenere la corrente di scarica; la restante parte degli stessi viene invece eccitata, per cui emette radiazioni ultraviolette le quali, a loro volta, colpiscono lo strato di polveri fluorescenti che rivestono la superficie interna del bulbo e, quindi, vengono trasformate in radiazioni comprese nello spettro visibile.

Le lampade ad induzione hanno, come si è visto in precedenza, la caratteristica di essere prive di elettrodi o filamenti ed è proprio in relazione all'assenza di tali componenti che esse sono caratterizzate da una durata straordinariamente elevata di circa 60000 ore.

Mantenere una modesta temperatura all'interno della lampada è un altro fattore che contribuisce ad elevare la vita operativa di queste lampade. Attualmente sono disponibili le lampade QL da 55 W e da 85 W, come mostrato nella fig. 3.93b, caratterizzate dalla presenza di polveri fluorescenti trifosforo in grado di emettere una luce di qualità ottimale.

Le efficienze variano da 65 lm/W a 70 lm/W, con temperature di colore di 2700, 3000 K e 4000 K.



**Fig. 3.93** - Lampade ad induzione: a) Principio di funzionamento - b) Tipo QL e relativo alimentatore elettronico da 165 W, 12000 lm, disponibile nelle tonalità 2700 K, 3000 K, 4000 K e 5000 K.

Queste lampade offrono i seguenti vantaggi:

- una durata operativa estremamente prolungata (60000 ore), che affranca virtualmente dalla necessità di manutenzione, fattore di grande importanza soprattutto nei casi in cui risulta difficoltoso e/o costoso accedere agli apparecchi di illuminazione;
- un elevato grado di affidabilità operativa ed un'elevata resistenza agli urti ed alle vibrazioni;
- accensione e riaccensione immediate, fattore importante per il comfort e la sicurezza degli ambienti di lavoro;
- assenza di effetto stroboscopico;
- assenza di sfarfallamento;
- indipendenza dalle fluttuazioni della tensione di alimentazione;
- funzionamento in qualsiasi posizione;
- eccellenti caratteristiche di colore, fattore che consente un'ottima integrazione nelle installazioni con lampade fluorescenti.

Nell'ambito degli interni, queste lampade sono adatte ad essere installate, come si è detto sopra, in locali in cui la manutenzione risulta piuttosto difficile, come, per esempio, grandi magazzini, supermercati, centri commerciali, hotel, stazioni ferroviarie, aeroporti.