



**LIGHT**  
**Education**

## **Las fibras Ópticas**

**Fecha** Venerdì, 15 febbraio a las 11:52:46

**Tema** Educacion a las Tecnicas de Luz

### Las fibras ópticas "a toda luz"

En un mundo donde abundan redes y cables de todo tipo, la luz puede ser transportada por canales adecuados o conductos ópticos, utilizando sutiles cables o fibras hechas de vidrio o material plástico. Las distancias que cubren estos conductos no son muy largas, pero la ciencia y la tecnología están acostumbradas a una rápida evolución y es válido esperar que en pocos años sea posible realizar proyectos que revolucionen nuestra manera de vivir, como el proyecto seguido por años por los lighting designers, que buscan llevar la luz del sol y del cielo a todos los ambientes subterráneos para, de este modo, convertirlos en lugares más habitables.

Ya en nuestros días las aplicaciones de las fibras ópticas son múltiples, en particular en los lugares dedicados al espectáculo y al entretenimiento del público. Las principales ventajas que ofrecen estos sistemas de iluminación derivan de la prerrogativa del transporte de la luz. Los conductos ópticos dejan pasar solamente radiaciones luminosas, no hay corriente eléctrica ni calor. Utilizando cables de pequeñas dimensiones es posible llevar una considerable cantidad de luz hacia el interior de microespacios y lugares donde sería difícil o imposible la iluminación con equipos tradicionales; por ejemplo, en medio del agua o alrededor de materiales altamente inflamables o alterables por la energía térmica.

La luz producida por una lámpara es canalizada en muchos cables. De esta manera, es posible utilizar un gran número de puntos luminosos circulares con diámetros (en milímetros) adecuados para crear variadas composiciones. Por ejemplo, cielos estrellados (con la reproducción de la bóveda celeste y de sus constelaciones), figuras animadas, letras y palabras, marcas y logotipos.

Otro aspecto interesante es el que podemos definir, en pocas palabras, como la gestión creativa de la luz. En efecto, es posible regular su cantidad, colorarla y hacerla dinámica (variando los colores en el tiempo) mediante la fuente y la caja de iluminación (generador de luz del sistema), obteniendo como resultado que los puntos luminosos creen efectos de notable impacto escenográfico. En los sistemas de fibras ópticas la caja de iluminación es el corazón del sistema. Ésta es una caja, cerrada a cada lado, que contiene la lámpara abastecida de la relativa óptica intensiva. En la caja de iluminación se conecta el "bundle", que es el colector que recoge las cabezas de los conductos. Cada conducto está compuesto de un pequeño fajo de filamentos sutiles o fibras con diámetros inferiores a un milímetro, que garantizan su flexibilidad (el fajo está forrado en PVC o en otros materiales protectores resistentes a la llama y al incendio). Una buena caja de iluminación debe conducir al bundle la mayor cantidad de luz producida por la lámpara. Las lámparas empleadas generalmente son las pequeñas halógenas de 12V, con óptica incorporada en cristal dicróico, con potencias de 35, 50 y 75W, o también los sistemas más potentes de lámparas de descarga (a vapores de haluros metálicos) alimentadas a 230V, con potencias de 70, 200, 250 y 450W.

Gracias al fenómeno óptico de la reflexión interna total, la luz penetrada en los pequeños cables se mantiene en su interior, rebotando continuamente en las paredes, de modo que viene transportada aunque sufre un poco de pérdida. Con las fibras de vidrio o de plástico de calidad se pueden realizar conductos más o menos largos de cerca de 10 metros. En conductos superiores a estos niveles, además de elevadas pérdidas de luz, se originan cambios cromáticos que alteran la tonalidad de la luz en entrada.

Los efectos de luz se obtienen insertando filtros en la caja de iluminación, de modo que se consiga un continuo cambio de colores con una velocidad seleccionada de acuerdo al gusto. También se usan filtros de forma circular, compuestos de más de un sector, que son mantenidos en movimiento por un motor adecuado. Además, cada punto luminoso puede ser abastecido de un terminal óptico, es decir, de un dispositivo que permite modificar la forma y el color del haz luminoso truncado y pulido creado por el grupo de fibras. Los terminales pueden contener pequeños lentes para compactar, reducir, ampliar y perfilar el haz, y para proyectar imágenes. También pueden contener portafiltros para posicionar el haz y desviadores ópticos para enviarlo en una dirección perpendicular a los ejes del conducto.

### Las fibras ópticas "a toda luz"

Otra tipología de conductos ópticos son las fibras que tienen la característica de difundir la luz producida por una caja de iluminación a lo largo de todo su desarrollo, se denominan fibras a toda luz o de modo más técnico fibras a emisión lateral (las fibras descritas en la primera parte tenían una emisión axial). Son como largas serpientes luminosas, hechas de grupos de fibras, oportunamente elaboradas, contenidas en fundas protectoras transparentes. El radio de curvatura, o sea la flexibilidad del conducto, varía en función al tamaño de su sección. Con pequeños tamaños es posible hacer recorrer los conductos aun por trayectos muy tortuosos. En comparación con los tubos de neón (tecnología más usada en los anuncios luminosos), los cables, que no usan electricidad, sirven para componer perfiles de cualquier tipo, utilizando todas las ventajas de la gestión de luz de la caja de iluminación, de la cual ya hemos hablado.

En algunos lugares abiertos al público, como las discotecas, es muy frecuente el cambio de las estructuras de decoración para refrescar la imagen del local con la finalidad de satisfacer a un público que está en permanente búsqueda de novedad. En estos casos no existe problema porque el grado de flexibilidad de las fibras ópticas es muy amplio. La caja de iluminación, los filtros y los fajos de fibras pueden servir para formar composiciones infinitas, basta cambiar la disposición de los terminales luminosos. Es posible usar las fibras en combinación con otros equipos de luces, capturando el sutil haz del láser en un conducto fácilmente manejable que se pueda llevar sin peligro a cualquier lugar, inclusive al interior del agua.

En resumen, las oportunidades de empleo de las fibras ópticas son verdaderamente amplias, ya sea en los interiores como en los exteriores. La más simple instalación hace que el proyectista descubra nuevas posibilidades, basta dar libertad a la fantasía para que los sistemas de fibras ópticas revelen cualidades inesperadas.

La dirección de esta noticia es:  
<http://www.accademiadellaluce.it/article.php?sid=49>