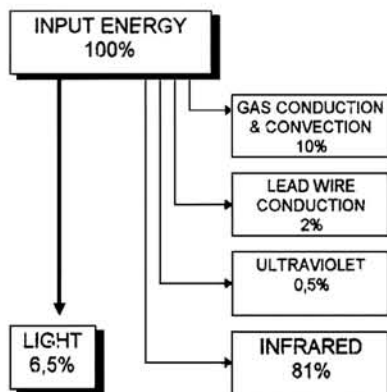


La luce fredda

di Fabio De Sisti

LE SORGENTI LUMINOSE per il risparmio energetico:

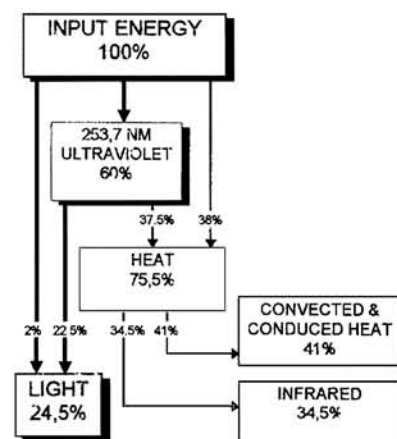
Gli studi televisivi, notoriamente, utilizzano in grande quantità illuminatori con lampade a filamento, per la facilità e "l'economia" di poter regolare la loro emissione luminosa da 0 a 100% tramite i dispositivi a parzializzazione di fase, meglio noti come DIMMER. Inoltre le lampade a filamento sono sicuramente le sorgenti più simili a quello che in illuminotecnica si definisce radiatore perfetto, o corpo nero, ossia un emettitore di energia costantemente distribuita nello spettro. Vale a dire che la resa cromatica di tali sorgenti è elevatissima, in quanto l'andamento dell'energia associata alle varie lunghezze d'onda, e quindi ai vari colori, è pressoché costante nella zona di energia visibile dello spettro. Normalmente le lampade a filamento utilizzate nel settore televisivo hanno una temperatura di colore di 3200 °K, una durata media di circa 200-250 ore un rendimento luminoso di circa 25 lumen/watt. Uno degli aspetti che però implica l'utilizzo delle sorgenti a filamento è il basso



Distribuzione della corrente in una tipica lampada ad incandescenza

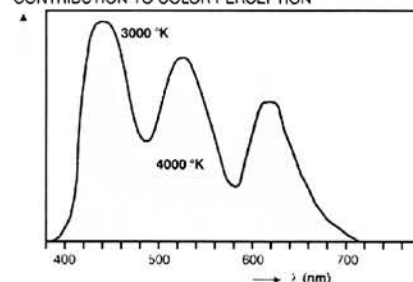
rendimento energetico, infatti solo il 6,5% dell'energia d'ingresso della lampada viene trasformata in luce, mentre l'81% si degrada in INFRAROSSO, ossia calore. Questa caratteristica determina un notevole carico termico nello studio ed un dimensionamento esuberante del sistema di condizionamento nonché proiezione di calore direttamente sui soggetti illuminati.

Una prima soluzione per il risparmio energetico è l'utilizzo di lampade a scarica di tipo HMI o MSR, che offrono prestazioni elevate per operare sulle scene, introducendo una notevole riduzione delle spese di energia elettrica, grazie all'elevata efficienza luminosa, fornendo mediamente una quantità di luce tre o quattro volte superiore a quella prodotta dalle lampade ad incandescenza di pari potenza (circa 100 lm/W contro 25 lm/W), e determinando condizioni ambientali migliori per gli attori in conseguenza del minor calore sviluppato. Altro aspetto di fondamentale importanza è la qualità dei colori determinata dalla componente continua dello spettro di emissione, e l'abbattimento trascurabile della temperatura di colore durante la vita della lampada (1° K di abbattimento circa per ogni ora di funzionamento - durata media delle lampade a scarica = 500 ore). Queste sorgenti sono disponibili con una temperatura di colore di 5.600°K ed hanno il limite della non dimmabilità al 100%: il dimmer integrato nel ballast elettronico viene tarato per poter offrire un range di regolazione dell'intensità luminosa del 50%, in quanto è consigliabile non interferire con il limite fisico imposto dal ciclo ologeno interno della lampada.

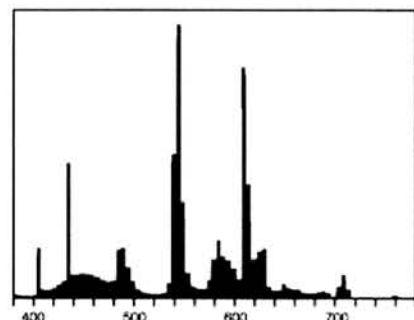


Distribuzione della corrente in una tipica lampada fluorescente

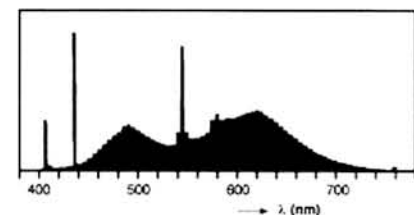
CONTRIBUTO TO COLOR PERCEPTION



Contributo relativo a varie lunghezze d'onda (A) alla percezione cromatica per luci bianche di 3000°K e 4000°K. La cuspidè intorno a 450, 540 e 610 nm.



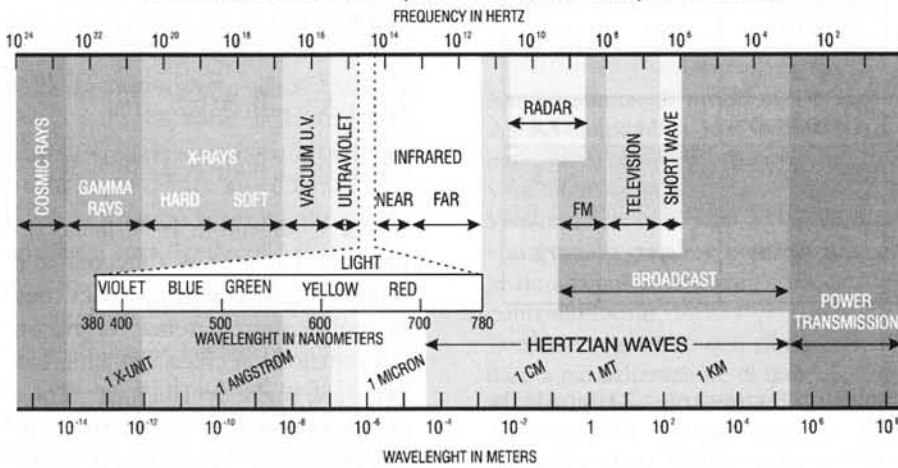
Distribuzione relativa dell'energia spettrale di tre lampade con resa cromatica di indice (R) di 85



Distribuzione relativa dell'energia spettrale di lampade a banda plurispettrale con rendimento (R) eguale a 93.

Un nuovo trend tecnologico che ha riscosso il parere favorevole da parte degli operatori nell'illuminazione profes-

THE RADIANT ENERGY (ELECTROMAGNETIC) SPECTRUM



Spettro (elettromagnetico) dell'energia raggiante

sionale a livello internazionale è rappresentato dall'utilizzo di sorgenti fluorescenti multifosforo per l'illuminazione televisiva, in quanto caratterizzate da alto rendimento energetico e bassa emissione di calore, rispetto alle sorgenti a filamento e da bassi costi delle lampade e lunghe durate, rispetto alle sorgenti a scarica.

Con l'avvento delle nuove tecnologie nel settore delle telecamere i livelli di illuminamento che garantiscono un'alta qualità di immagine Video, con opportuno contrasto e definizione, sono compresi tra 400 e 600 lux, contro quelli utilizzati in passato, pari a 1.500-2.000 lux.

La ridotta quantità di luce, pertanto, apre il mercato ad illuminatori con basse gittate, soprattutto per applicazioni dove le distanze dei soggetti dai punti luce non sono così grandi.

L'evoluzione tecnologica dei materiali ha consentito alle aziende costruttrici di lampade di ottenere sia per lo standard 3200°K che per lo standard 5600°K delle lampade fluorescenti con rese cromatiche elevate che ne consentono la miscelazione con gli altri tipi di sorgenti e pertanto offrono agli utilizzatori un nuovo "range" di utensili che introduce nuove filosofie di dimensionamento degli impianti necessari a svolgere attività di ripresa.

CARATTERISTICHE CROMATICHE DELLE LAMPADE FLUORESCENTI:

I recenti sviluppi tecnologici nel settore delle lampade fluorescenti hanno reso disponibili varie versioni con un indice di resa cromatica Ra molto elevato (>95), vale a dire che tali sorgenti hanno una distribuzione piuttosto

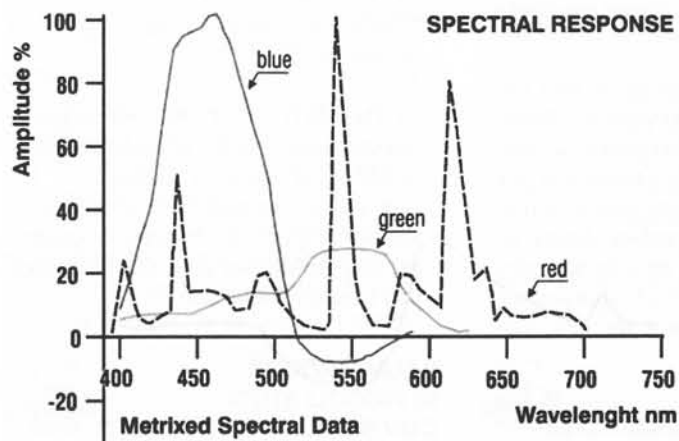
omogenea dell'energia emessa nel settore visibile dello SPETTRO di energia elettromagnetica.

Quindi sono disponibili lampade fluorescenti, che per nostra comodità chiameremo a "spettro continuo" (Ra maggiore o uguale a 95), sia nella versione bilanciata per luce artificiale (3.200° K), che daylight (5.600° K). Tali sorgenti sono ideali per le riprese in pellicola nei due standard (riprese in interno e riprese in esterno), in quanto si possono miscelare rispettivamente con le

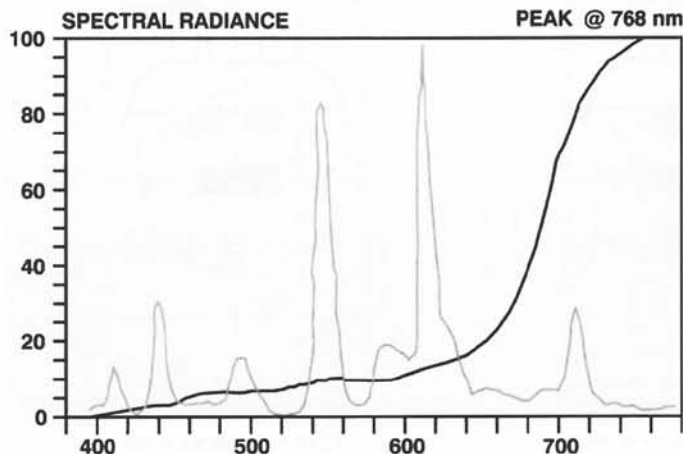
lampade a filamento e con quelle a scarica già utilizzate nel settore.

Sono inoltre disponibili lampade fluorescenti di tipo RGB, ossia con emissione sulle bande di energia dello spettro corrispondenti ai tre colori primari blu, verde e rosso. Tali sorgenti sono idonee alle riprese video in quanto emettono energia nel campo del visibile in corrispondenza delle bande di sensibilità dei CCD delle videocamere, come si può notare dal grafico.

Tale comportamento è stato verificato nella pratica e si è visto che la sorgente fluorescente di tipo RGB è perfettamente compatibile con quelle a filamento, in quanto non si notano variazioni cromatiche sull'immagine video, sia con una taratura del bianco fatta con la luce fredda, che con quella fatta con le lampade convenzionali a filamento e comunque miscelando in entrambi i casi i due tipi di lampade. Il motivo che rende vantaggioso l'utilizzo in Video delle sorgenti fluorescenti RGB è che esse hanno un rendimento luminoso (lm/W) maggiore di circa un terzo rispetto alle lampade fluorescenti a spettro continuo, come si può stabilire dalla tabella in figura:



Relazione tra l'analisi della macchina da presa e la distribuzione dell'energia spettrale di una sorgente luminosa fluorescente della De Sisti Lighting



Valutazione di una lampada per studio televisivo RGB da 3000°K

POTENZA W	TONALITA' DI LUCE	lm	RESA COLORE	LUNGH mm	DIAM mm
36	31 LUMILUX TONO CALDO*	2900	1B/OTTIMO	411	17,5
36	12 LUMILUX DE LUXE DIURNA**	1900	1A/OTTIMO	411	17,5
36	32 LUMILUX DE LUXE TONO CALDO**	1900	1A/OTTIMO	411	17,5

* PER UN'ALTA RESA DEI COLORI (RA > 85)

** PER UN'ECCELLENTI RESA DEI COLORI (RA > 95)

ESEMPI DI APPLICAZIONI DELLE SORGENTI LUMINOSE

per il risparmio energetico:

I vantaggi proposti dal tipo di illuminazione a luce fredda si possono riassumere con un minimo di approssimazione nei seguenti punti:

Alto rendimento luminoso.

Bassa emissione di calore e conseguente basso irraggiamento del soggetto illuminato.

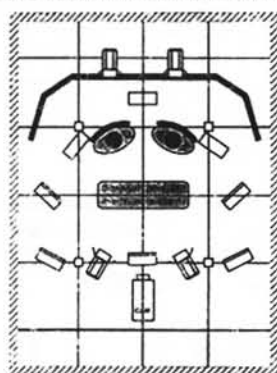
Compatibilità delle varie versioni di lampade fluorescenti con le lampade a filamento e con quelle a scarica.

Risparmio su dimensionamento impianti rispetto a soluzione con lampade ad incandescenza: cavi, condizionamento, utenza elettrica, con ovvio abbattimento dei costi sia iniziali che di utenza.

Costi ridotti delle lampade e lunga durata.

In prima approssimazione si può immaginare che una soluzione ad illuminazione fredda, in alternativa ad una soluzione con lampade a filamento, per illuminare una situazione tipica da Tele Giornale (1 o 2 giornalisti dietro ad una scrivania con un piccolo fondale) utilizzerebbe 2.208 W (3 illuminatori fluorescenti a 6 lampade da 36W, 5 il-

ILLUMINAZIONE DI PICCOLI STUDI CON SISTEMA TRADIZIONALE



- N. 5 WYETH 1000 W = W 5000
- N. 3 GIOTTO 100 W = W 3000
- N. 4 Magis 300 W = W 1200

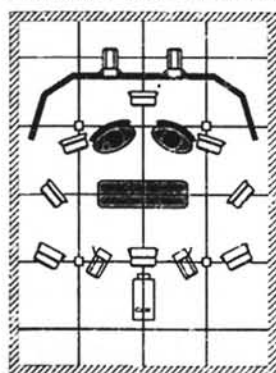
luminatori fluorescenti a 2 lampade da 36W e 4 spotlight a filamento da 300W) contro 9.200 W della soluzione "a filamento" (4 spot da 300W, 3 illuminatori da 1.000W per il fondale e 5 spotlight da 1.000W).

I consumi di energia sono indubbiamente vantaggiosi nel primo caso, considerando che la qualità dell'immagine VIDEO sarebbe identica al secondo.

L'ulteriore vantaggio è di poter adoperare UTENZE DI ENERGIA LIMITATE (quasi a livello di quelle domestiche) per soddisfare ampiamente i requisiti dell'impianto a LUCE FREDDA, inoltre il dimensionamento dell'impianto di condizionamento può essere analogo a quello da ufficio, in quanto deve smaltire una potenza totale in calore di circa 1.700W contro quella di circa 7.500W determinata dalle sorgenti ad incandescenza.

La DE SISTI LIGHTING partecipa a questo nuovo trend tecnologico proponendo la linea di illuminatori DE LUX che si distingue per alcune innovazioni importanti rispetto a quanto già disponibile sul mercato. Le principali caratteristiche sono:

ILLUMINAZIONE DI PICCOLI STUDI CON SISTEMA "COOL LIGHT"



- N. 3 De-Lux 36 6C = W 648
- N. 5 De-Lux 36 2C = W 360
- N. 4 Magis 300 W = W 1200

In occasione del cinquantenario dell'A.T.I.C.

Un Convegno sull'illuminazione

Il 18 e 19 dicembre 1997, nella cornice del teatro 21 di Cinecittà, si è svolto l'ultimo convegno A.T.I.C. dello scorso anno: il tema verteva su "L'evoluzione tecnica dell'illuminazione alle soglie del Duemila". Il programma prevedeva interventi mirati alla evoluzione produttiva di mezzi tecnici a disposizione degli utilizzatori.

L'incontro è iniziato con un primo intervento di due rappresentanti dei maggiori costruttori di lampade del mondo, l'OSRAM e la PHILIPS, che hanno fatto il punto sui risultati fin qui ottenuti e su ciò che è allo studio per un prossimo futuro.

È stata poi la volta dei progettisti e costruttori di proiettori.

Per l'ARRI Italia relatore è stato Mr-Reinhold Kulteer, coadiuvato da Massimo Lobefaro. La De Sisti Lighting ha affidato il suo intervento a Fabio De Sisti.

Nell'insieme degli interventi si è giunti alla conclusione che utilizzando i nuovi materiali si è potuto ridurre l'ingombro e il peso dei proiettori migliorandone la funzionalità.

Per la Kodak, Giuseppe Gammarrata, ha messo in evidenza che la ricerca scientifica ha messo a disposizione degli autori della fotografia pellicole molto funzionali, che permettono espressioni luministiche in un certo qual modo innovativo.

Da ultimi sono intervenuti i diretti utilizzatori dei mezzi tecnici, i direttori della fotografia.

Massimo Lombardi, autore della fotografia, impegnato prevalentemente in lavori televisivi, ha esposto i problemi che sorgono nell'affrontare lunghe ore di ripresa in diretta e in set di 360°. Questa tecnica di lavoro esige da parte dei materiali affidabilità e ridotta dispersione di calore. Ha preso poi la parola Guido Levi, apprezzato "lighting designer" tea-

trale in campo europeo, che ha denunciato le difficoltà da lui incontrate nella conduzione del lavoro, difficoltà dovute in parte alla scarsità di mezzi a disposizione dalle strutture teatrali. L'intervento è stato condotto dal bravo datore luci durante una trasferta, tra uno scalo e l'altro, e ritardando l'ora del decollo (lo ringraziamo). Tra gli autori della fotografia cinematografica è intervenuto brevemente anche Luciano Tovoli.

Durante tutto il Convegno al tavolo della presidenza, accanto al Presidente dell'A.T.I.C., Mario De Sisti sedeva anche Marcello Gatti, Presidente dell'AIC, mentre nella sala assisteva un attento e numeroso uditorio. Il sabato seguente, 20 dicembre, a corollario del Convegno, si è festeggiato il cinquantenario dell'Associazione, l'A.T.I.C.

Come noto, l'A.T.I.C. è stata fondata il 21 aprile 1947 da Piero Cavazzuti, che divenne subito presidente, Libero Innamorati, vicepresidente, Achille Vallignani, segretario, Franco Croci, segretario tecnico, Amleto Fattori, Paolo Uccello, Antonio Venturini, Luciano Welish, Piero Seriffo, membri.

Innamorati e Fattori sono tuttora soci onorari dell'Associazione. Come sede fu ospitata dall'ANICA che ne aveva appoggiato l'istituzione, al 5 di via XX Settembre, appunto nella relativa sede. L'Associazione aveva un rigoroso carattere culturale.

Il Presidente De Sisti ha espresso brevi parole per celebrare l'avvenimento e, coadiuvato dai membri del Consiglio Direttivo, ha quindi consegnato una piccola targa in ricordo della manifestazione. Alla cerimonia era presente un notevole pubblico tra i quali si sono notati l'ex presidente dell'A.T.I.C., ing. Vincio Deleani, i decani dell'associazione Paolo Pallottino, Elio Gianmaroli, Giuseppe Petrarca, Antonio Cammarata ed altri soci dell'A.T.I.C., oltre ad una nutrita rappresentanza dell'AIC: il già citato Marcello Gatti, Vittorio Storaro, Pino Pinori, Roberto Girometti, Sandro D'Eva, e molti altri.

(martani)

Utilizzo delle lampade fluorescenti compatte da 36W e da 55W ad alta resa cromatica

Ampia gamma di prodotto: De Lux a 2,4 o 6 lampade da 36W e 2,4 o 6 lampade da 55W

Versione non Dim,

Versione DMX: on/off + regolazione con 1 unico canale e possibilità di segnale analogico 10V d.c., corredato di controllo locale.

Versione regolabile con dimmer standard a parzializzazione di fase.

Sistema a specchi intercambiabili per poter montare specchi simmetrici per key, fill e down light o specchi asimmetrici, per l'illuminazione di fondali e chromakey.

Ottica innovativa in fase di brevettazione, che sfrutta in modo dedicato la riflessione dei raggi indiretti dei segmenti delle lampade fluorescenti compatte e li dirige sull'asse ottico dell'illuminatore.

Ballast ad alta frequenza per un'ottima emissione esente da sfarfallio.

Costruzione degli involucri in lamiera di alluminio di estrema robustezza e leggerezza, con sportello posteriore cernierato per accedere all'elettronica facilmente.

Disponibilità della versione con comandi a palo per consentire l'orientamento sul piano orizzontale su quello verticale dell'illuminatore, tramite un palo di comando. I meccanismi della forcilla con comando a palo, sono dotati di una frizione che ne consente l'attivazione manuale.

"Egg crate" (griglia) realizzata in lamiera di alluminio con tecnologia a taglio laser, per ottimizzare l'effetto di controllo dell'ampiezza del fascio luminoso senza proiettare ombre.

Ampia gamma di accessori inclusi con intensificatori, per il controllo del fascio luminoso.

La compattezza e leggerezza degli illuminatori DE LUX, in combinazione con l'alta efficienza delle sorgenti, del sistema ottico e della flessibilità offerta tramite l'ampia gamma di accessori e metodi di fissaggio e regolazione, ne fanno uno strumento indispensabile per la realizzazione di impianti a LUCE FREDDA per il settore Professionale.

SUMMARY

Undoubtedly, lighting created with traditional lamps most resembles natural light, i.e., that of a black body. Nevertheless, an increasing need to save power as movie-making and television continue to develop, has obliged directors of photography to consider fluorescents, commonly known as 'cold lights.' New video-camera technologies are steadily eliminating the necessity for strongly-lit scenes. On the other hand, technology has also produced a series of cold lights with a continuous spectrum for illuminating with artificial light or daylight, whose characteristics are becoming progressively more balanced. There are also RGB fluorescents which are ideal for color filming, where intensity and color temperature are concerned. RGB lamps can be used alone or with mixed lighting without any problem; in fact, there are no noticeable variations in the calibration of the white in a video image, whether cold lights or conventional lamps are used.

DE SISTI LIGHTING has introduced a range of efficient, light and remarkably versatile lamps to satisfy all the needs of the cinema and television industry.



Un aspetto del pubblico al CXXII incontro con la Tecnica