

La Progettazione di impianti specifici

UNIONE ASTROFILI ITALIANI

INTERNATIONAL DARK-SKY ASSOCIATION

LPIW

Light Seminar
Pollution Internazionale
International sull'Inquinamento
Workshop Luminoso

Seminario Internazionale di formazione per Astrofili e Operatori del Settore illuminotecnico per l'approfondimento delle problematiche legate all'inquinamento luminoso ed alla professione illuminotecnica

Collaborazioni richieste:
Legambiente
WWF
Pro Natura
Società Astronomica Italiana

Lingue ufficiali:
Inglese - Italiano

Patrocinii richiesti:
Unione Europea
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Ministero dell'Ambiente
Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca
Regione Lazio
Associazione Nazionale Comuni Italiani
Provincia di Roma
Comune di Frascati

2-4 Maggio 2003
Frascati (Rome - Italy)
Auditorium
Scuderie
Aldobrandini

Ulteriori informazioni:
lpw@uai.it <http://lpw.uai.it>

Ing. Marco Vedovato
e Alberto Duches

Argomenti Trattati

- Illuminazione di Edifici e Centri Storici
- Illuminazione Residenziale Privata
- Illuminazione non Residenziale Privata
- Parcheggi
- Impianti Sportivi

Illuminotecnica

L'illuminotecnica si può sintetizzare nel punto di incontro di diverse discipline:

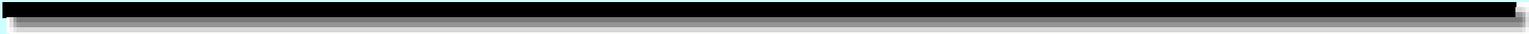
- Tecnica
- Design
- Architettura
- Fisiologica

Punto Fondamentale

Ogni Tipologia di Impianto deve essere affrontata con criteri specifici.

In particolare:

- L'illuminazione stradale e sportiva vanno affrontate su basi quasi esclusivamente tecniche (Norme UNI-DIN ecc.). Apparecchi ad alta tecnologia con contenuto estetico di arredo urbano possono essere considerati.
- L'illuminazione di edifici e centri storici ha un contenuto prevalente di estetica architettonica;
- L'illuminazione privata poco attinge dalle norme illuminotecniche.



Illuminazione Storica

Definizioni

Illuminazione di edifici od opere di comprovato valore storico e/o architettonico.

Può essere intesa anche come illuminazione di aree storiche (piazze, siti archeologici ecc.)

Obiettivo

Valorizzazione e fruizione dei beni artistici
nelle ore notturne

Creare effetti suggestivi anche diversi dalla
luce naturale

Precisazione Importante

- Negli edifici storici è l'oggetto che deve essere valorizzato;
- Se nelle aree storiche l'osservatore è all'interno dell'area stessa, particolare importanza va prestata agli aspetti della sicurezza e della visione di ostacoli.
- In ogni caso, è fondamentale considerare il comfort visivo evitando abbagliamenti ed inquinamento luminoso.

Nel Progetto Illuminotecnico

Mai perdere di vista gli obiettivi di efficienza dell'impianto

vanno sempre valutati:

- costi iniziali di realizzazione;
- costi di gestione (consumi energetici e manutenzione).

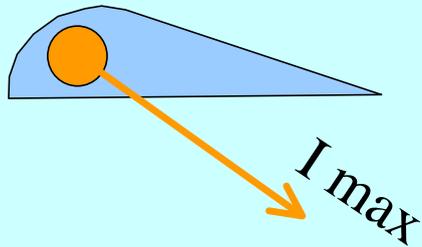
Sembrerà banale ma... Non è così!

Tecnologie a Disposizione

Per raggiungere gli obiettivi illustrati si possono usare:

- Proiettori a fascio concentrante (dotabili di lenti ellittiche);
- Proiettori fortemente asimmetrici (massima intensità ad angoli elevati) installati con vetro piano orizzontale;
- Proiettori con filtri colorati RGB (per impieghi particolari; non abusarne!)

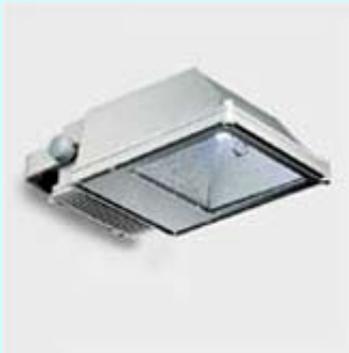
Esempi di proiettori per illuminazione storica



**Faro
asimmetrico**



**Proiettore a fascio
concentrante
dotabile di filtri
colorati**



Proiettore ottica asimmetrica o circolare

Consigli pratici per illuminare gli Edifici Storici

- Non utilizzare necessariamente proiettori di grande potenza per illuminare il soggetto;

Esempio: il classico proiettore HQI 1000W per l'illuminazione di un campanile!

- Preferire illuminazioni d'accento frammentate e di potenza ridotta;

Consigli pratici per illuminare gli Edifici Storici

- Si possono ottenere risultati di grande effetto utilizzando proiettori di bassa potenza (35/70 W);

Ecco i vantaggi:

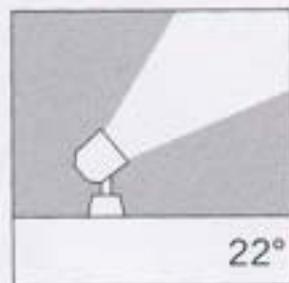
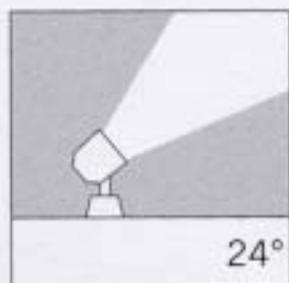
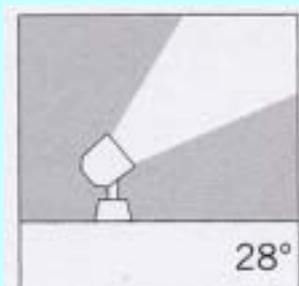
- grande impatto emotivo;
- risparmio energetico;
- basso l'inquinamento luminoso!

Esempio 1



**Illuminazione dal basso con ottiche a fascio concentrato.
La luce rimane all'interno della sagoma dell'edificio**

Proiezione della luce



Cortesia SIMES

Esempio 2



Cortesia SIMES

Illuminazione di elementi architettonici ben precisi.

Esempio 5



Mura Antiche: un esempio da non seguire

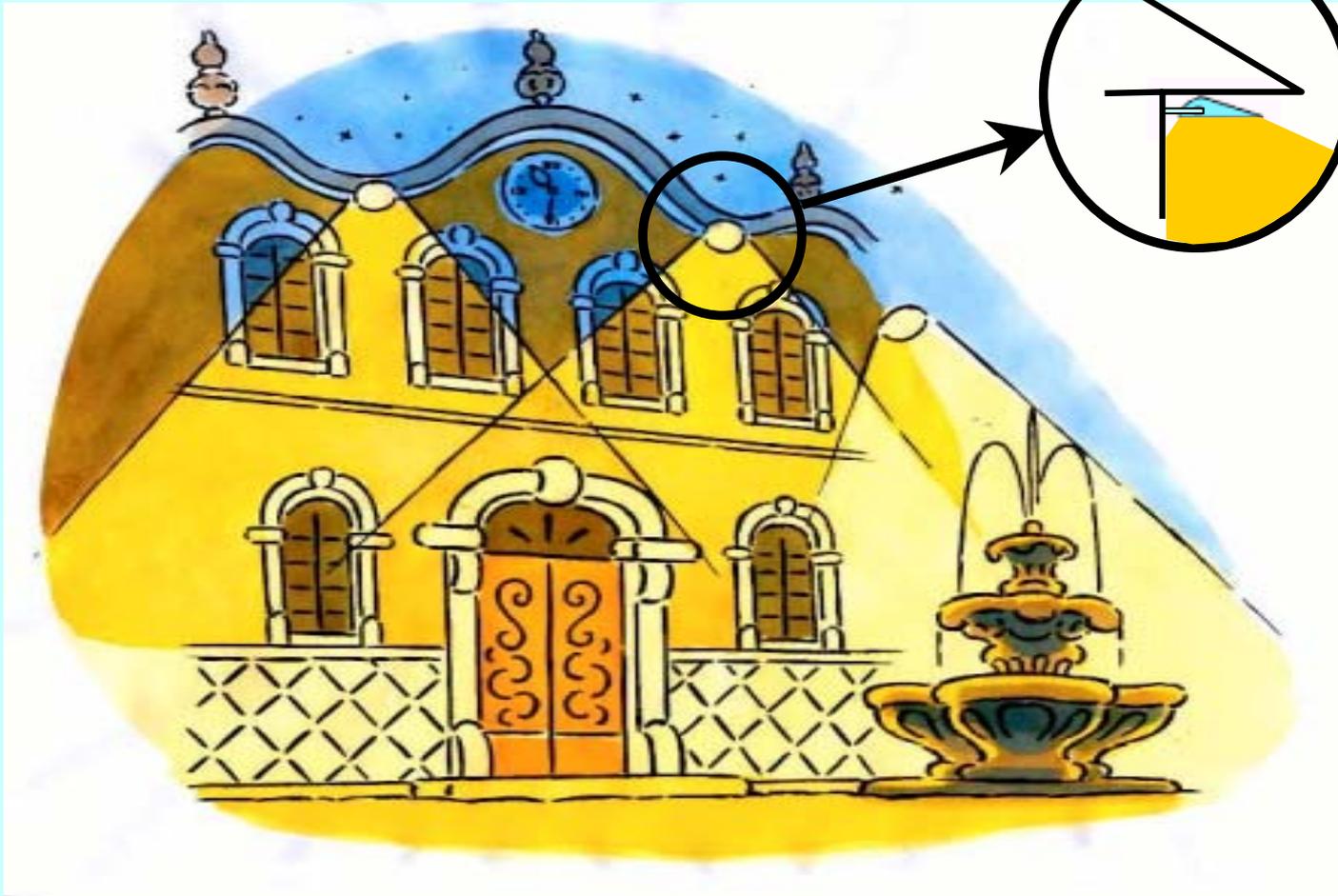
Criteri Generali Aree Storiche

- Garantire la fruibilità delle aree tenendo conto degli aspetti di sicurezza e comfort visivo evitando abbagliamenti;
- Posizionamento dei punti luce ove è meno probabile possa cadere lo sguardo; usare una illuminazione “mirata”;
- Utilizzo di ottiche asimmetriche (vaste aree illuminate) a vetro piano orizzontale, montate sottogronda o su appositi pali;

Esempio 1: (Piazza)



Esempio 2: (Piazza)



Illuminazione Privata

Valutazioni Generali

- Difficoltà di controllo ispettivo;
- Realizzazioni spesso affidate a consigli di installatori non sempre in possesso di specifica competenza illuminotecnica;
- Esigenza di sorveglianza, accesso, percorribilità, fruibilità spazi esterni (terrazze, giardini ecc.).

Tecnologie a Disposizione

- Semisfere schermate con lampade a fluorescenza compatte da 20 W;
- Proiettori asimmetrici installati con vetro piano orizzontale;
- Apparecchi removibili per usi estivi;
- Per esigenze di sorveglianza utilizzare sensori di movimento (prezzo contenuto e bassi consumi elettrici).

Avvertenza

Evitare di installare un numero eccessivo ed inutile di corpi illuminanti.



Consiglio

Evitare l'utilizzo di proiettori
incassati al suolo e/o proiettori a
luce indiretta

(per l'illuminazione residenziale
non sono necessari)

Illuminazione Privata Non Residenziale

Valutazioni Generali

- Edifici quali: Capannoni o fabbriche non sono opere di particolare pregio architettonico.
- Troppo spesso sono illuminati con potenze spropositate causando:
altissimi flussi dispersi (sprechi e IL);
pericolosi abbagliamenti;
distrazione per i conducenti di veicoli.

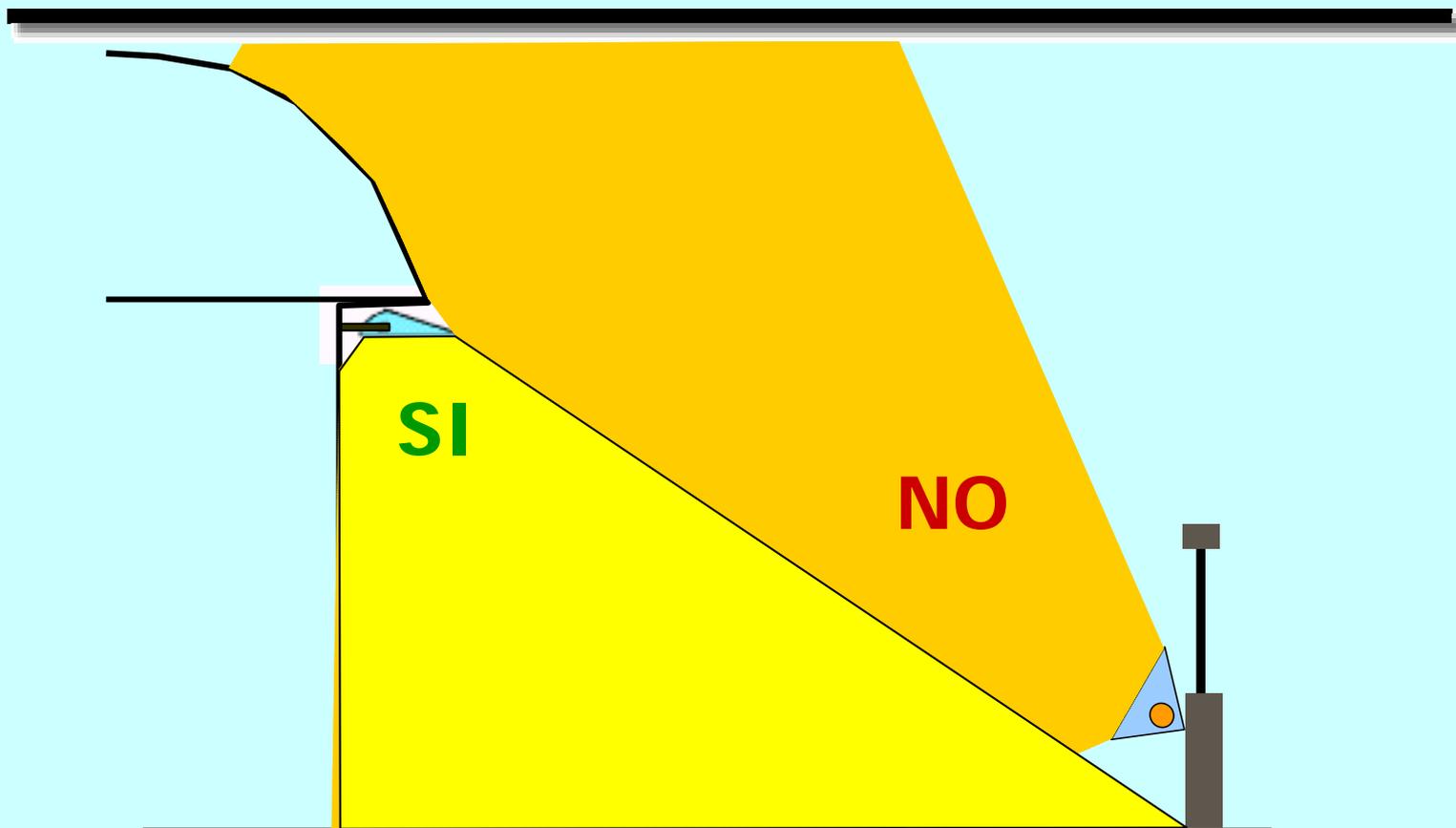
Valutazioni Generali

- Tutto questo spesso avviene con un totale spregio delle normative tecniche vigenti e soprattutto contro il buon senso.

Tecnologie a Disposizione

- Proiettori asimmetrici installati con vetro piano orizzontale;
- Semisfere totalmente schermate con lampade a basso consumo;
- Sensori di movimento utili per sorveglianza (prezzo contenuto e bassi consumi elettrici).

Esempio



Non illuminare dal basso!

Esempio

Seguendo l'esempio precedente si ottengono inoltre i seguenti vantaggi:

- Assenza di luce "intrusiva";
- Maggior luce sulla superficie antistante l'abitazione;
- Riconoscimento e visione (dalla casa) migliore;
- Minor flusso luminoso disperso.

Parcheeggi Svincoli e Aree Esterne

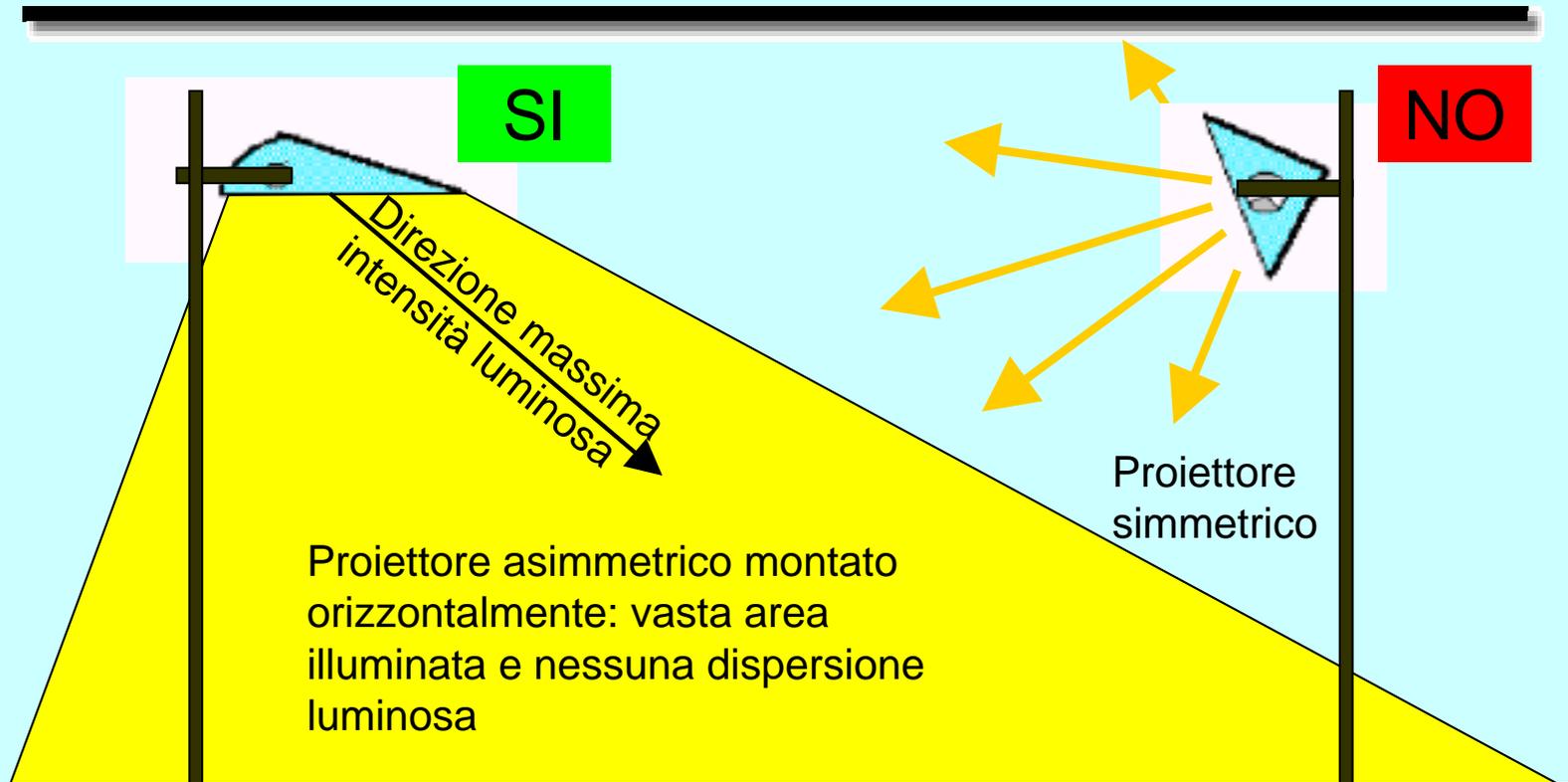
Valutazioni Generali

- I Parcheggi e/o svincoli non sono aree storiche da valorizzare!
- Evitare di utilizzare potenze e illuminamenti troppo elevati;
- Spesso vengono installate torri faro con altissime dispersioni di flusso luminoso;

Tecnologie a Disposizione

- Proiettori asimmetrici installati con vetro piano orizzontale (svincoli-parcheggi);
- Apparecchi stradali schermati (svincoli-parcheggi);
- Semisfere totalmente schermate (per i parcheggi).

Esempio 1



L'utilizzo di fari asimmetrici, correttamente montati, va sempre bene!

Esempio 2



Installazione totalmente errata dal punto di vista illuminotecnico.

Impianti Sportivi

Considerazioni Generali

- Molti impianti necessitano altissimi livelli di illuminazione, (anche per esigenze televisive);
- E' necessario valutare bene i flussi luminosi dispersi (spegnere l'impianto a fine utilizzo);
- Attribuire livelli di illuminamento in relazione all'effettiva importanza dell'impianto (dilettantistico? agonistico? a che livello?)

Tecnologie a Disposizione

- Proiettori asimmetrici installati con vetro piano orizzontale progettati allo scopo (con asimmetrie elevatissime). Con queste ottiche sono stati illuminati stadi professionistici;
- Dopo avere creato l'illuminazione di base con i proiettori asimmetrici, se necessario, integrare l'impianto con proiettori circolari a fascio stretto.

VANTAGGIO: il numero più limitato di proiettori ad emissione stretta limita gli abbagliamenti.

Tecnologie a Disposizione

- Sarebbe di grande utilità studiare sostegni sporgenti che consentano di illuminare il più possibile verticalmente le aree sportive;
- L'illuminazione laterale è sempre un compromesso.

Caso Particolare: Illuminazione di piste da SCI

- Dimensionare l'impianto di illuminazione tenendo conto della luminanza e non dell'illuminamento.
- Il manto nevoso ha un'elevatissima Albedo => non servono alti illuminamenti per raggiungere alte luminanze.
- Spesso nella progettazione si dimentica questo concetto computando obiettivi d'illuminamenti troppo elevati.

Esempi



Conclusioni

- Non dare eccessivo peso all'equazione:
più luce = più sicurezza;
- La luce artificiale da un senso di sicurezza:
questo non significa sempre sicurezza;
- Le statistiche sono a tutt'oggi contraddittorie.

Conclusioni

- Illuminare in modo mirato: mai dal basso verso l'alto e solo l'area interessata;
- Evitare abbagliamenti (concetto di visione);
- Progettare nel rispetto dell'alternanza "giorno" "notte" (ciclo circadiano);
- Affidare la progettazione a persone di comprovata esperienza.