



Regione Toscana
 Diritti Valori Innovazione Sostenibilità
 Le ali alle tue idee

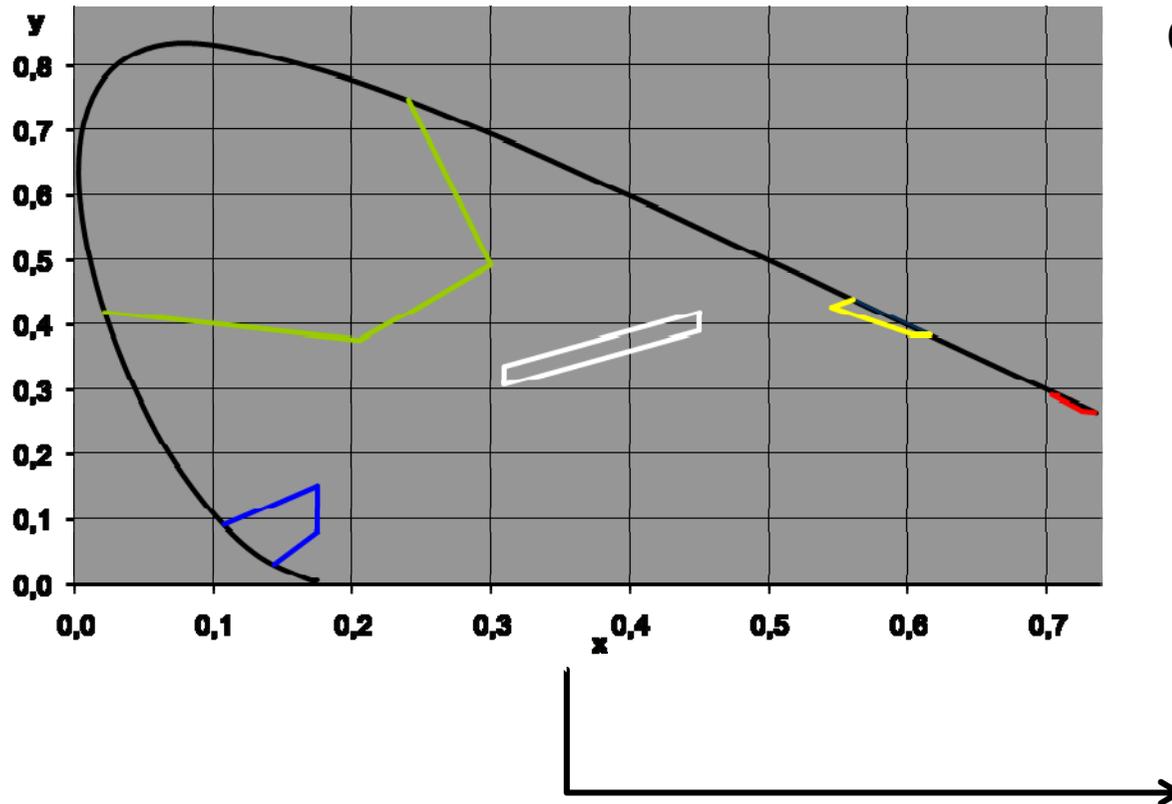


REPUBBLICA ITALIANA



UNIONE EUROPEA

Segnale SL-LED: caratteristiche ottiche



Caratteristiche colorimetriche:

- Normativa DIN6163

| Colore | N° LED | Tipo | |
|--------------|--------|----------------|---------------------------|
| Rosso | 10 | LHW5AM-3T | OSRAM Golden Dragon Plus |
| Giallo | 10 | LYW5AM-JYKX1 | |
| Verde | 10 | LVW5AM-JZKY1 | |
| Blu | 10 | LBW5AM-GZHY1 | |
| Bianco | 10 | LCWW5A M-KXKY | |
| Bianco Fanta | 10 | LUWH9G P-KYLY5 | OSRAM OSOLON Black Series |

<< data >>

Progetto RAISSS



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

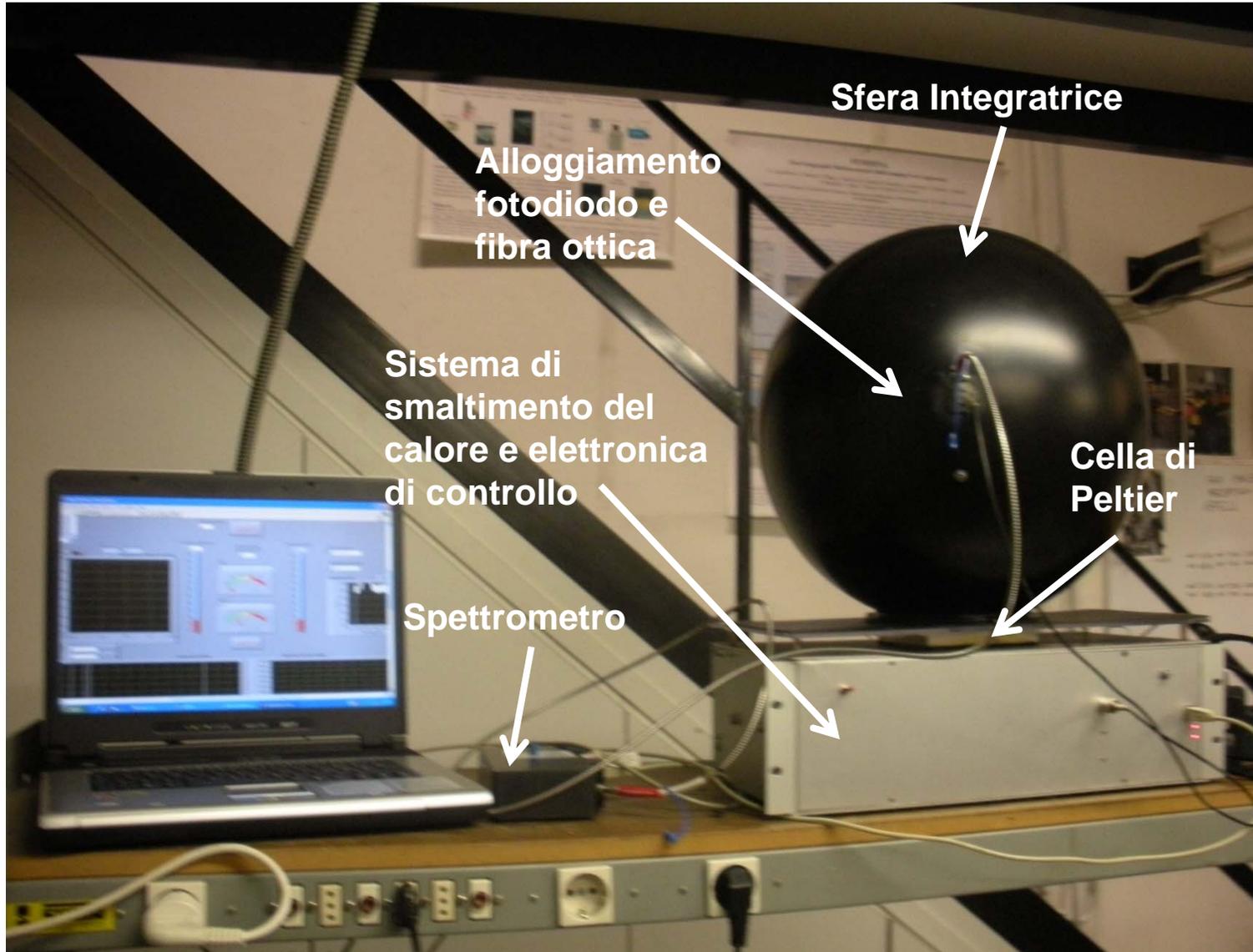
Le ali alle tue idee



REPUBBLICA ITALIANA

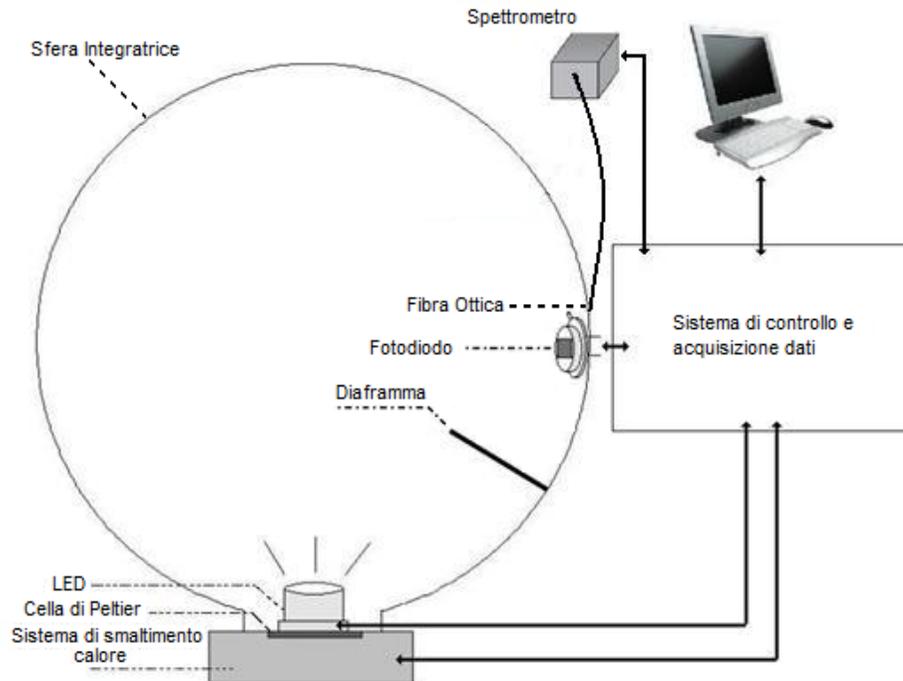


UNIONE EUROPEA





Segnale SL-LED: caratterizzazione LED



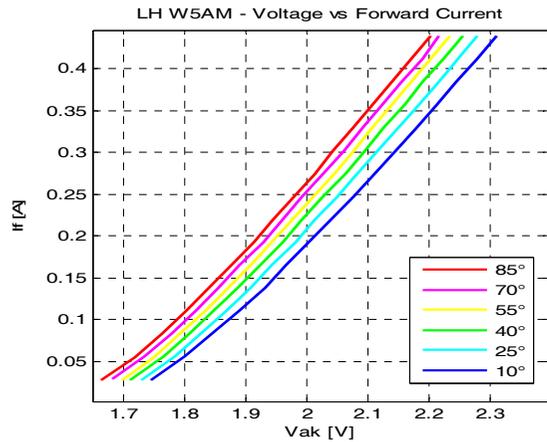
- Realizzato un sistema automatico ad elevata accuratezza e flessibilità per la caratterizzazione di LED
 - Misure ottenute tramite impulso di corrente
 - Caratterizzazione completa (elettrica, fotometrica, termica, spettrale e colorimetrica) del DUT
 - Rilevazione del riscaldamento indotto dalla misura (tramite valutazione dell'isteresi tra rampa di salita e discesa)
 - Calcolo dell'efficienza in funzione della temperatura
 - Verifica del comportamento termico del DUT



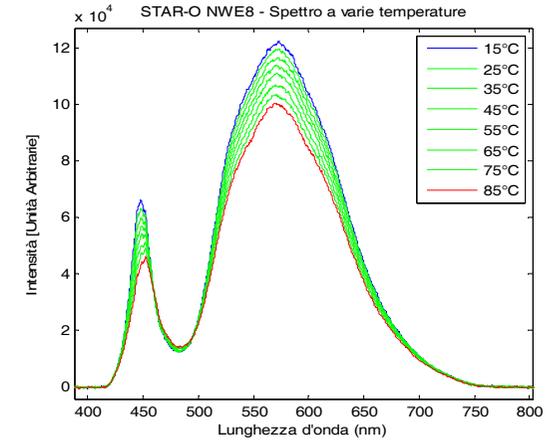
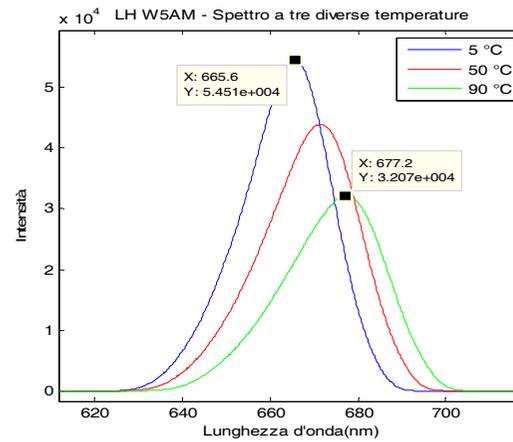
Regione Toscana
 Diritti Valori Innovazione Sostenibilità
Le ali alle tue idee



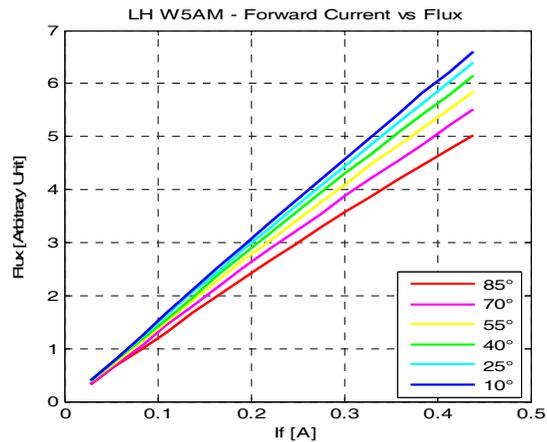
Caratterizzazione elettrica Tensione-Corrente



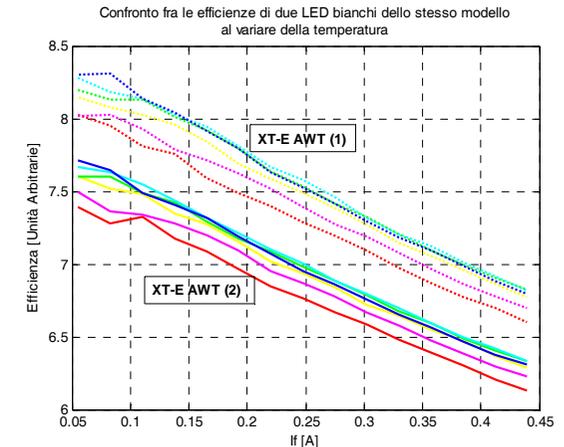
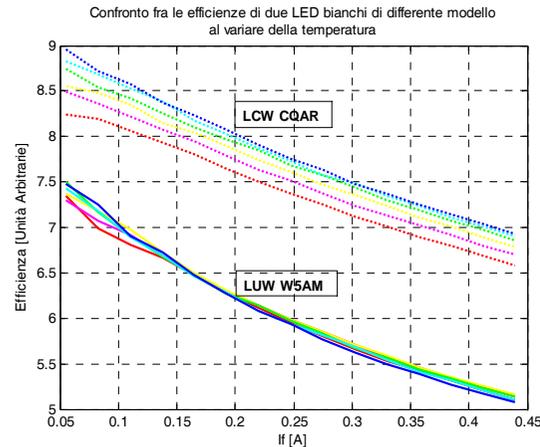
Caratterizzazione spettrale Lunghezza d'onda-Intensità



Caratterizzazione fotometrica Corrente-Flusso



Caratteristica Corrente-Efficienza –confronto tra LED

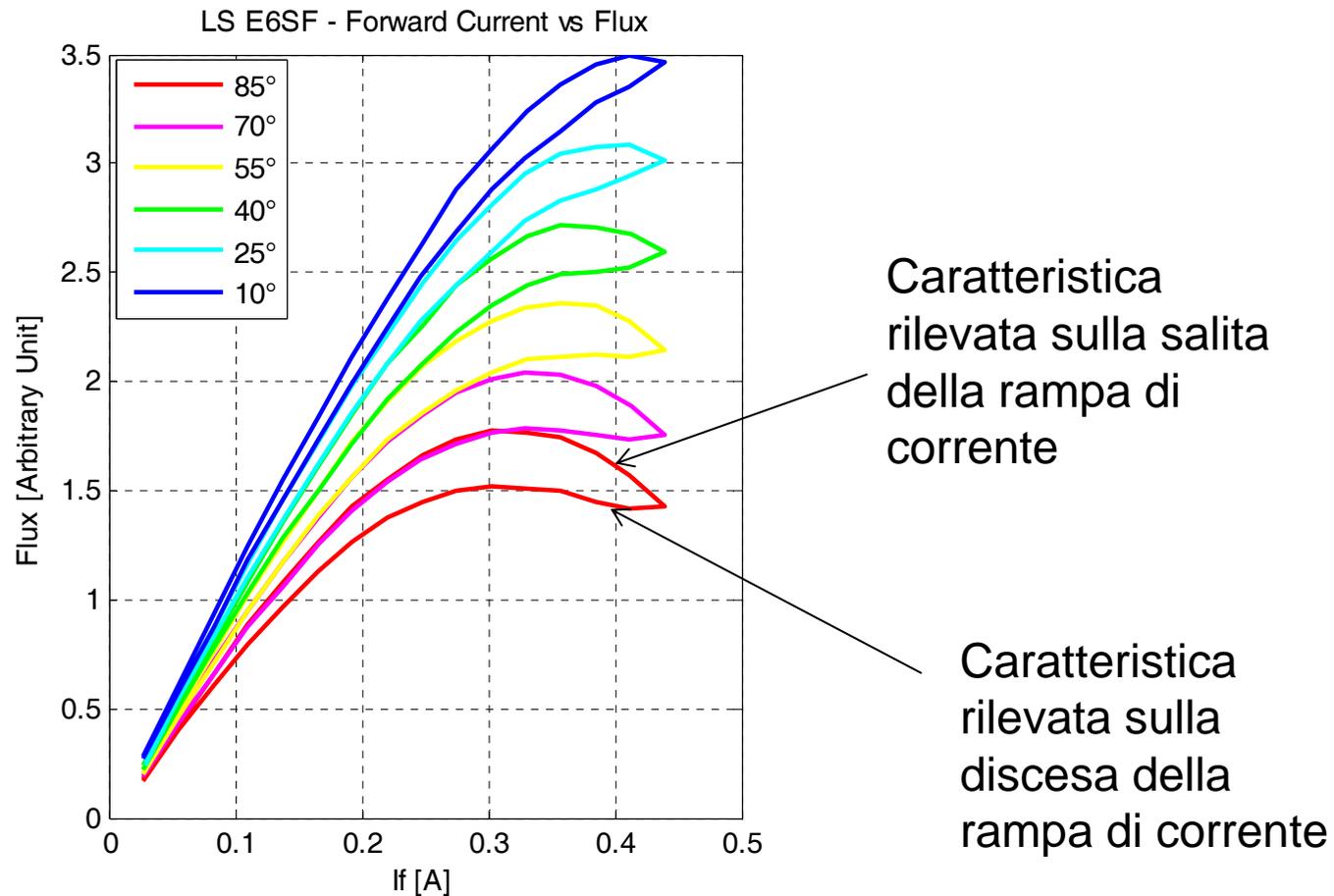




Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità
Le ali alle tue idee



Isteresi come indice del riscaldamento indotto dalla misura

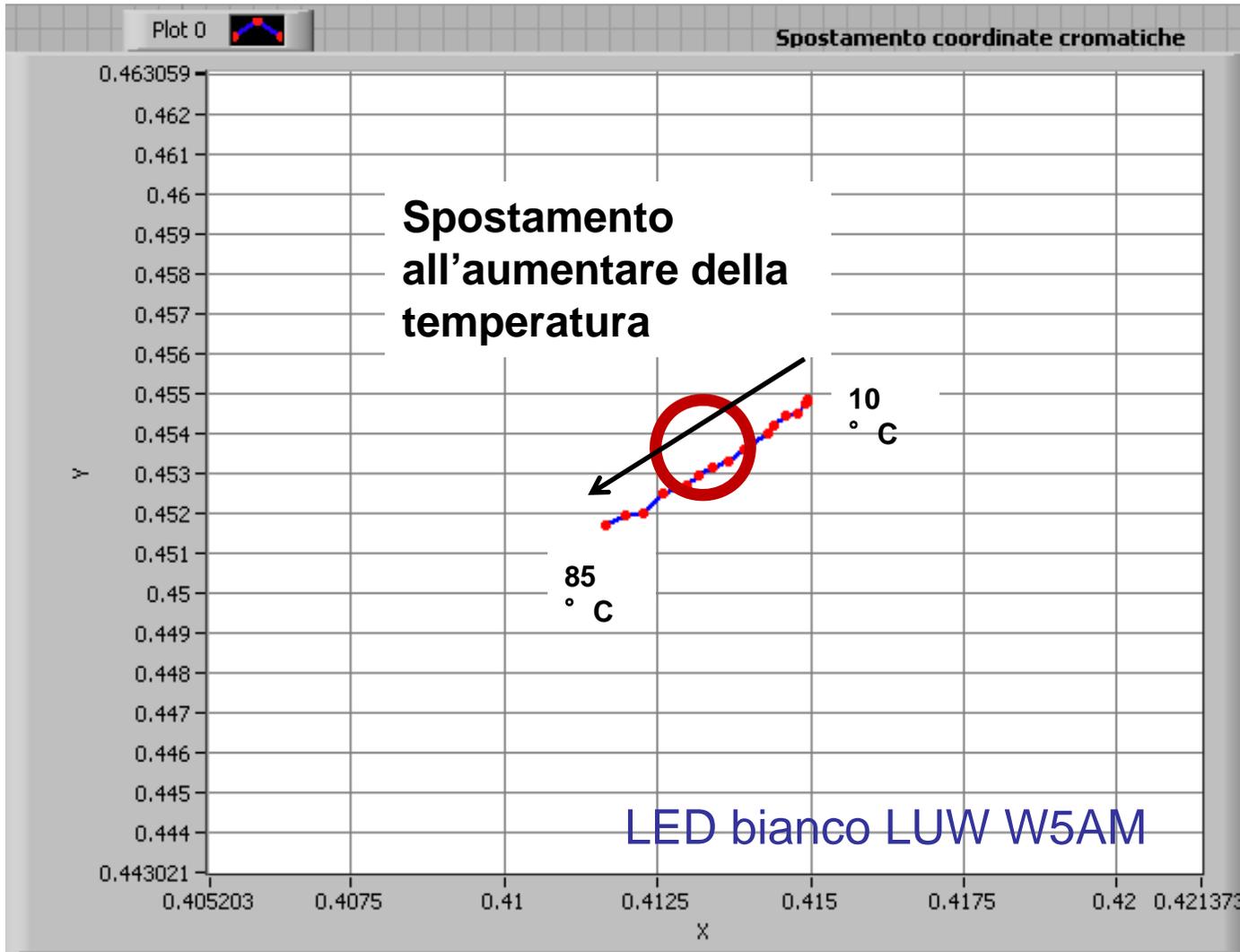




Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità
Le ali alle tue idee

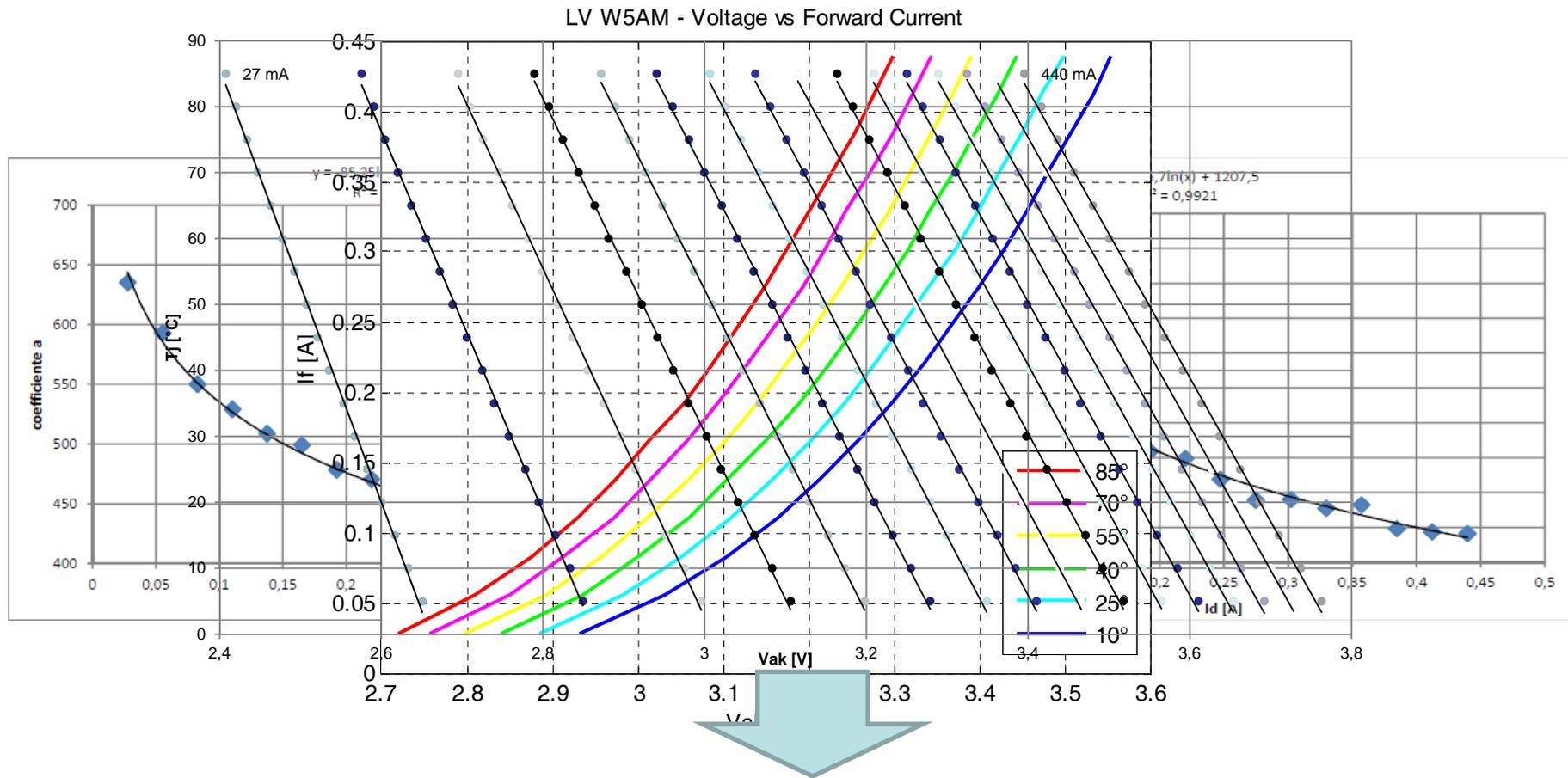


Coordinate cromatiche





Stima della temperatura di giunzione



$$T_J = - a(i)V_{AK} + b(i)$$



Segnale SL-LED: caratteristiche ottiche

| Colore | Intensità luminosa | |
|-----------------------|--------------------|----------|
| | Min [cd] | Max [cd] |
| Rosso | 1600 | 3200 |
| Giallo, Verde, Bianco | 1950 | 4000 |
| Blu | 450 | 850 |
| Bianco Fanta | 450 | 850 |

Caratteristiche colorimetriche:

- Normativa DIN6163

Caratteristiche fotometriche:

- intensità luminosa
- angolo d'apertura

| Tipo di lente dispersore | Angolo d'apertura sul piano orizzontale | | Angolo d'apertura sul piano verticale | |
|--------------------------|-----------------------------------------|---------|---------------------------------------|---------|
| | Minimo | Massimo | Minimo | Massimo |
| NA | 2,5° | 4° | 2,5° | 4° |
| 0° | 3 | 4,5° | 3° | 4,5° |
| 6° | 5° | 7° | 3° | 4,5° |
| 12° | 8° | 12° | 3° | 4,5° |
| 24° | 15° | 20° | 3° | 4,5° |

fascio luminoso focalizzato



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità
Le ali alle tue idee

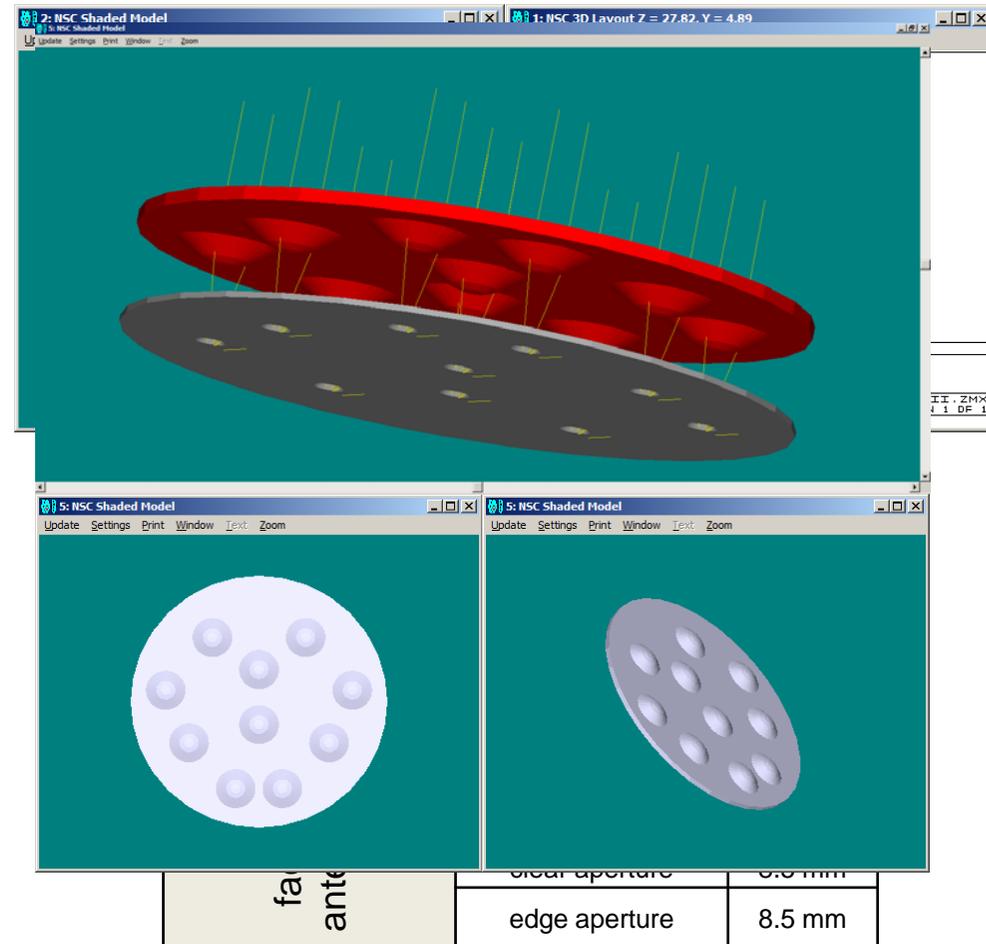


Segnale SL-LED: modellazione lente

Vantaggi monolente in PMMA:

- riduzione dei costi di produzione
- maggiore facilità di montaggio
- miglioramento prestazioni ottiche

Studio e progetto monolente
realizzato su software di
simulazione ottica ZEMAX 13



<< data >>

Progetto RAISSS



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità
Le ali alle tue idee

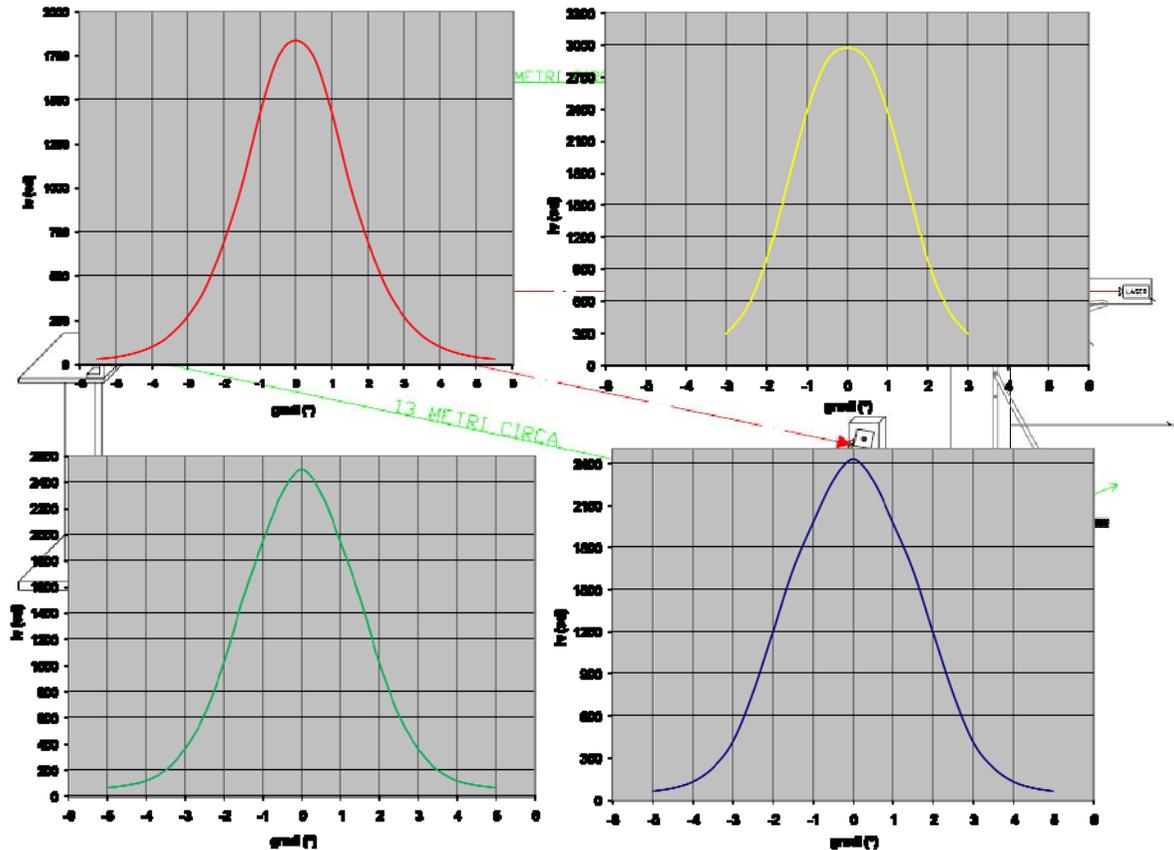


REPUBBLICA ITALIANA



UNIONE EUROPEA

Segnale SL-LED: risultati sperimentali



Monolente realizzata tramite stampatura a caldo di metacrilato (PMMA)
Misure sperimentali realizzate tramite sistema di misura foto-colorimetrico automatico di ECM

| | Intensità [cd] | Angolo [°] |
|--------|----------------|------------|
| ROSSO | 1811 | 3,1 |
| GIALLO | 2946 | 3,3 |
| VERDE | 2993 | 3,6 |
| BLU | 798 | 3,5 |
| BIANCO | 2427 | 3,9 |
| FANTA | 688 | 3,7 |

<< data >>

Progetto RAISSS

10