



# C-GAMMA

## LABORATORIO FOTOMETRICO

Il LABORATORIO FOTOMETRICO mod. C-GAMMA è un sistema completo per la caratterizzazione luminosa di componenti ottici di uso civile ed industriale. Esso consente la misura di qualsiasi tipologia di apparecchio di illuminazione secondo le norme UNI EN 13032-1-2005.

Il laboratorio è stato progettato per il rilievo delle caratteristiche di illuminamento, degli apparecchi luminosi secondo il sistema C-Gamma, tipico dei componenti destinati all'illuminazione civile e stradale.

Mediante opportuni accorgimenti ed accessori, permette la misura secondo il sistema B-Beta tipico dei componenti ottici per il settore automotive.



Descrizione generale



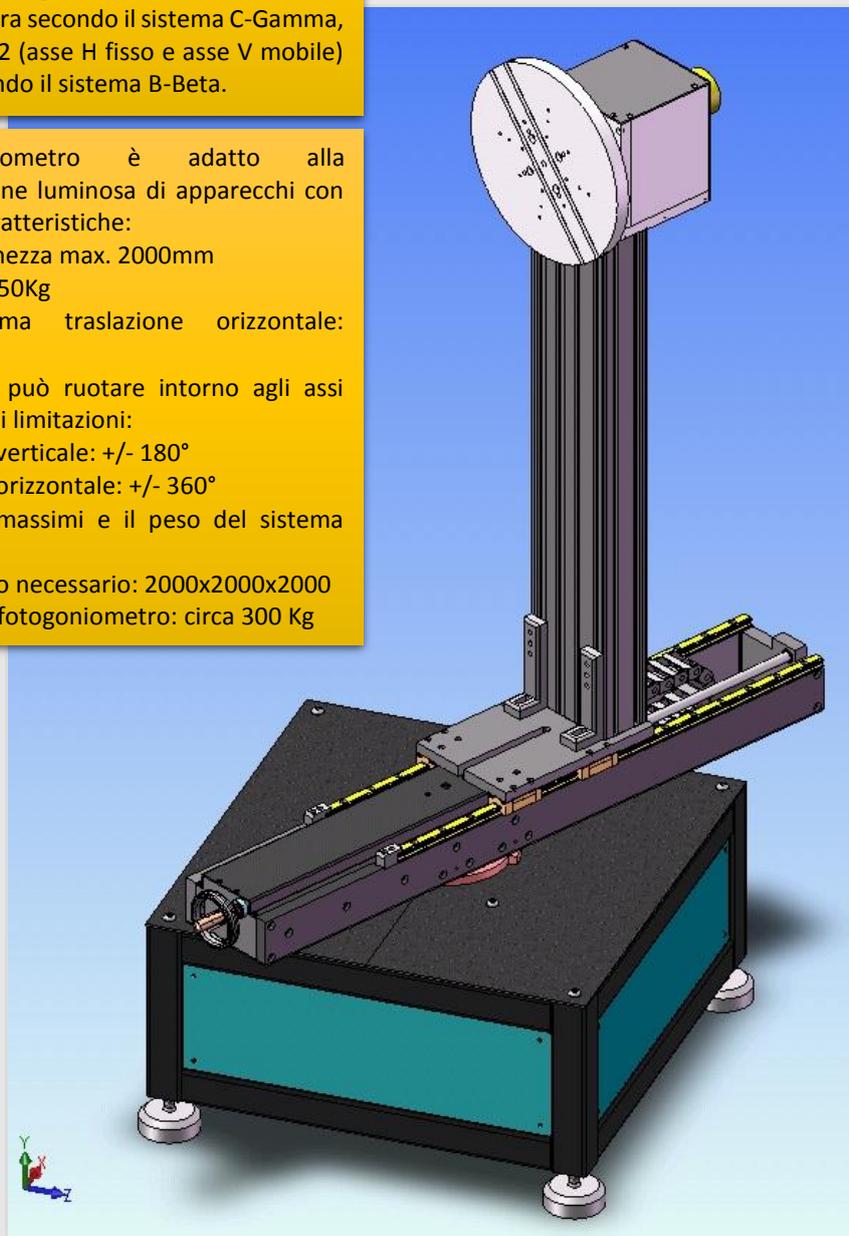
# C-GAMMA

## LABORATORIO FOTOMETRICO

Il FOTOGONIOMETRO mod. C-GAMMA è stato progettato nel rispetto delle norme UNI EN 13032-1-2005, e in osservanza delle pubblicazioni CIE n°70.

Il Fotogoniometro, in riferimento alle normative corrisponde alla tipologia 1.3 (asse V fisso e asse H mobile) per la misura secondo il sistema C-Gamma, ed alla tipologia 1.2 (asse H fisso e asse V mobile) per la misura secondo il sistema B-Beta.

- Il Fotogoniometro è adatto alla caratterizzazione luminosa di apparecchi con le seguenti caratteristiche:
  - Lunghezza max. 2000mm
  - Peso 50Kg
- Corsa massima traslazione orizzontale: 580mm
- L'apparecchio può ruotare intorno agli assi con le seguenti limitazioni:
  - Asse verticale: +/- 180°
  - Asse orizzontale: +/- 360°
- Gli ingombri massimi e il peso del sistema misurano:
  - Spazio necessario: 2000x2000x2000
  - Peso fotogoniometro: circa 300 Kg



Fotogoniometro



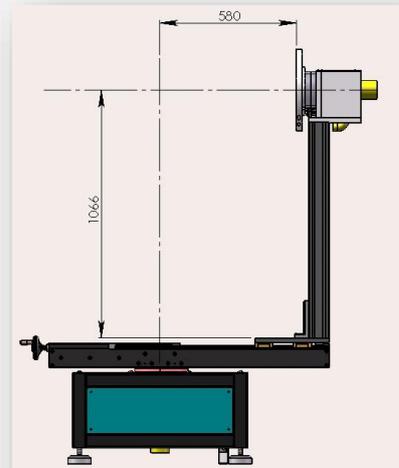
# C-GAMMA

## LABORATORIO FOTOMETRICO

Fotogoniometro caratteristiche meccaniche

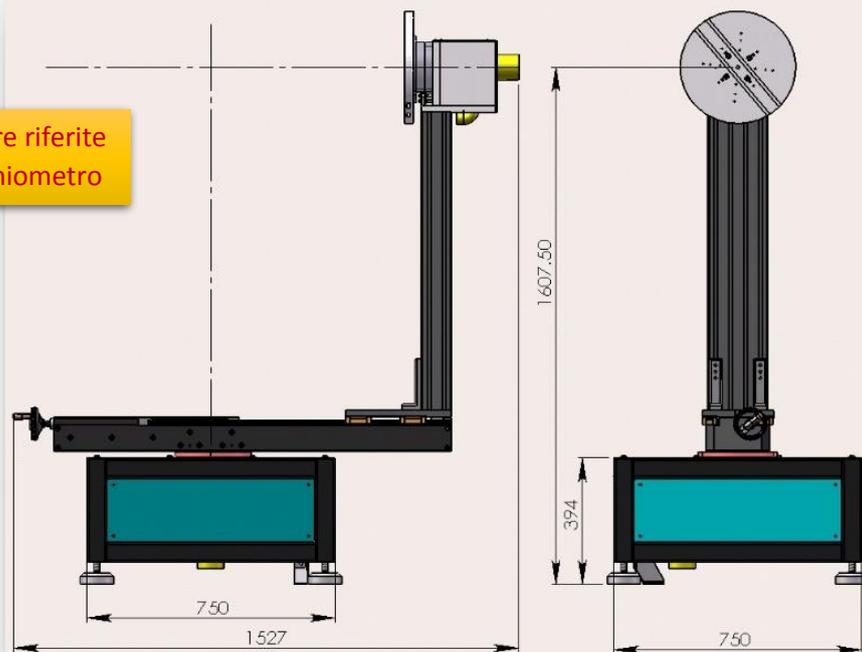
### Caratteristiche meccaniche del Fotogoniometro C-GAMMA

- La base è costruita da un telaio elettrosaldato in acciaio strutturale ad alto assorbimento di vibrazioni, e poggia su piedi regolabili antivibranti con la possibilità di ancoraggio al pavimento.
- La regolazione lineare orizzontale è manuale con volantino di manovra, e permette il centraggio del componente ottico attraverso un raggio laser. Sono stati utilizzati sistemi meccanici lineari di precisione.
- I riduttori utilizzati sono di tipo epicicloidale a gioco nullo con elevata rigidità e capacità di carico.
- La rotazione intorno agli assi è automatica, ed utilizza servomotori Brushless in accoppiamento con encoder incrementali. Questi oltre a fornire molteplici possibilità di regolazione del moto, ottimizzano al meglio le caratteristiche dinamiche, in particolare la precisione di posizionamento.
- La risoluzione angolare delle rotazioni è migliore di  $0.01^\circ$ .
- I cablaggi sono completamente interni, sono di tipo ad elevata flessibilità e posti in catene portatavi.
- Il Fotogoniometro mod. C-GAMMA è stato oggetto di analisi meccaniche approfondite, che hanno evidenziato l'alta rigidità strutturale, anche in condizioni di impiego gravose.



Misure riferite al componente ottico

Misure riferite al goniometro





# C-GAMMA

## LABORATORIO FOTOMETRICO

### Fotocellula e luxmetro:

- La fotocellula offerta è di tipo ad alta sensibilità, con un diametro di 30mm ed una superficie di rilevamento di 100mm<sup>2</sup>. Essa incorpora un filtro fotonico  $\lambda$  ed un correttore di campo coseno.
- Il luxmetro tipo P2000-2, è dotato di due ingressi cellula indipendenti, ed è adatto a tutte le tipologie di misure fotometriche. I dati sono su schermo retroilluminato ed inviati al computer di controllo che elabora e stampa i valori con uno speciale software di analisi ottica.
- La cellula di rilevamento viene fornita con il relativo supporto meccanico ancorabile al pavimento, dotato di regolazione fine per l'allineamento al sistema goniometrico. Il supporto è dotato inoltre di sistema laser per la verifica dell'allineamento del componente luminoso montato sul Goniofotometro.

### Alimentatore:

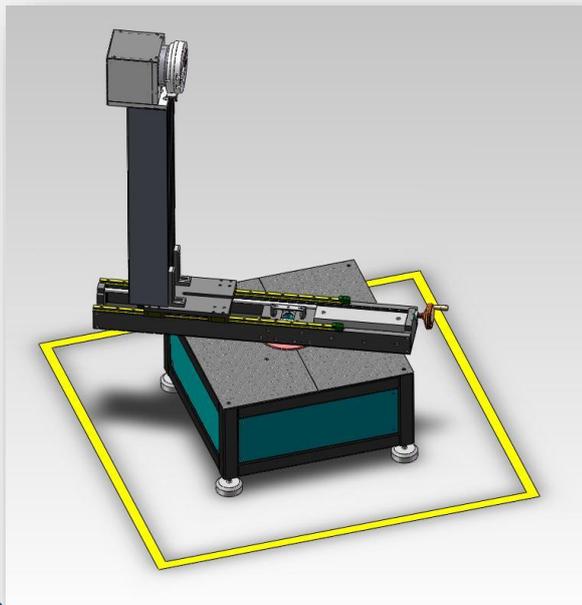
- Alimentatore (fornitura standard) in corrente continua tipo Agilent N5746 con 0-40 Vcc, 0-19 Amp. A richiesta sono possibili altri alimentatori con caratteristiche diverse. Come opzione è possibile anche fornire un alimentatore stabilizzato a 220 Vac.

### Computer di controllo e logica di comando:

- Computer di controllo di tipo attuale con S.O. Windows XP / Seven, completo di monitor ad alta definizione, tastiera e mouse.
- Modulo di potenza contenente gli azionamenti dei motori Brushless, le lampade di segnalazione di marcia/arresto, ed i moduli di sicurezza magnetotermica e salvavita.

### Accessori opzionali:

- Staffe speciali per il fissaggio dei componenti ottici al Goniofotometro
- Sistema di staffaggio per la misura secondo piani tipo B-Beta
- Sistema di rotazione fotometro e colonna di supporto componente ottico per la misura mantenendo il componente sensibile al movimento in posizione statica.
- Lampada certificata e calibrata per la calibrazione del Fotogoniometro.



Componenti



# C-GAMMA

## LABORATORIO FOTOMETRICO

Per effettuare un rilievo fotometrico di una fonte luminosa, vengono utilizzati due sistemi di misurazione:

1. Sistema C-GAMMA
2. Sistema B-BETA

In entrambi i casi un rilievo fotometrico è una misura di intensità luminosa su una molteplicità di piani

Il primo sistema di misurazione viene utilizzato per rilevare le caratteristiche di illuminamento di lampade destinate all'industria automobilistica.

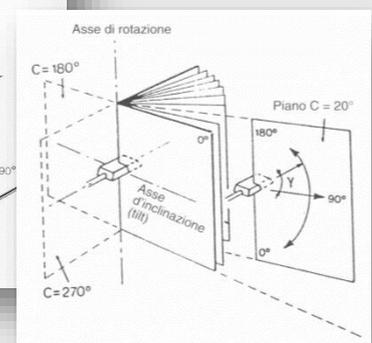
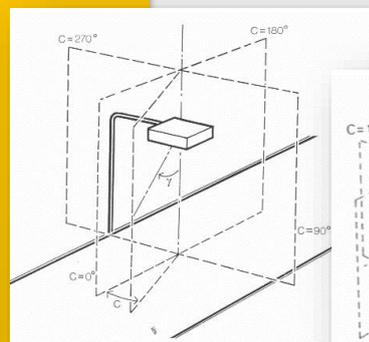
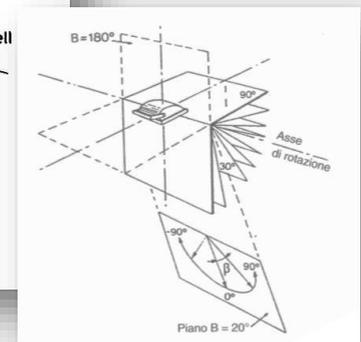
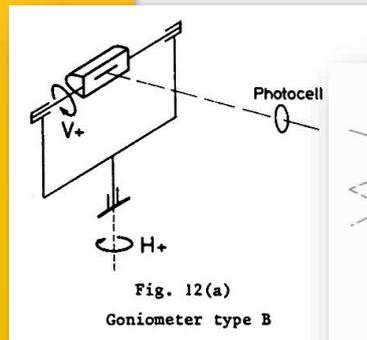
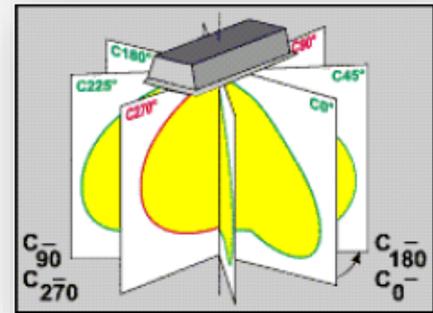
Per convenzione il piano di riferimento  $V=0$  è quello parallelo all'asse longitudinale della strada.

Il secondo viene utilizzato per rilevare le caratteristiche di illuminamento di lampade destinate alla illuminazione civile ed architettonica, come illuminazione di edifici, strade, campi sportivi ecc. ecc.

Per convenzione il piano di riferimento è quello perpendicolare all'asse longitudinale della strada.

Posizionati i vari componenti della camera fotometrica secondo la normativa UNI EN 13032-1-2005, e in osservanza delle pubblicazioni CIE n°70 (distanza tra apparecchio e cellula di misura 5 volte superiore alla dimensione massima della sorgente luminosa ecc.), le misure di intensità luminosa e flusso sono organizzate in tabelle e grafici. Sulle tabelle è possibile agire effettuando le eventuali correzioni di valori.

Ogni grafico e tabella può essere stampata su carta.



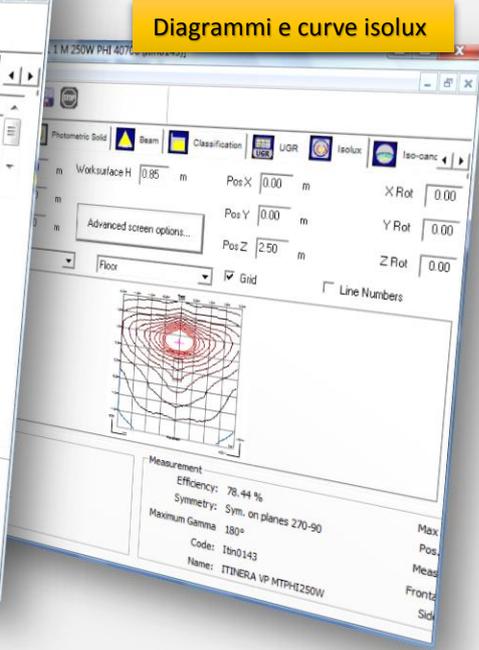
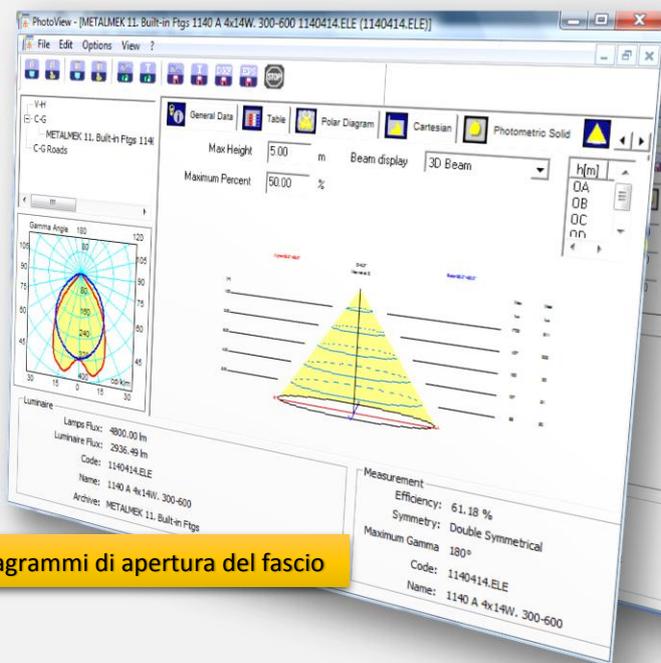
Software WINPHOTOM



# C-GAMMA

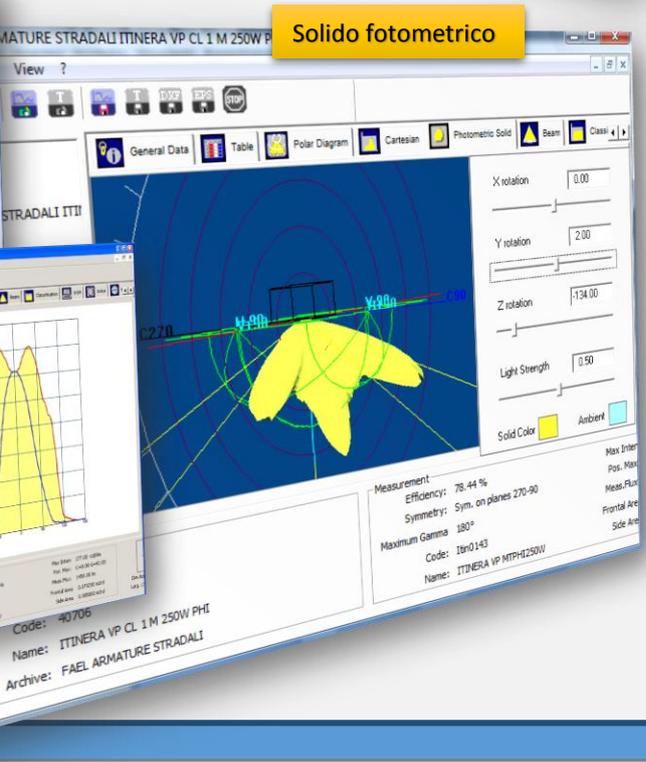
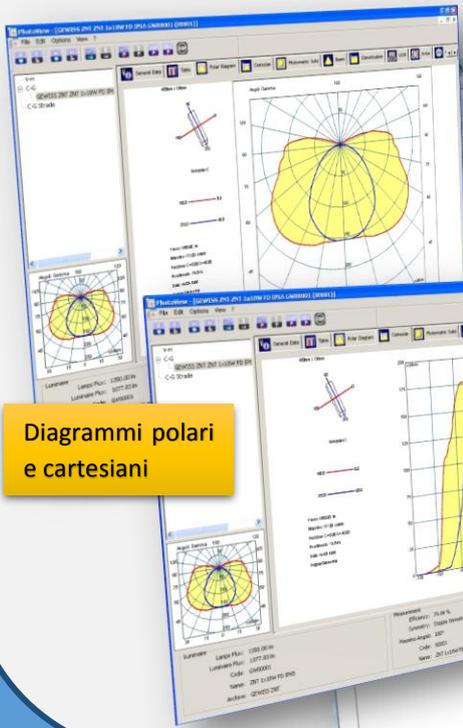
## LABORATORIO FOTOMETRICO

Di seguito vengono presentati alcuni grafici e tabelle che si possono ottenere dalle rilevazioni



Diagrammi di apertura del fascio

Diagrammi e curve isolux



Diagrammi polari e cartesiani

Solido fotometrico

Postprocessing