

OxyTech Srl

Sede Legale ed operativa  
Via G.B. Vico 54/56 - I-20010 Cornaredo MI Italia EU  
Tel. +39 02 93563258  
WebOxy [www.oxytech.it](http://www.oxytech.it) - e-mail [info@oxytech.it](mailto:info@oxytech.it)



## Validazione Software OxyTech

OxyTech garantisce che il software di propria totale produzione denominato:

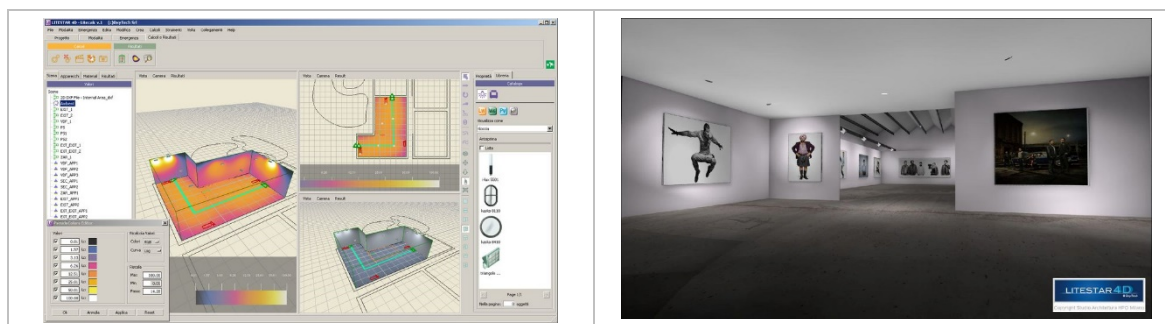
- ▶ LITESTAR 4D versione 6.00 e successive

è stato sviluppato secondo le seguenti Norme e Raccomandazioni Internazionali:

### 1 I Moduli di LITESTAR 4D

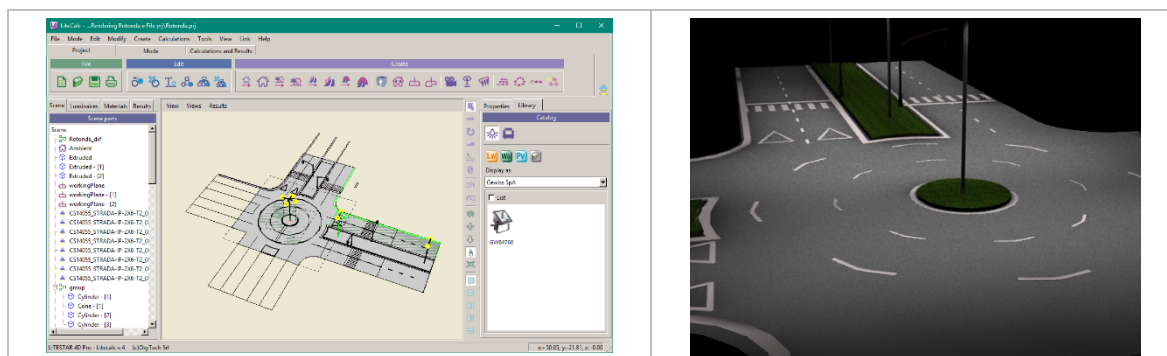
#### 1.1 Modulo per Calcoli Illuminotecnici di Interni – Litecalc

▶ CIE 24:1973	Photometry of indoor type luminaires with tubular fluorescent lamps
▶ CIE 40:1978	Calculation for interior lighting – Basic method (calcolo base)
▶ CIE 52:1982	Calculation for interior lighting – Applied method (calcolo avanzato)
▶ CIE 55:1983	Discomfort glare in the interior working environment (calcolo abbagliamenti)
▶ EN 12464-1:2011	Illuminazione dei posti di lavoro - Posti di lavoro in interno



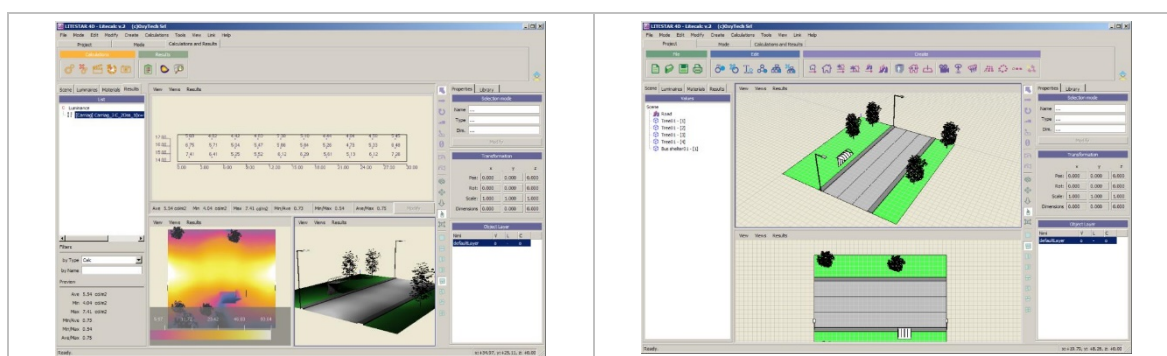
## 1.2 Modulo per Calcoli Illuminotecnici di Aree Esterne - Litecalc

▶ CIE 43:1979	Photometry of floodlights
▶ EN 12464-2:2004	Illuminazione dei posti di lavoro - Posti di lavoro in esterno



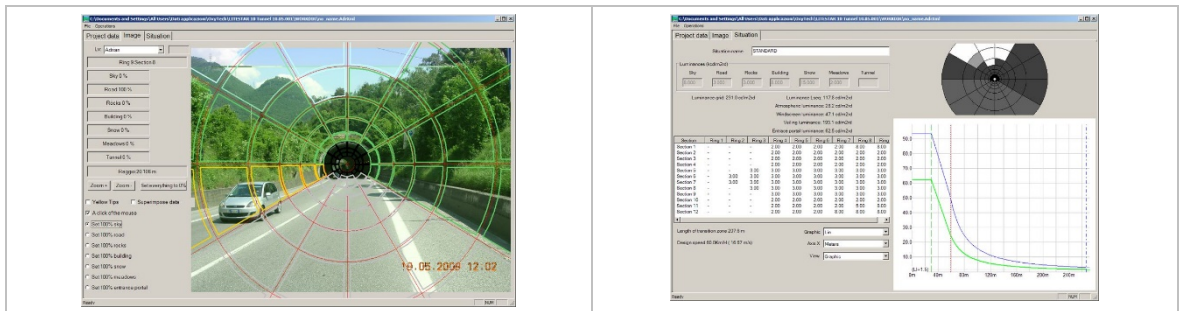
## 1.3 Modulo per Calcoli Illuminotecnici Stradali - Litecalc

▶ CIE 27:1973	Photometry of road lighting luminaires (tabella dati fotometrici)
▶ CIE 30.2:1982	Road lighting calculations (modulo Stan)
▶ CIE 34:1977	Road lighting lantern and installation data: photometrics, classification and performance
▶ CIE 66:1984	Road surfaces and lighting (caratterizzazione superfici stradali)
▶ CIE 140:2000	Road Lighting Calculations
▶ D.M. 27/9/17	Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica - aggiornamento 2017 (Decreto Ministero dell'Ambiente Italiano)
▶ CEN/TR 13201-1:2014	Road Lighting – Part 1: Guidelines on selection of lighting classes
▶ EN 13201-2:2015	Road Lighting – Part 2: Performance requirements
▶ EN 13201-3:2015	Road Lighting – Part 3: Calculation of performance
▶ EN 13201-5:2015	Road Lighting – Part 5: Energy performance indicators
▶ R.D. 1890-2008	Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (Norma Spagnola)
▶ UNI 10819:1999	Inquinamento luminoso del cielo (Norma Italiana)



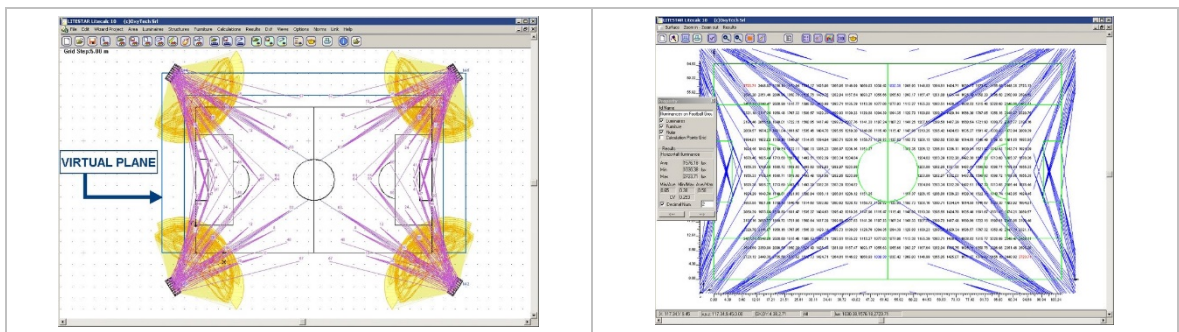
### 1.4 Modulo per Calcoli Illuminotecnici di Tunnel - Litecalc

▶ CIE 27:1973	Photometry of road lighting luminaires (tabella dati fotometrici)
▶ CIE 30.2:1982	Road lighting calculations (modulo Stan)
▶ CIE 34:1977	Road lighting lantern and installation data: photometrics, classification and performance
▶ CIE 66:1984	Road surfaces and lighting (caratterizzazione superfici stradali)
▶ CIE 88:2004	Guide for the Lighting of Road Tunnels and Underpasses
▶ CIE 140:2000	Road lighting calculations
▶ EN 13201:2015	Illuminazione stradale



### 1.5 Modulo per Calcoli Illuminotecnici di Aree Sportive - Litecalc

▶ CIE 43:1979	Photometry of floodlights
▶ CIE 57:1983	Lighting for football
▶ CIE 83:1989	Guide for the lighting of sports events for colour television and film systems
▶ CIE 112:1994	Glare evaluation system for use within outdoor sports and area lighting
▶ UNI 9316:1989 (*)	Sports lighting (Norma Italiana)
▶ EN 12193:2008 (*)	Illuminazione di installazioni sportive
▶ FIFA 2016 (*)	Lighting Design of Football Stadiums



(\*) Solo per LITESTAR 10

## 2 Generale

- ▶ IES LIGHTING GUIDE
- ▶ EN 13032 Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione

## 3 Collaborazioni

Il programma è stato realizzato con la collaborazione delle seguenti società o enti:

- ▶ Politecnico di Milano – Facoltà Design Industriale – Dip.Luce e Colore: Modulo di Rendering (vers.6.00)

## 4 Test sul Campo

Il programma è stato testato sul campo da OxyTech in varie occasioni ritrovando corrispondenza fra i valori misurati e quelli calcolati.

Il programma è stato inoltre testato da parte dei clienti OxyTech, come produttori di apparecchi di illuminazione, enti, progettisti e rivenditori specializzati negli ultimi 20 anni, confermando la corrispondenza fra i valori calcolati e quelli misurati, garantendo quindi la validità degli algoritmi di calcolo del programma.

La corrispondenza nel confronto fra calcolo illuminotecnico e caso reale vale nel caso di parametri al contorno uguali (tensione applicata agli apparecchi e loro temperatura di funzionamento, valutazione delle riflettanze delle superfici ecc.): è consigliabile, comunque, considerare un margine di errore di un  $\pm 10\%$ .

## 5 Test Comparativi con le Procedure di Riscontro CIE

OxyTech ha eseguito test comparativi di riscontro con la procedura standard di riscontro prevista dalle Raccomandazioni CIE40-52 ritrovando la perfetta corrispondenza coi valori previsti.

Tale verifica è stata eseguita su ambienti di forma parallelepipedica ed è stata presa come campione di riferimento per lo sviluppo di tutti i moduli successivi.

Test comparativi sono stati eseguiti anche sul modulo stradale con la procedura prevista dal programma STAN delle Raccomandazioni CIE30, ritrovando, anche in questo caso, la perfetta corrispondenza coi valori previsti.

## 6 Verifiche con Software Similari

OxyTech ha eseguito negli anni verifiche comparative con software similari riscontrando, in genere, un'ottima corrispondenza fra i valori calcolati coi diversi sistemi.

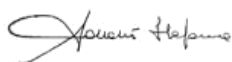
## 7 Sistema Qualità Iso 9001:2008

OxyTech ha adottato per lo sviluppo del proprio software le procedure in base alla Norma ISO 9001 ed il manuale della qualità è totalmente operante. Tale manuale è a disposizione a chiunque fosse interessato.

La presente Dichiarazione di Validazione non annulla nè limita quanto previsto dal Contratto di Licenza.

Cornaredo (MI), 2 aprile 2019

**OxyTech Srl**



( Dr. Ing. Stefano Borsani )

( Presidente CdA )