



Validation du Logiciel OxyTech

OxyTech garantit que le logiciel entièrement produit en interne dénommé:

► LITESTAR 4D version 6.00 et successives

a été développée conformément aux Normes et aux Réglementations Internationales suivantes:

1. Les Modules de LITESTAR 4D

LITESTAR 4D est une suite logicielle pour le secteur de l'éclairage composée des éléments suivants:

	LITESTAR 4D Suite
	Photoview – Gestion des données photométriques et spectrales
	Lisdat – Gestion des données du catalogue
	Liswin – Navigateur de catalogue local
	Litecalc – Conception lumière
	Webcatalog - Navigateur de catalogues sur Internet
	Gonwin – Logiciel de gestion des goniophotomètres OxyTech



1.1 Photoview – Gestion des données photométriques et spectrales

1.1.1 Module de Données Générales

- EN 13032-4:2015 Lumière et éclairage - Mesure et présentation des données photométriques des lampes et des luminaires - Partie 4 : lampes, modules et luminaires LED

1.1.2 Tableau Photométrique des Intensités

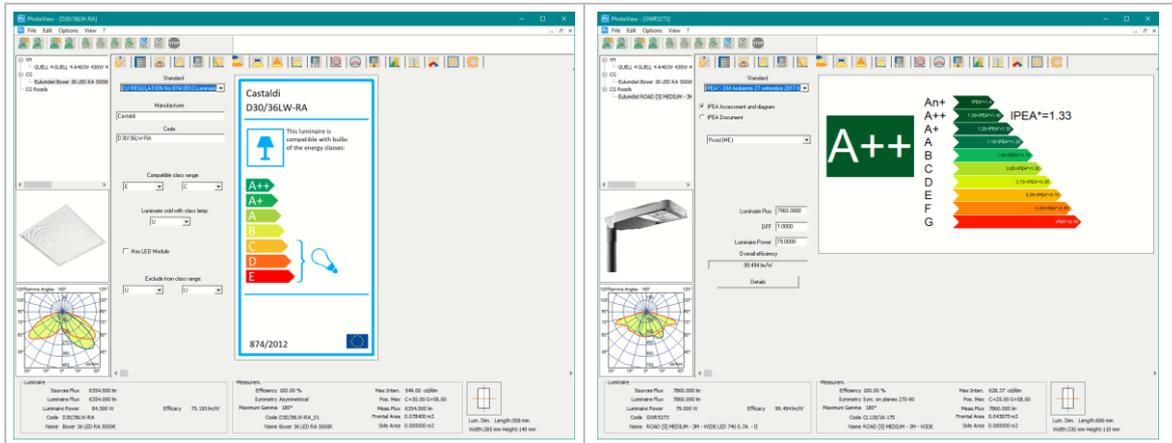
- CIE 24:1973 Photometry of indoor type luminaires with tubular fluorescent lamps
- CIE 43:1979 Photometry of floodlights
- CIE 27:1973 Photometry of road lighting luminaires (tableau des données photométriques)

1.1.3 Évaluation de l'éblouissement UGR

- CIE 190:2010 Calculation and Presentation of Unified Glare Rating Tables for Indoor Lighting Luminaires (UGR)
- CIE 117:1995 Discomfort glare in indoor lighting

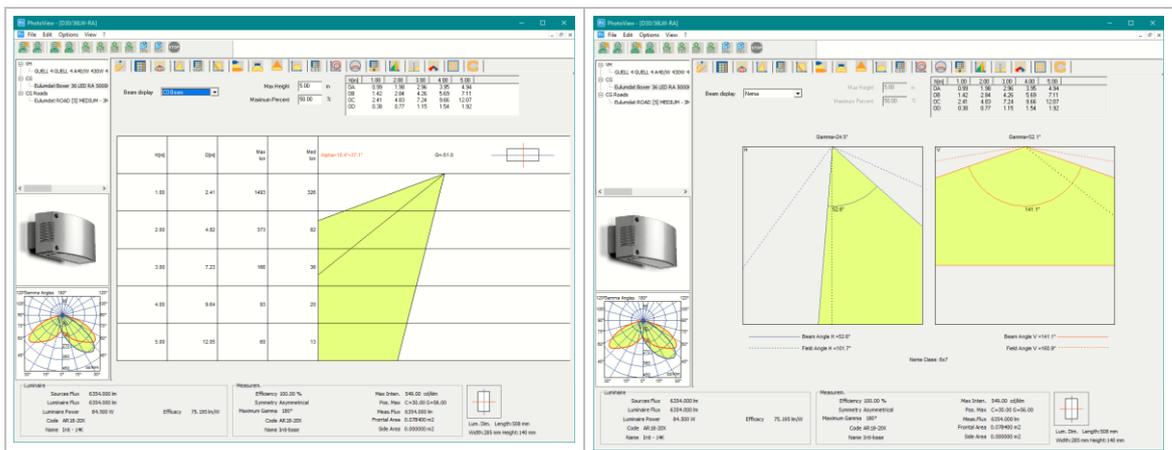
1.1.4 Valoración Eficiencia Energética

▶ UE 874/2012	Règlement Délégue UE en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des lampes électriques et des luminaires
▶ CAM DM 2017-09-27	Criteri Ambientali Minimi per la Pubblica Illuminazione (Critères Environnementaux Minimaux pour l'Administration Publique Italienne)



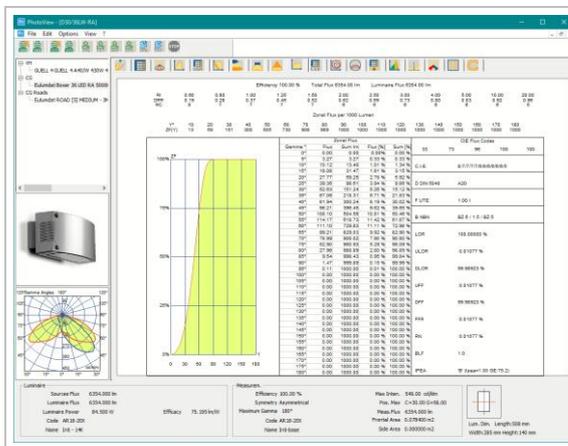
1.1.5 Ouverture du Faisceau

▶ EN 13032-2:2018	Lumière et éclairage - Mesure et présentation des données photométriques des lampes et luminaires - Partie 2 : Présentation des données utilisées dans les lieux de travail intérieurs et extérieurs
▶ ANSI C78-379-2006	Classification of the Beam Patterns for Reflector Lamps



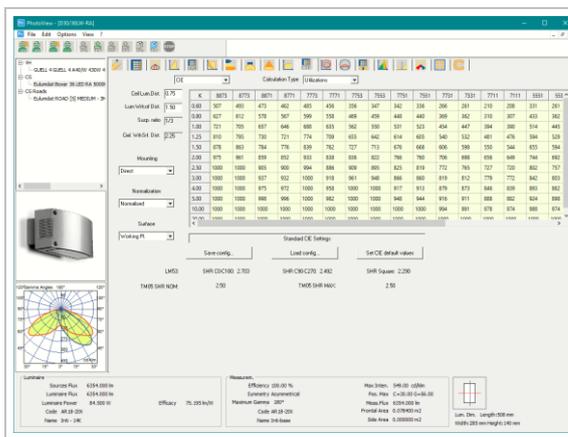
1.1.6 Classification des Données Photométriques

▶ CIE 40:1978	Calculation for interior lighting – Basic method (calcul de base)
▶ CIE 52:1982	Calculation for interior lighting – Applied method (calcul avancé)
▶ DIN 5040-1976-02	Allemagne – Luminaires; Classification Leuchten für Beleuchtungszwecke; Lichttechnische Merkmale und Einteilung
▶ NF C71-121-1993	Méthode simplifiée de prédétermination des éclairagements dans les espaces clos et classification correspondante des luminaires (Retirée le 5 Juillet 2019)
▶ NBN L 14-002-1975	Belgique - Méthodes de prédétermination des éclairagements, des luminances et des indices d'éblouissement en éclairage artificiel d'espaces clos
▶ CIBSE TM 5-1980	United Kingdom - The calculation and use of utilisation factors



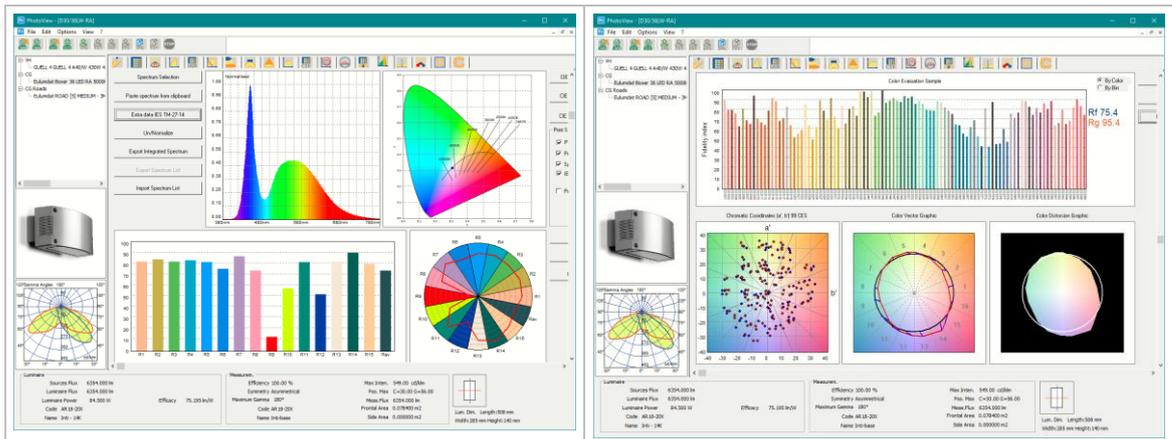
1.1.7 Facteurs d'Utilisation

▶ CIE 40:1978	Calculation for interior lighting – Basic method (calcul de base)
▶ CIE 52:1982	Calculation for interior lighting – Applied method (calcul avancé)
▶ CIBSE TM 5-1980	United Kingdom - The calculation and use of utilisation factors



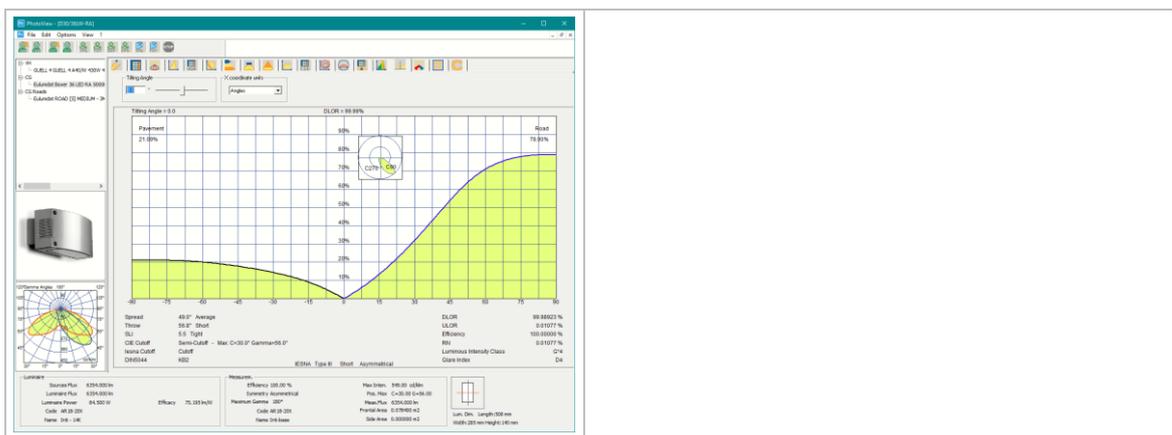
1.1.8 Datos Espectro

▶ CIE 15:2004	Colorimetry
▶ IES TM-30-15	IES Method for Evaluating Light Source Color Rendition
▶ IES TM-30-18	IES Method for Evaluating Light Source Color Rendition - Corrigenda
▶ ANSI C78.376-2014	Specifications for the Chromaticity of Fluorescent Lamps



1.1.9 Classification Routière des Luminaire – Diagramme d'Efficacité

▶ EN 13201-2:2015	Éclairage Public - Partie 2: Exigences de Performance
▶ EN 13201-3:2015	Éclairage Public - Partie 3: Calcul des Performances
▶ DIN 5044-2005	Ortsfeste Verkehrsbeleuchtung; Beleuchtung von Straßen für den Kraftfahrzeugverkehr [Non en vigueur depuis 2011]
▶ IES TM-3-95	Classification of Luminaire Light Distributions [Non en vigueur]

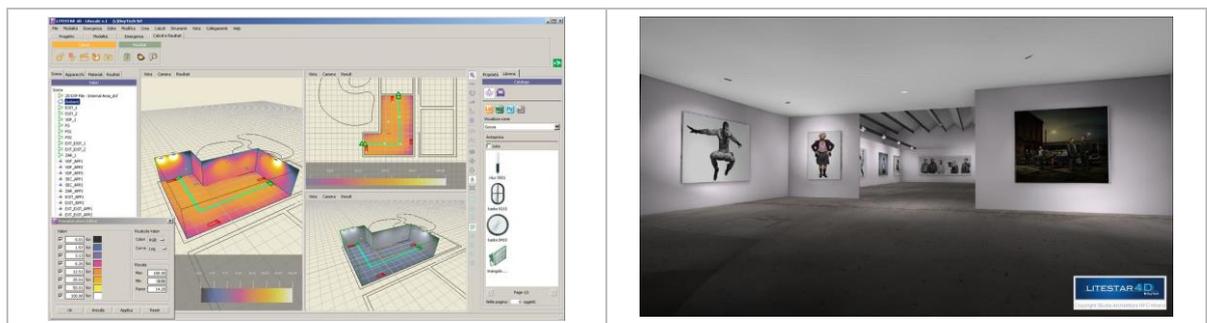




Litecalc – Conception Lumière

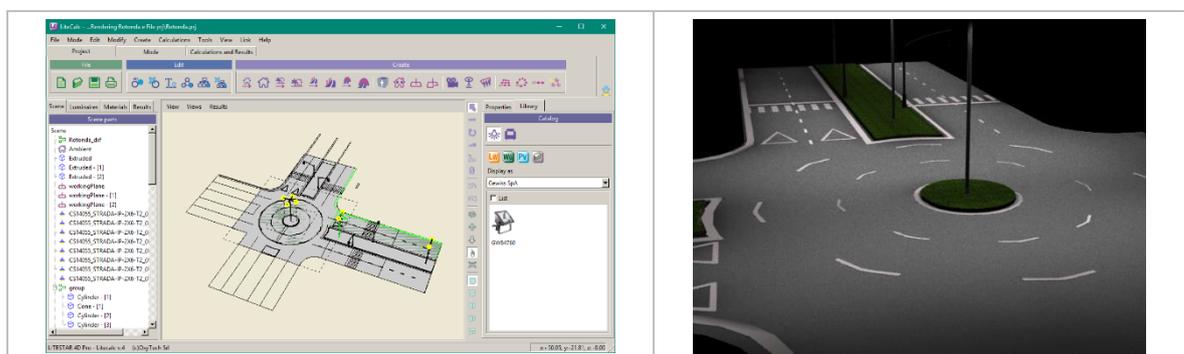
1.2.1 Module pour le Calcul d'Éclairage pour des Intérieurs – Litecalc

▶ CIE 24:1973	Photometry of indoor type luminaires with tubular fluorescent lamps
▶ CIE 40:1978	Calculation for interior lighting – Basic method (calcul de base)
▶ CIE 52:1982	Calculation for interior lighting – Applied method (calcul avancé)
▶ CIE 55:1983	Discomfort glare in the interior working environment (calcul des éblouissements)
▶ EN 12464-1:2011	Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 1 : lieux de travail intérieurs



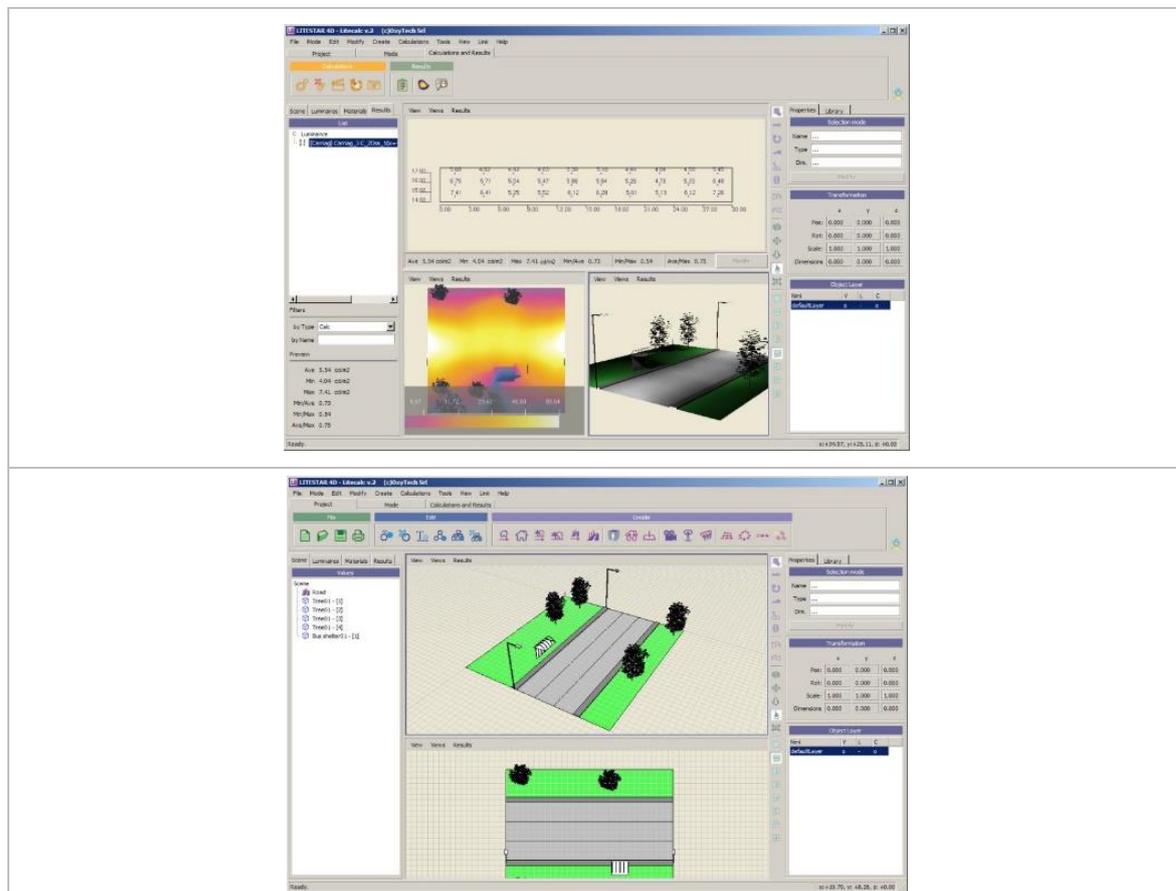
1.2.2 Module pour le Calcul d'Éclairage pour des Extérieurs – Litecalc

▶ CIE 43:1979	Photometry of floodlights
▶ EN 12464-2:2004	Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 2: lieux de travail extérieurs



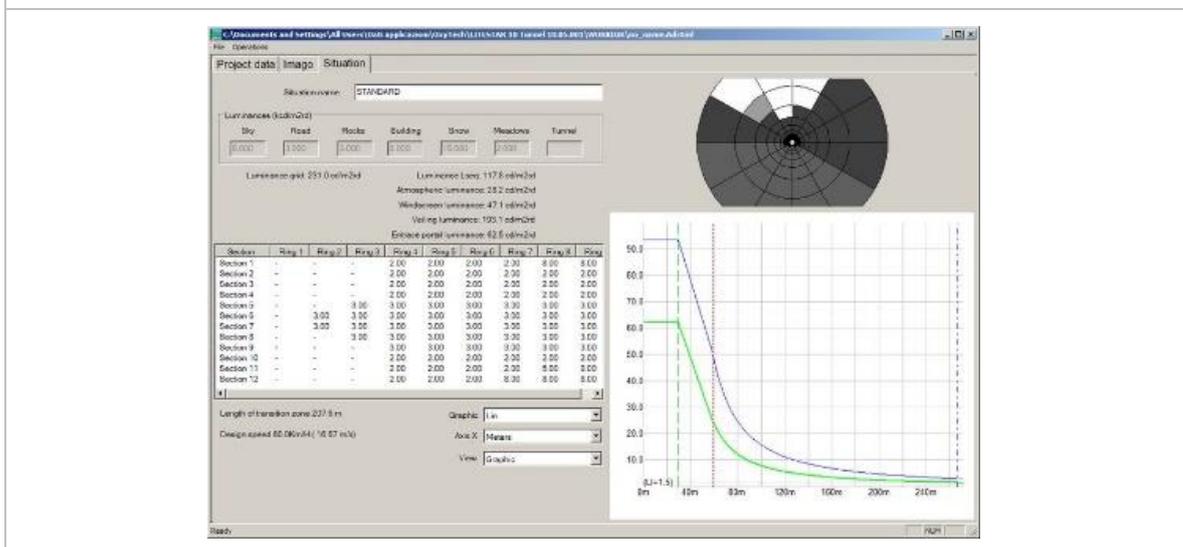
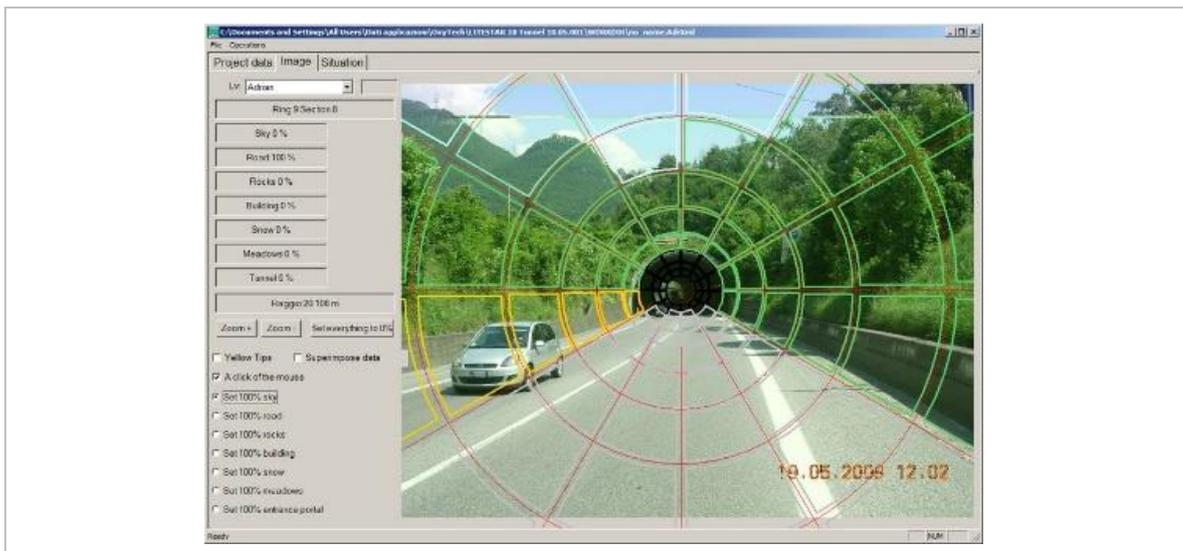
1.2.3 Module pour le Calcul d'Éclairage Public - Litecalc

▶ CIE 27:1973	Photometry of road lighting luminaires (tableau des données photométriques)
▶ CIE 30.2:1982	Road lighting calculations (module Stan)
▶ CIE 34:1977	Road lighting lantern and installation data: photometrics, classification and performance
▶ CIE 66:1984	Road surfaces and lighting (caractérisation des surfaces routières)
▶ CIE 140:2000	Road Lighting Calculations
▶ D.M. 27/9/17	Criteria 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 (Décret du Ministère de l'Environnement Italien)
▶ CEN/TR 13201-1:2014	Éclairage Public – Partie 1: Sélection des Classes d'éclairage
▶ EN 13201-2:2015	Éclairage Public – Partie 2: Exigences de Performance
▶ EN 13201-3:2015	Éclairage Public – Partie 3: Calcul des Performances
▶ EN 13201-5:2015	Éclairage Public – Partie 5: Indicateurs de Performance Énergétique
▶ R.D. 1890-2008 + R.D. 18-2022	Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (Norme Espagnole)
▶ UNI 10819:1999	Inquinamento luminoso del cielo (Norme Italienne)



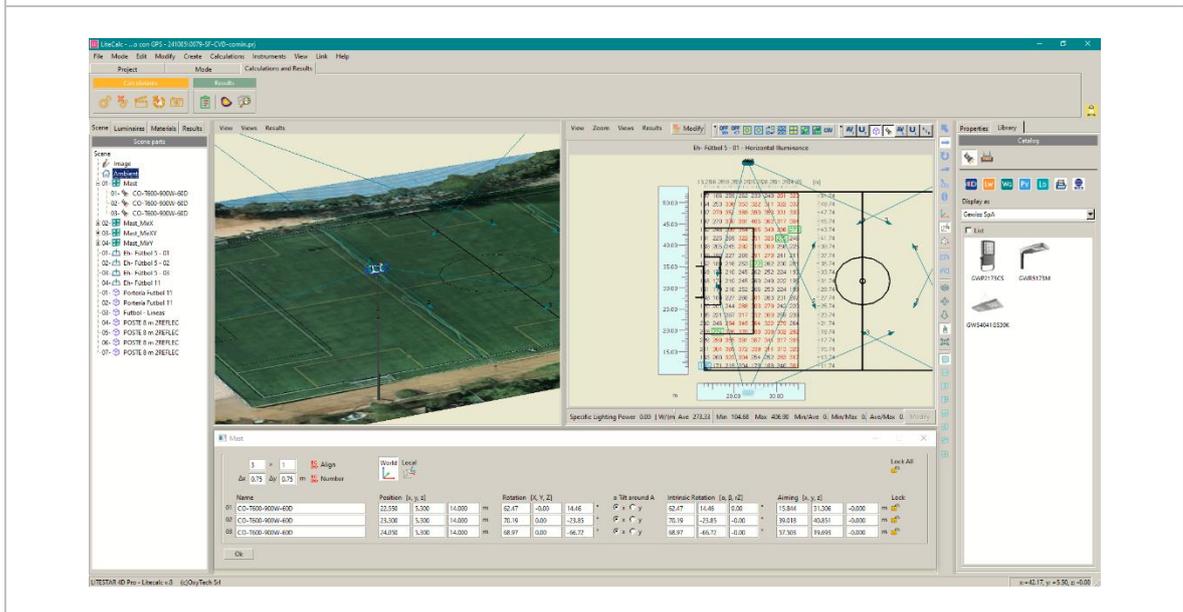
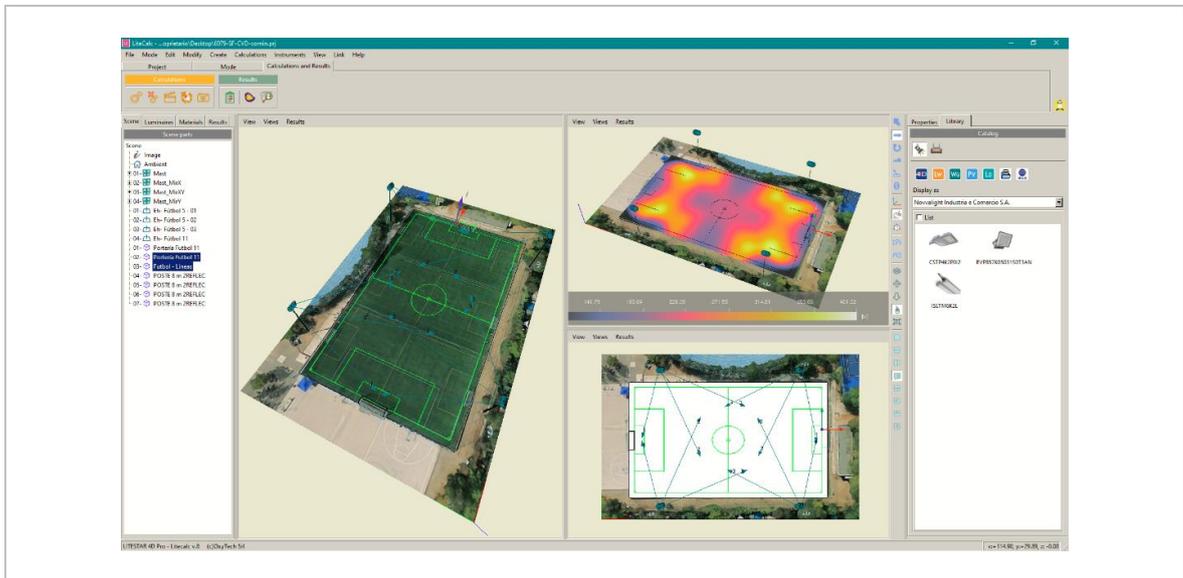
1.2.4 Module pour le Calcul d'Éclairage de Tunnels - Litecalc

▶ CIE 27:1973	Photometry of road lighting luminaires (tableau des données photométriques)
▶ CIE 30.2:1982	Road lighting calculations (module Stan)
▶ CIE 34:1977	Road lighting lantern and installation data: photometrics, classification and performance
▶ CIE 66:1984	Road surfaces and lighting (caractérisation des surfaces routières)
▶ CIE 88:2004	Guide for the Lighting of Road Tunnels and Underpasses
▶ CIE 140:2000	Road lighting calculations
▶ EN 13201:2015	Éclairage Public
▶ UNI 11095:2003	Illuminazione delle gallerie stradali (norme italiana)
▶ UNI 11095:2011	Illuminazione delle gallerie stradali (norme italiana)
▶ UNI 11095:2019	Illuminazione delle gallerie stradali (norme italiana)
▶ UNI 11095:2021	Illuminazione delle gallerie stradali (norme italiana)



1.2.5 Module pour le Calcul d'Éclairage des Installations Sportives - 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
▶ FFF-2021	Normes pour l'éclairage des terrains et des installations sportives
▶ UNI 9316:1989	Sports lighting (Norme Italienne)
▶ EN 12193:2018	Éclairage des installations sportives
▶ FIFA 2022	Lighting Design of Football Stadiums
▶ UEFA 2016	Stadium Lighting Guide



2. Généralités

- ▶ GUIDE D'ÉCLAIRAGE IES
- ▶ EN 13032 Mesure et présentation des données photométriques de lampes et de luminaires

3. Collaborations

Le programme a été réalisé avec la collaboration des sociétés ou organismes suivants :

- ▶ École Polytechnique de Milan – Faculté de Design Industriel – Dép. Lumière et Couleur : Module de Rendering (vers.6.00)

4. Mesures sur le terrain

Le programme a été souvent testé sur le terrain par OxyTech et on a toujours retrouvé une parfaite correspondance entre les valeurs mesurées et ces calculées.

Le programme a également été testé par les clients OxyTech, tels que fabricants, organismes publics, concepteurs lumières et revendeurs spécialisés pendant les derniers 20 ans. On a toujours retrouvé une parfaite correspondance entre les valeurs mesurées et ces calculées et cela garantit la validité des algorithmes de calcul du logiciel.

La correspondance lors de la comparaison entre le calcul de l'éclairage et le cas réel est valable dans le cas de paramètres identiques (tension appliquée aux luminaires, température de fonctionnement, évaluation des réflectances des surfaces, etc.) : on conseille quoi qu'il en soit de tenir compte d'une marge d'erreur de $\pm 10\%$.

5. Tests Comparatifs avec les Procédures de Contrôle CIE

OxyTech a réalisé des tests comparatifs de contrôle suivant la procédure standard de contrôle prévue par les Recommandations CIE40-52 en retrouvant la parfaite correspondance avec les valeurs prévues.

Cette vérification a été effectuée sur des environnements en forme de parallélépipède et elle a été prise comme échantillon de référence pour le développement de tous les modules successifs.

Des essais comparatifs ont également été réalisés sur le module routier suivant la procédure prévue par le programme STAN des Recommandations CIE30, en retrouvant, dans ce cas aussi, la correspondance parfaite avec les valeurs prévues.

6. Vérifications avec des Logiciels Analogues

OxyTech a réalisé au fil des années des vérifications comparatives avec des logiciels analogues, en relevant en général une excellente correspondance entre les valeurs calculées avec les différents systèmes.

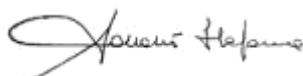
7. Système de Management de la Qualité ISO 9001:2015

OxyTech a adopté pour le développement de son logiciel les procédures sur lesquels se base la Norme ISO 9001 et le Manuel qualité est absolument opérationnel. Ce manuel est à disposition de toute personne s'y intéressant.

La présente Déclaration de Validation n'annule pas et ne limite pas le contenu du Contrat de Licences.

Cornaredo (MI), 8 Novembre 2025

OxyTech Srl



(Dr. Ing. Stefano Borsani)
(Président du Conseil d' Administration)