PLATAFORMA DIGITAL PARA EL LEVANTAMIENTO Y LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO

Arch. Alberto Saccani

restart engineering

_RESTART ENGINEERING

Restart Engineering S.r.l. es una empresa de ingeniería comprometida con la transición energética de la economía y la sociedad.
La empresa ofrece a organismos públicos, empresas multi-servicio y compañías privadas conocimientos técnicos para el diseño de sistemas de **iluminación, eficiencia energética, energías renovables y ciudades inteligentes.**
Restart Engineering es capaz de satisfacer las necesidades de sus clientes gracias a las competencias de técnicos cualificados y especializados, que garantizan la correcta coordinación de cada fase del trabajo.
Con más de 150 empleados, Restart Engineering es una empresa joven y dinámica. La edad media de los empleados es inferior a 35 años y más del 40% de la plantilla está compuesta por mujeres.



restart engineering

_Desarrollo sostenible

Elegimos conscientemente operar conforme a principios de responsabilidad ambiental, social y organizativa. Reducimos el impacto de nuestras actividades en el ecosistema y promovemos un entorno laboral justo, inclusivo y atento al capital humano, integrando en nuestros procesos estándares certificados que reflejan nuestro compromiso con un desarrollo sostenible y responsable.

_El Grupo

El Grupo se distingue por su cercanía al cliente y al territorio. Por este motivo, además de su sede principal en Reggio Emilia, cuenta con otras tres sucursales distribuidas en el territorio nacional, ubicadas en Faenza (RA), Sanluri (VS) y Roma.

El Grupo **Restart Engineering** es la sociedad matriz de las siguientes empresas: **Restart Smart City** (Brescia), **Restart Energy Lab** (Potenza), **Restart Green Solutions** (Catania), **Restart Elettrolab** (Reggio Emilia), **Restart Smart Building** (Reggio Emilia) y **Restart Africa** (Johannesburg).

En 2027, en **España,** se abrirá una nueva empresa del grupo **Restart**



_Aspectos destacados

EDIFICIOS MEJORADOS

2,000

ALUMBRADO PÚBLICO

2,000
Municipios atendidos

6 Million
Puntos de iluminación

FOTOVOLTAICO

300 MWp
Potencia

216 GWh
Producción anual

EMISIONES EVITADAS

900 t_{CO_2}

_Valores e identidad

Los valores de Restart Engineering se basan en **la sostenibilidad y la responsabilidad ética y social.** La empresa se esfuerza por mejorar la calidad de vida de las personas, así como la sostenibilidad de la región y la competitividad de las empresas.

«Estamos dedicados a investigar y experimentar con servicios que garantizan un rendimiento cada vez más eficiente.»

_Colaboración Activa para la Innovación

El proyecto ha sido desarrollado en el marco de una colaboración sinérgica entre **Restart Engineering**, **Restart Energy Lab** y **Geocart**, que han puesto a disposición competencias multidisciplinarias y know-how especializado con el objetivo de garantizar elevados estándares de calidad e innovación.



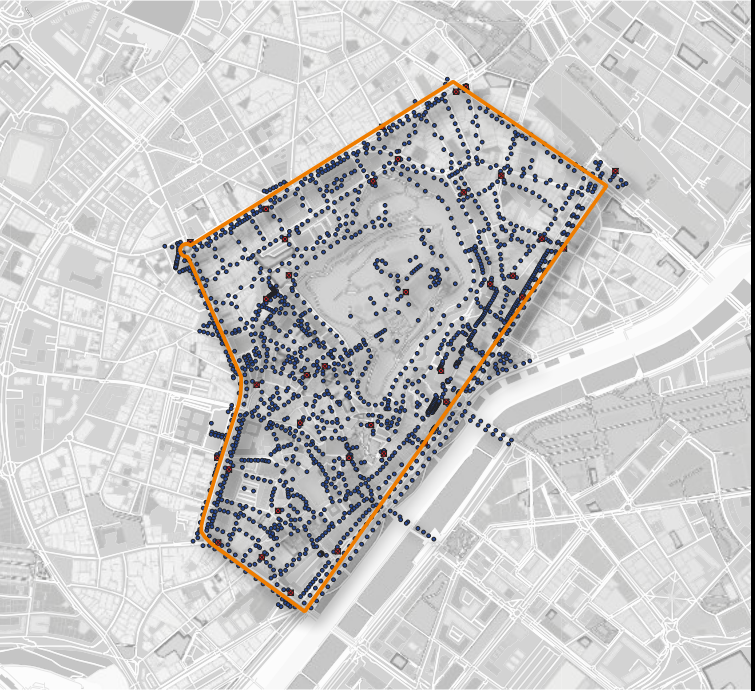
restart engineering

restart ENERGY LAB

GEOCART sensing innovation

EJEMPLO DE DISEÑO LUMINOTÉCNICO DE LA CIUDAD DE LLEIDA





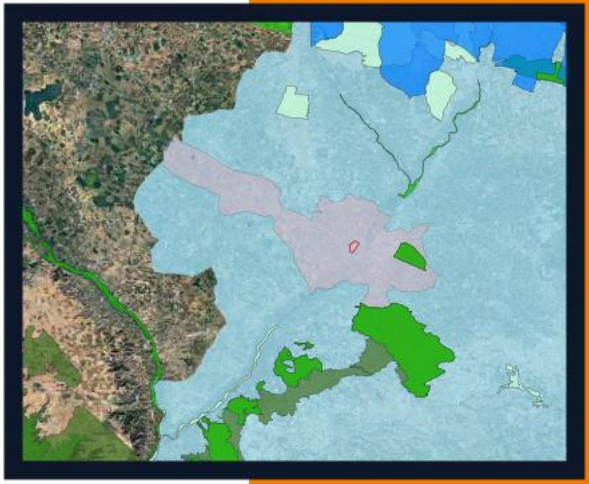
_Análisis de Datos Preliminares

La imagen representa el **estudio de los datos preliminares** de apoyo al diseño, proporcionados por la administración o por el organismo competente, e integrados con verificaciones realizadas a través de Google Maps. **Esta actividad tiene como objetivo la optimización del censo**, garantizando una base informativa más precisa y completa para el desarrollo del propio censo.

_Estudio de limitaciones

El mapa muestra el análisis de las limitaciones territoriales en el área de Lleida, con especial referencia a la presencia **de observatorios astronómicos y de las áreas Natura 2000**. El estudio se ha realizado **de acuerdo con la normativa vigente, incluyendo el BOP, el BOE y el Decret 190/2015, de 25 de agosto**, de desarrollo de la Llei 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno.

Esta fase de análisis, desarrollada en el marco del proyecto de ejemplo, permite integrar las restricciones ambientales y normativas en la definición de las soluciones de iluminación, garantizando propuestas coherentes con la protección del territorio y con los criterios de sostenibilidad y reducción de la contaminación lumínica.





_Clasificación vial

En el contexto del proyecto de ejemplo tratado, la **clasificación vial** representa una fase fundamental para la correcta definición de los criterios de diseño luminotécnico. Las infraestructuras viarias se analizan y se dividen en función de su **función**, del **volumen de tráfico** y de su papel dentro de la red urbana y extraurbana, distinguiendo entre **arterias principales, vías de conexión y viario local.**

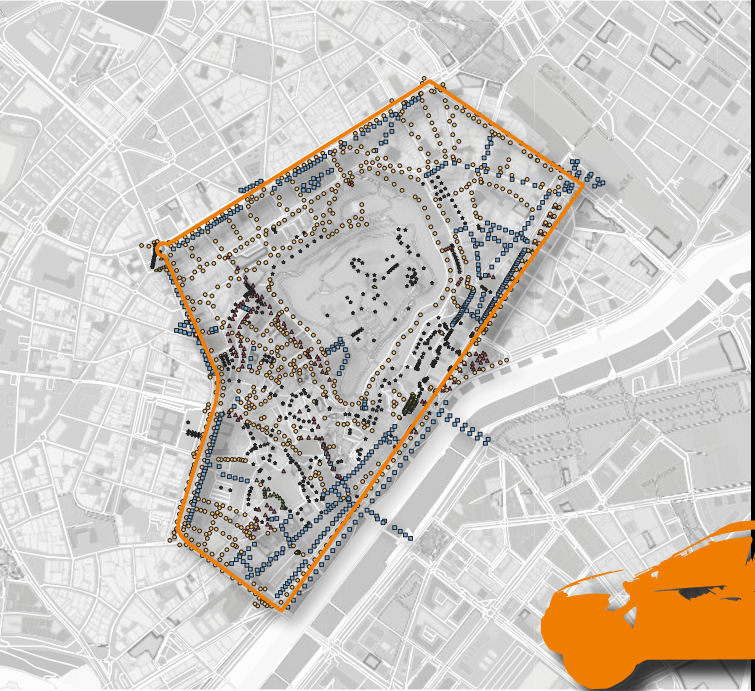
Esta clasificación permite determinar los **niveles de iluminancia**, la **uniformidad** y las **características fotométricas** más adecuadas para cada tipo de vía, garantizando al mismo tiempo la **seguridad**, el **confort visual** y la **eficiencia energética**. El enfoque adoptado asegura además la coherencia con la **normativa técnica vigente** y con los **objetivos de sostenibilidad** del proyecto.



_Temperatura de color

En el contexto del proyecto de ejemplo de rehabilitación luminotécnica, es necesario realizar el estudio de la **temperatura de color** del estado actual. Esta actividad consiste en analizar las **características cromáticas** de la iluminación existente, con el fin de comprender su **distribución y homogeneidad** dentro de las distintas áreas urbanas y extraurbanas.

El análisis permite identificar posibles **discontinuidades** y proporcionar una **base objetiva** para las posteriores decisiones de diseño, orientadas hacia soluciones más coherentes y adecuadas al contexto. Esta fase resulta esencial para garantizar la mejora de la **calidad visual** de los espacios, el **confort perceptivo** y la definición de un sistema de iluminación más **eficiente y sostenible.**



_Tipología de equipos

Gracias al uso de nuestra **tecnología innovadora** para los **censos de campo**, es posible **identificar y georreferenciar en tiempo real** los diferentes equipos presentes en el territorio durante el paso de los sistemas de detección. Esta metodología permite **optimizar** las actividades de **recopilación de datos**, garantizando una mayor **precisión, rapidez y eficiencia** en todo el proceso de censo.



_Pertinencias de los cuadros eléctricos

En el proceso de levantamiento resulta fundamental relevar también las **pertinencias de los cuadros eléctricos.** Por este motivo, la presencia del **operador de campo** sigue siendo un elemento esencial, ya que la **experiencia y la capacidad de interpretación humana** permiten verificar y validar correctamente la información recopilada.

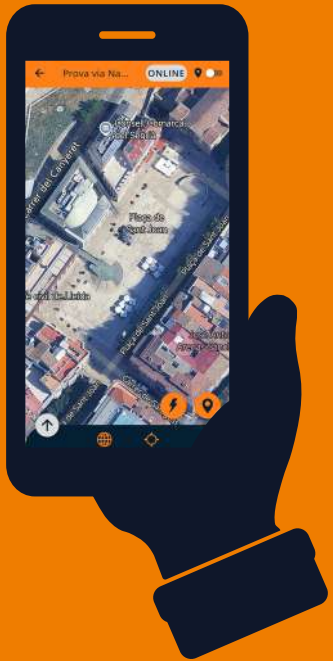
La **tecnología innovadora** representa, por tanto, una herramienta de **apoyo** a las actividades operativas, capaz de aumentar la **rapidez, la precisión y la eficiencia** del levantamiento, sin sustituir el papel central de la competencia técnica del operador. **La sinergia entre el componente humano y las herramientas tecnológicas** constituye así un valor añadido fundamental para garantizar la **fiabilidad y la calidad** de todo el proceso de censo.



Panel de control con código QR

_Iluminancia previa a la intervención

Gracias al uso de **herramientas de levantamiento**, es posible obtener una **representación precisa** y **georreferenciada** de la **distribución de los niveles de iluminancia** sobre las superficies en el **estado previo a la intervención de rehabilitación**. Esta actividad permite disponer de un **marco de conocimiento preciso**, fundamental para apoyar las posteriores **evaluaciones de diseño y de rendimiento**.



_Aplicación para el operador de campo

El **operador de campo** realiza las actividades de **levantamiento mediante una aplicación de nuestra propiedad**, diseñada para **gestionar y sincronizar los datos en tiempo real**. Durante las operaciones, la información recopilada se **registra automáticamente, se georreferencia y queda disponible de forma inmediata** en la plataforma central.

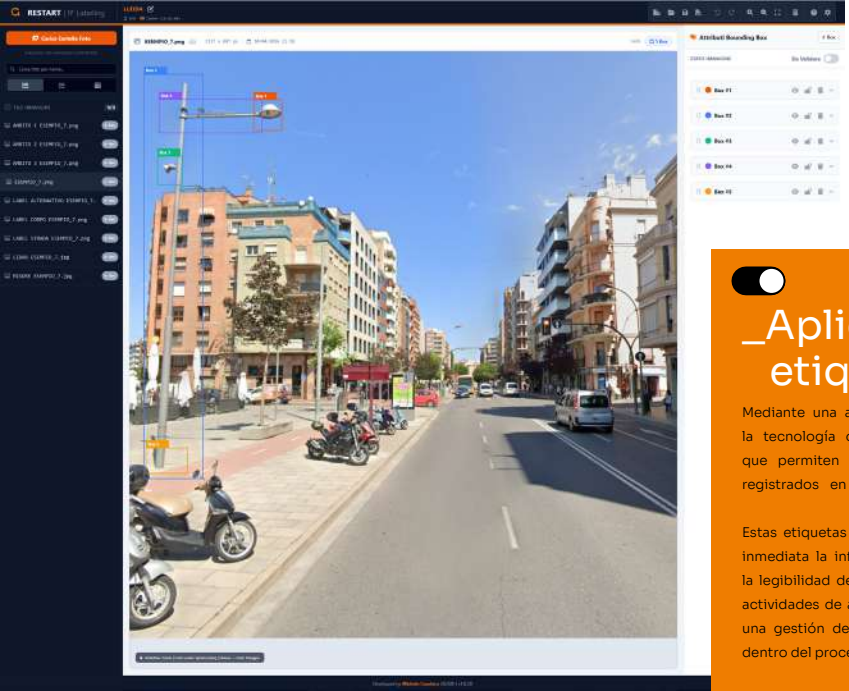
Este sistema permite un **control continuo y actualizado** del estado del censo, mejorando la **eficiencia operativa, la precisión de los datos y la calidad global** del proceso de recopilación de información.

_Sensor LIDAR

Este sistema de levantamiento está equipado con un **sensor LIDAR**, capaz de **escanear el área de intervención y de reproducirla fielmente.**







_Aplicación de etiquetado de datos

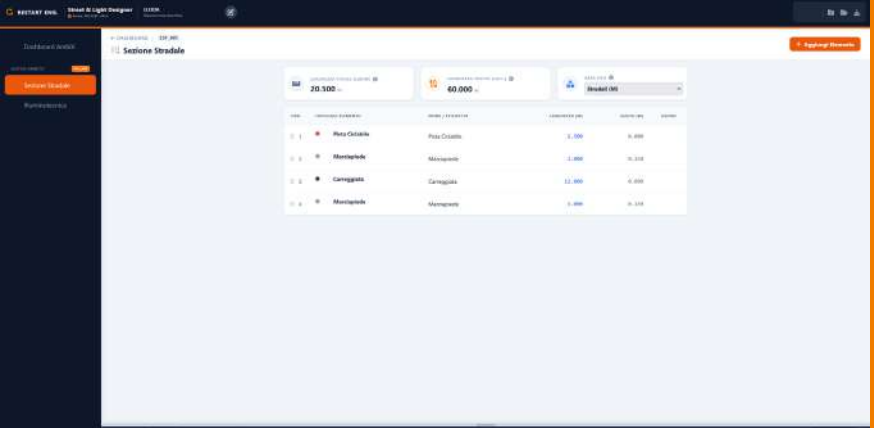
Mediante una aplicación dedicada a la **etiquetación de datos,** la tecnología de levantamiento genera **cuadros informativos** que permiten identificar y organizar los diferentes atributos registrados en campo, tal como se muestra en la imagen.

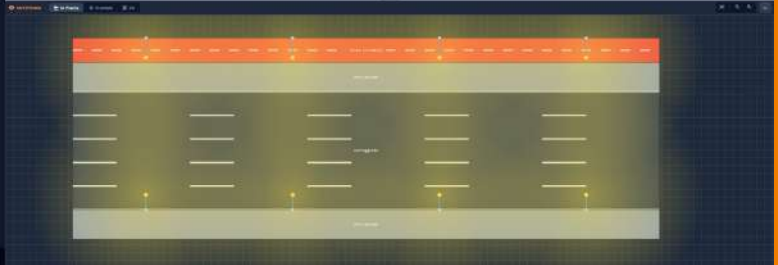
Estas etiquetas estructuradas permiten asociar de forma clara e inmediata la información a los elementos censados, mejorando la legibilidad del conjunto de datos y facilitando las posteriores actividades de análisis y diseño. El uso de este sistema garantiza una gestión de los datos más ordenada, eficiente y coherente dentro del proceso de levantamiento.

_Geometrías viales

Este sistema de levantamiento está equipado con un **sensor LiDAR**, capaz de **escanear el área de intervención y de reproducir fielmente las geometrías viales.** Esta tecnología permite adquirir datos de alta precisión, garantizando una representación exacta del estado del entorno como apoyo a las actividades de diseño.







_Aplicación

Tramite i dati raccolti durante le attività di rilievo, l'applicazione è in grado di elaborare e inserire in modo chiaro e strutturato le informazioni, organizzandole come mostrato nelle immagini.

Questo processo consente di trasformare i dati grezzi in contenuti facilmente leggibili e interpretabili, migliorando la gestione del censimento e facilitando le successive fasi di analisi e progettazione.



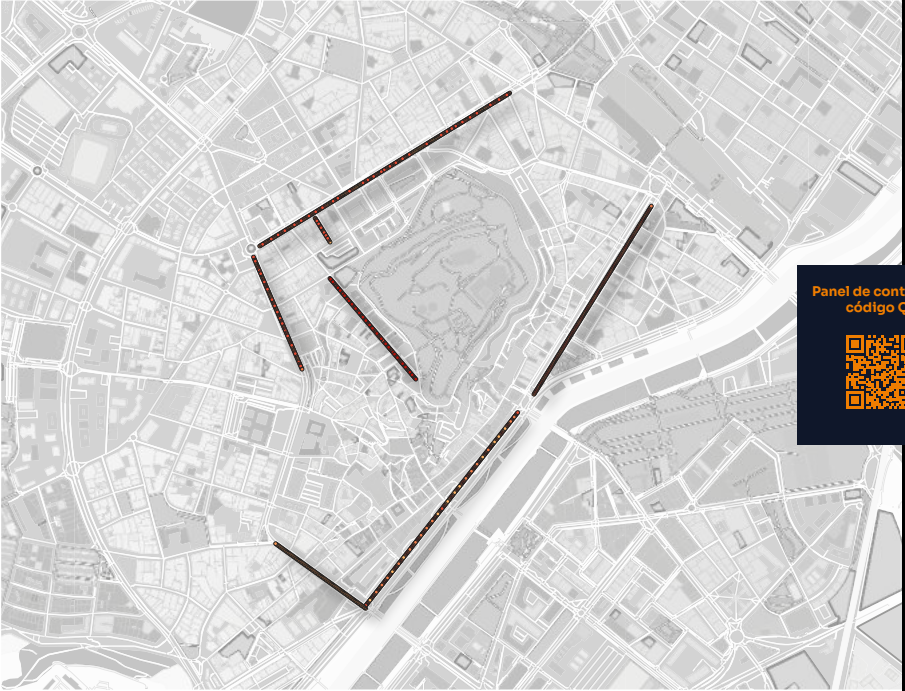


_Aplicación para la gestión del output

La **aplicación gestiona y visualiza el output de los datos recopilados** durante las actividades de levantamiento, permitiendo una consulta clara, estructurada e inmediata de la información.

A través de una interfaz dedicada, los datos se organizan, procesan y presentan de forma legible, facilitando las operaciones de análisis, verificación y apoyo al diseño. Además, mediante el uso de un **código QR,** es posible acceder rápidamente a la información asociada a cada elemento censado, visualizando de manera inmediata todos los datos recopilados y actualizados en tiempo real. Este sistema garantiza una mayor eficiencia, trazabilidad y facilidad de consulta.





_Output

Panel de control con código QR



_Cuatro cámaras

_Videocámara

_Sensor LiDAR

_Sondas para luxómetros

_Instrucción de la inteligencia artificial

En el contexto de nuestra aplicación, la instrucción del sistema de **inteligencia artificial basada en deep learning** se lleva a cabo mediante el uso de una **base de datos propia**, alimentada de forma continua con los datos recopilados durante las actividades de levantamiento y censo, que actualmente superan las **6 millones de unidades.**

La aplicación representa el punto de convergencia entre la adquisición, la gestión y el procesamiento de la información, transformando los datos en un patrimonio estructurado utilizado para el entrenamiento del modelo. A través de este proceso, la IA aprende a reconocer patrones, correlaciones y atributos recurrentes, mejorando progresivamente su capacidad de análisis y clasificación.





_Potencialidades

Los levantamientos realizados mediante esta nueva tecnología abren la posibilidad a numerosas aplicaciones adicionales de censo, ampliando significativamente el campo de análisis del territorio.

Entre ellas se incluyen el **censo de arbolado urbano, de plazas de aparcamiento, de zonas de estacionamiento, de semáforos, de pasos de peatones y de sistemas de gestión de residuos urbanos.**

Esta capacidad de ampliación permite obtener una cartografía urbana cada vez más completa y detallada, apoyando de manera eficaz las actividades de planificación, gestión y diseño del territorio.



Gracias por vuestra atención

Comité Español de Iluminación

LII SIMPOSIUM NACIONAL DE ALUMBRADO
20 - 22 DE MAYO 2026
LLEIDA

restart engineering

Linkedin

Empresa certificada por TÜV SÜD en sistema de gestión según la norma ISO 9001

Empresa con sistema de gestión para la igualdad de Género certificado conforme a la norma UNI/PdR 125:2022.