PROJECT FINANCING PER LA MESSA A NORMA E GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

REGIONE LOMBARDIA
Comune di Montescano
Provincia di Pavia

Ambito:

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ

Sito:

Comune di Montescano
Provincia di Pavia

Soggetto Proponente: A2A Illuminazione Pubblica

a2a illuminazione pubblica

Il Progettista:

SGI ENGINEERING AND ARCHITECTURAL
Corso Moncenisio 34/3 – 10090 Rosta (TO)
Tel. 011.19215500 – Fax. 011.19215507 amministrazione@sgigroup.it
Sistema di Gestione per la Qualità conforme alla Norma ISO 9001:2008

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO
Dott. Ing. ETELKA JUDITA ANDRUS
n° 9851 X

Titolo:

Relazione Tecnica
Censimento
Stato Attuale

Data di emissione	Scale	Formato Carta
28/08/2018	–	A4

rev. n°	data	oggetto	disegnatore
05			
04			
03			
02			
01	28/08/2018	1^ Emissione	J.A.

Commessa: 18009

Elaborato n° IP–RT01

Rev. R01

File n° 18009–02–PF–IP–RT01–R01

Disegno realizzato con programma Autocad,
serial number : 561–92571836
Riproduzione vietata – Ogni diritto riservato.

COMUNE DI MONTESCANO (PV)

RELAZIONE TECNICA SULLO STATO DI FATTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

INDICE

INDICE....2
1 PREMESSA E SCOPO....3
2 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO....4
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE....6
4 MODALITÀ DI RILIEVO ADOTTATE....7
5 CONSISTENZA IMPIANTO....20
6 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE E RELATIVI ACCESSORI....21
7 SORGENTI LUMINOSE....30
8 QUADRI DI ALIMENTAZIONE....33
9 LINEE ELETTRICHE....35
10 SOSTEGNI....38
10.1 INTERVENTI SUI SOSTEGNI....43

1 PREMESSA E SCOPO

Con il presente documento si intende valutare la possibilità di adeguare a livello elettrico ,illuminotecnico e risparmio energetico gli impianti di illuminazione pubblica siti sul territorio comunale di Montescano nella provincia di Pavia.

- Il settore dell'illuminazione pubblica è stato per molto tempo tenuto in scarsa considerazione riducendo al minimo indispensabile gli interventi di ampliamento e/o di ammodernamento degli impianti; la progettazione degli impianti era spesso una progettazione rivolta alla funzionalità ed illuminamento ma senza tenere in considerazione parametri come l'efficientamento energetico, la sicurezza, i costi di gestione e la valorizzazione architetturale e paesaggistica.
- La progettazione degli impianti di illuminazione pubblica invece, ha implicazioni molto rilevanti per una città essendo un elemento essenziale del paesaggio soprattutto notturno. La sua presenza è determinante per la sicurezza e la qualità della vita degli abitanti nelle ore notturne (circa 14-15 ore al giorno d'inverno e 8-9 in estate) e influisce direttamente anche nel favorire l'aggregazione sociale e turistica con conseguente sviluppo culturale e commerciale.
- Una buona illuminazione con adeguati livelli di illuminamento, gradi di uniformità e controllo dell'abbagliamento migliorano nettamente la percezione della luce e la visibilità notturna con conseguente miglioramento della sicurezza stradale, comportando una diminuzione di probabilità di incidenti stradali, e sicurezza anche per il cittadino in genere, zone con il corretto illuminamento sono meno soggette ad atti di microcriminalità.
- Negli ultimi anni il cittadino medio ha manifestato un sempre maggiore interesse per l'illuminazione del contesto in cui vive in quanto si è reso conto che una corretta illuminazione può aumentare la sicurezza, sia per quanto riguarda il traffico veicolare che pedonale, può valorizzare aree o edifici aumentandone l'interesse con conseguente incremento turistico, sociale e commerciale favorendo lo sviluppo economico del territorio.

La seguente relazione tecnica, ha lo scopo di presentare lo stato di fatto degli impianti di illuminazione pubblica presenti nel Comune di Montescano (PV) ed eventualmente evidenziare e indicare le varie criticità riscontrate nel contesto del censimento effettuato. In modo particolare sono messi in evidenza gli impianti su cui si dovrà necessariamente intervenire sia per recuperare le condizioni di sicurezza elettrica e meccanica, previste dalle leggi e dalle norme vigenti in materia, sia per migliorare le condizioni di efficienza ed efficacia dell’illuminamento stradale, dell’illuminazione di accento e di arredo urbano. In tal modo verranno soddisfatte le condizioni ambientali previste dalle normative vigenti in materia di inquinamento luminoso e di risparmio energetico e, conseguentemente, si otterrà una diminuzione dei costi relativi ai consumi elettrici e di gestione degli impianti.

Tali risparmi economici possono permettere di recuperare risorse economiche e amministrative che potranno essere utilizzate per finanziare ulteriori e successivi interventi da realizzare nel territorio comunale di Montescano.

2 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

L'impianto è stato controllato e analizzato secondo i dettami indicati dalle Leggi e dalle Norme vigenti in materia, in particolare:

Leggi e decreti

- Decreto Legge n° 81 del 09/04/2008 , Attuazione dell'articolo 1 della Legge n° 123 del 03/08/2007, in materia della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

- Decreto del Presidente della Repubblica del 11 luglio 1967 n. 822 (Riconoscimento della personalità giuridica del comitato Elettrotecnico Italiano- CEI con sede in Milano);

- Legge 1° marzo 1968 n. 186 (Dispositivi concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici);

- Legge 18 ottobre 1977 n. 791 attuazione della direttiva CEE n. 73/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione);

- Decreto Ministeriale 15 dicembre 1978 (Designazione del Comitato Elettrotecnico Italiano quale organismo Italiano di normalizzazione elettrotecnica ed elettronica);

- Decreto Ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008 "Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";

Norme CEI

- CEI 0-2 - Fascicolo 6578 - Anno 2002 - Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici

- CEI 0-10 - Fascicolo 6366 - Anno 2002 - Guida alla manutenzione degli impianti elettrici;

- CEI 0-11 - Fascicolo 6613 - Anno 2002 - Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza;

- CEI 0-14 - Fascicolo 7528 - Anno 2005 - DPR 22 ottobre 2001, n. 462 Guida all'applicazione del DPR 462/01 relativo alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi;

- CEI 11-1 - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;

- CEI 11-1;V2/Ec - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;

- CEI 11-4 - Norme per l'esecuzione delle linee aeree esterne;

- CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica Linee in cavo;

- CEI 17-13 /1 "Apparecchiature di protezione e di manovra per Bassa Tensione (Quadri BT)". Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);

- CEI 11-28 Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione;

- CEI EN 60439-1 - Apparecchiature assemblate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);

- CEI 17-43 - Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assemblate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS);

- CEI 17-70 - Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione;

- CEI 64-7 Impianti elettrici di Illuminazione Pubblica, costruzione e esercizio dell'impianto;

- CEI 64-8 V1/7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000V in corrente alternata e a 1.500V in corrente continua;

- Norma CEI EN 60529 - Grado di Protezione e di isolamento degli involucri (codice IP);

- CEI-UNEL 35024/2 - Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Portate di corrente in regime permanente per posa in aria;

- CEI-UNEL 35026 - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata;

Norme UNI

- UNI 11248 – Illuminazione stradale: Selezione delle categorie illuminotecniche;

- UNI 13201-2 – Parte 2: Illuminazione stradale: Requisiti prestazionali;

- UNI 13201-3 – Parte 3: Illuminazione stradale: Calcolo delle prestazioni;

- UNI 13201-4 – Parte 4: Illuminazione stradale: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche;

Il rispetto delle Norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto sarà rispondente a queste Norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

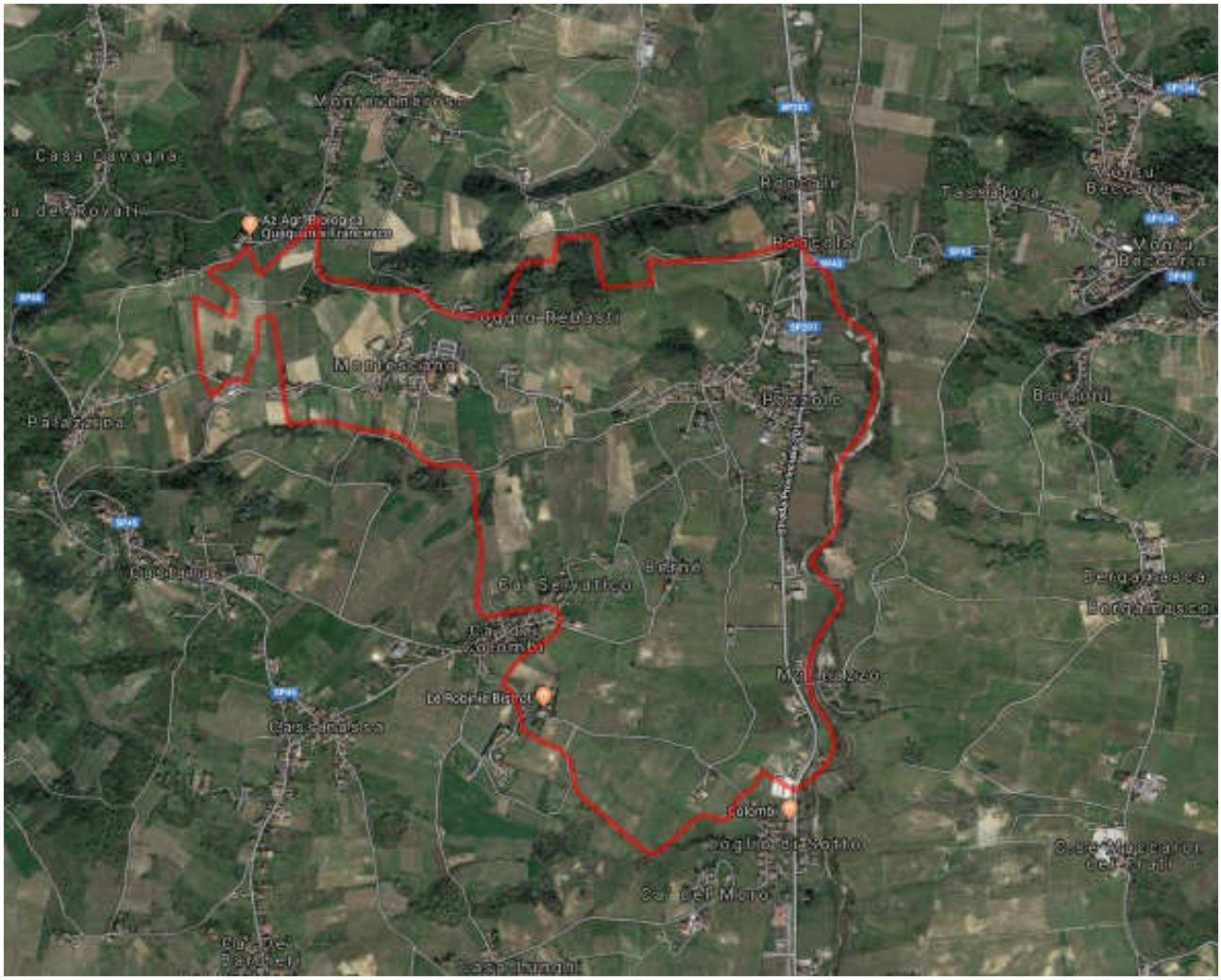
Montescano è un comune italiano di 389 abitanti nella provincia di Pavia in Lombardia. Si trova nelle colline dell'Oltrepò Pavese, in valle Versa.

Le Frazioni sono:

Pozzolo-Roncole.

I comuni confinanti sono:

Canneto Pavese, Castana e Montù Beccaria.



Limiti amministrativi del comune di Montescano (PV).

4 MODALITÀ DI RILIEVO ADOTTATE

I rilievi sono stati realizzati mediante software di rilievo appositamente creato e progetto dai tecnici incaricati dall'ATI.

L'interfaccia del software è di semplice gestione e facilmente ampliabile a fronte di qualsiasi necessità.

Come meglio visibile dall'immagine sovrastante, il programma è diviso in due categorie principali, il Rilievo e la Gestione di esso.

La parte del programma dedicata all'inserimento dei corpi illuminanti è composta da 6 campi principali, che a loro volta contengono dei menù secondari, ed è cosi formato:

DATI GENERALI

In questa categoria vengono compilate le stringhe di testo relative al nome del Comune in oggetto e al nome della via dove è localizzato il punto luce.

DATI ILLUMINAZIONE: vi è la possibilità di inserire:

- **il tipo di illuminazione (stradale, pedonale, decorativa, rotatoria, ecc..).**
- **La posizione del corpo illuminante rispetto alla strada (Laterale, Centrale, Sospeso, Su due lati affacciati, ecc…)**
- **La larghezza della strada e l'arretramento del palo.**
- **La presenza di pista ciclabile o parcheggi e le relative larghezze.**

➢ **Dati Complesso IP**; in questo campo vi è la possibilità di inserire:

- **Il numero di targa presente su palo, in caso non fosse presente ne viene assegnato uno nuovo in modo da non generare doppioni.**
- **Se vi è un solo apparecchio illuminante o sono multipli**
- **La proprietà del palo distinguendoli fra Comunale, EnelSole o altre proprietà**
- **La latitudine e la longitudine del sostegno, in quanto il programma utilizza le mappe di google e tramite cursore spostabile manualmente andare ad inserire la corretta posizione del palo.**
- **Il Tipo di sostegno (palo stradale, palo con sbraccio, palo architettonico, ecc…)**
- **Se il palo è localizzato all'interno di proprietà privata**
- **Il materiale del sostegno e il materiale dello sbraccio**
- **L'altezza del corpo illuminante**
- **La lunghezza dello sbraccio**
- **L'inclinazione della lampada**
- **Interdistanza fra i corpi illuminanti**
- **Il tipo di attacco**
- **Il tipo di sorgente e la potenza della lampada**
- **La presenza del crepuscolare**
- **La presenza della messa a terra**
- **Indicare a quale quadro è sotteso il corpo illuminante**
- **Eventuale sezione della linea di alimentazione**
- **Allegare la fotografia dell'apparecchio**

INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Categoria in cui è sufficiente spuntare gli interventi che vengono rilevati durante l'attività di rilievo

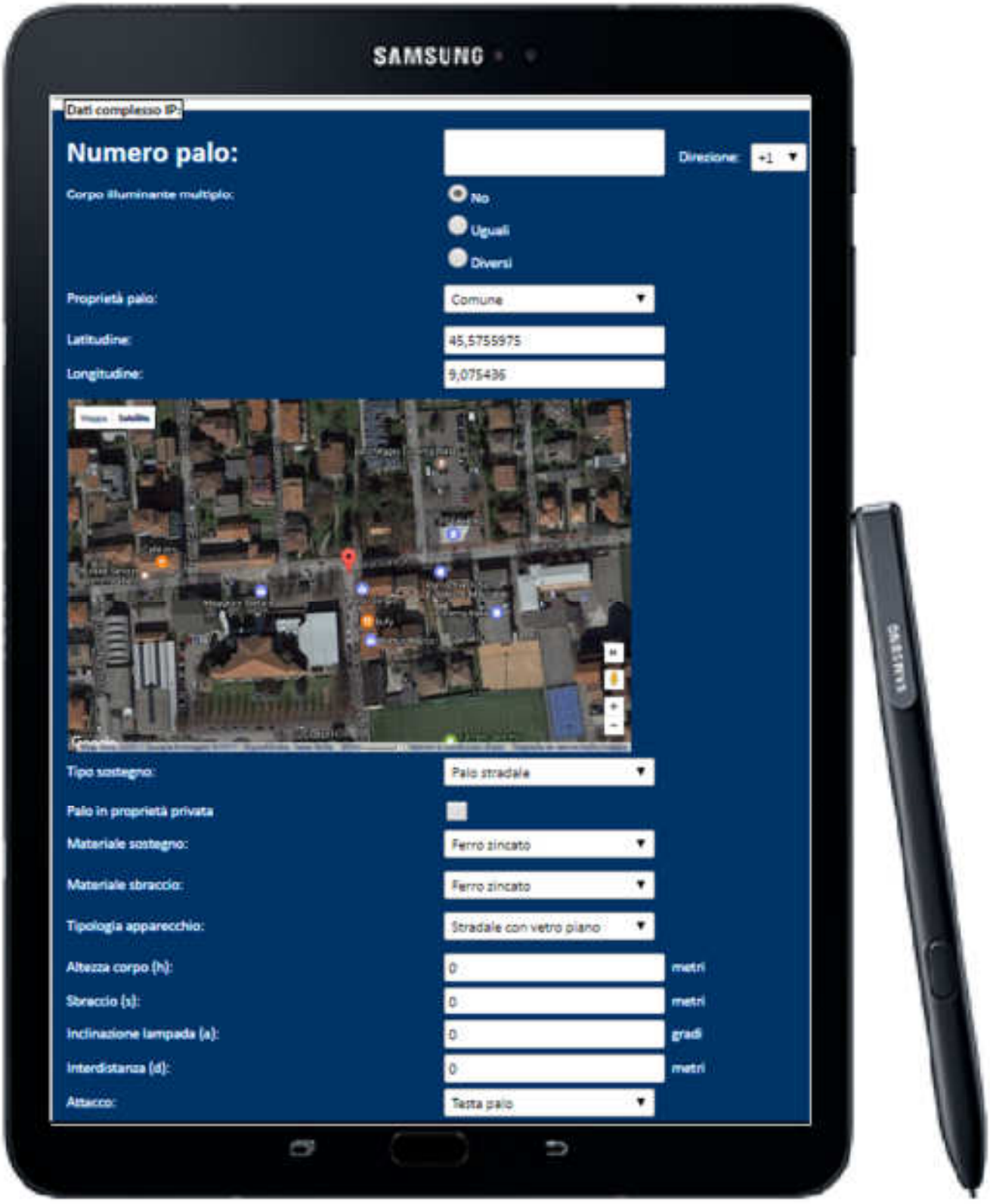
DATI LINEA:

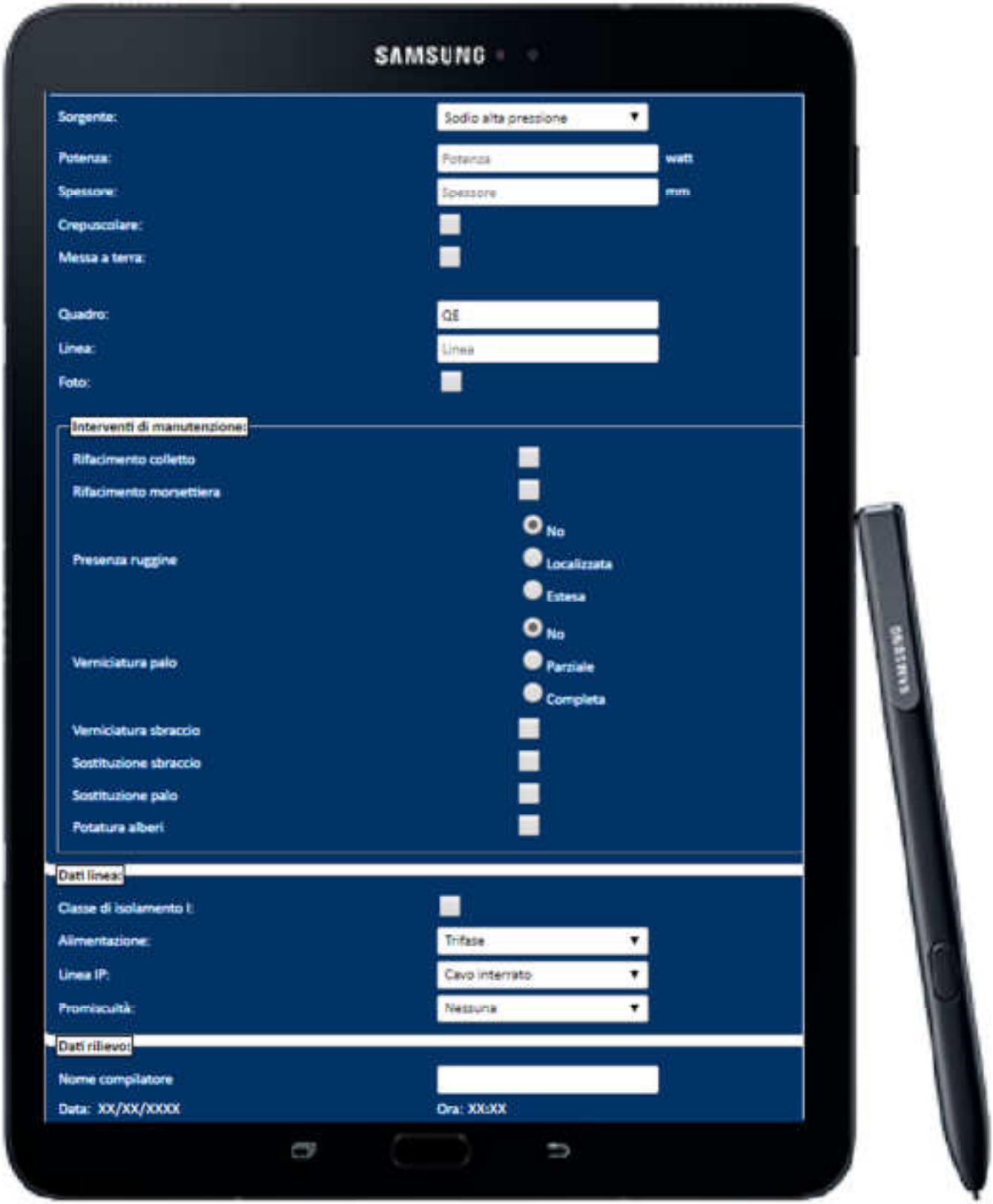
Campo del programma in cui si possono inserire la classe di isolamento del corpo illuminante, la tipologia di alimentazione (Trifase o monofase); la linea di illuminazione pubblica (Cavo interrato con i pozzetti, cavo su tesata, cavo su parete, ecc…) e se vi sono promiscuità con l'impianto di distribuzione.

DATI RILIEVO:

L'ultima categoria in cui si deve inserire il Nome del rilevatore e le eventuali note che non rientrano nei campi indicati in precedenza.

SAMSUNG
Ricarica GPS
Stato:
Dati generali:
Comune:
Inserire il comune
Indirizzo:
Inserire l'indirizzo
Dati illuminazione:
Tipo illuminazione:
Stradale
Posizione palo:
Laterale
Larghezza strada (L):
metri
Arretramento palo (D):
metri
Presenza pista ciclabile:
Presenza parcheggi (lato palo):
Presenza parcheggi (altro lato):


SAMSUNG
Dati complesso IP:
Numero palo:
Direzione:
+1
Corpo illuminante multiplo:
No
Uguali
Diversi
Proprietà palo:
Comune
Latitudine:
45,5755975
Longitudine:
9,075436
Tipo sostegno:
Palo stradale
Palo in proprietà privata
Materiale sostegno:
Ferro zincato
Materiale sbraccio:
Ferro zincato
Tipologia apparecchio:
Stradale con vetro piano
Altezza corpo (h):
0
metri
Sbraccio (s):
0
metri
Inclinazione lampada (a):
0
gradi
Interdistanza (d):
0
metri
Attacco:
Testa palo

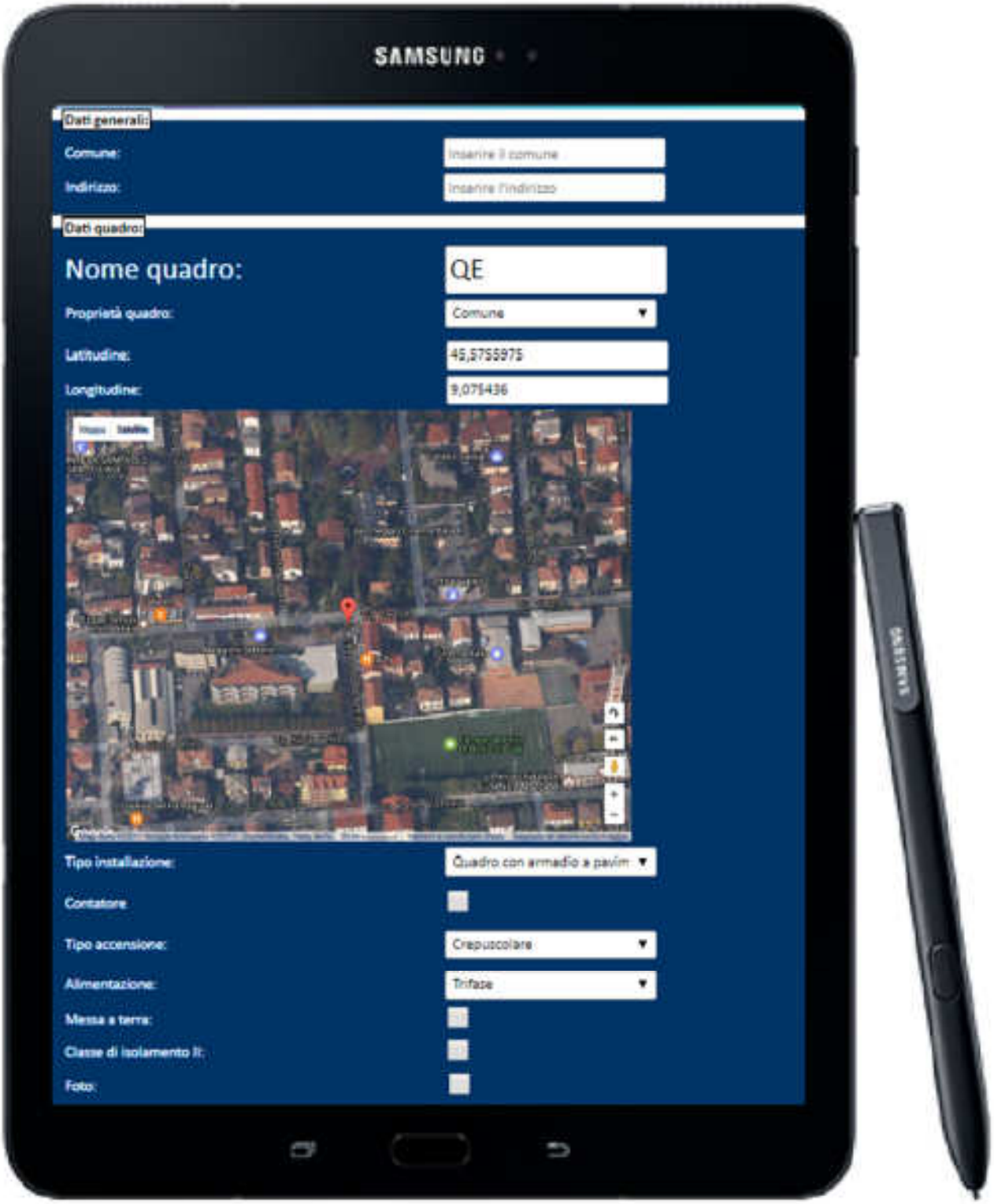

SAMSUNG
Sorgente:
Sodio alta pressione
Potenza:
Potenza
watt
Spessore:
Spessore
mm
Crepuscolare:
Messa a terra:
Quadro:
QE
Linea:
Linea
Foto:
Interventi di manutenzione:
Rifacimento colletto
Rifacimento morsettiera
Presenza ruggine
No
Localizzata
Estesa
Verniciatura palo
No
Parziale
Completa
Verniciatura sbraccio
Sostituzione sbraccio
Sostituzione palo
Potatura alberi
Dati linea:
Classe di isolamento I:
Alimentazione:
Trifase
Linea IP:
Cavo interrato
Promiscuità:
Nessuna
Dati rilievo:
Nome compilatore
Data: XX/XX/XXXX
Ora: XX:XX

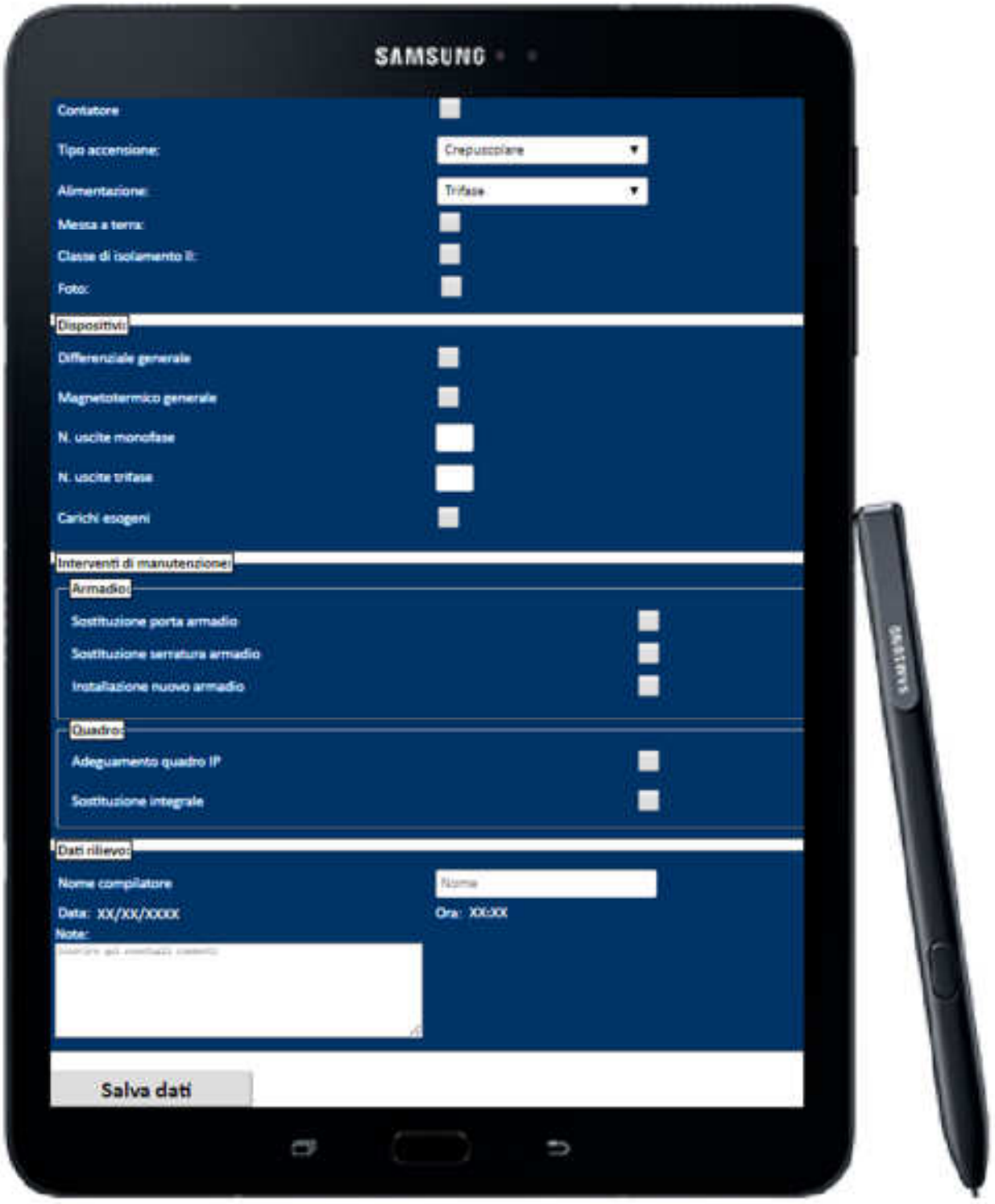
SAMSUNG
Interventi di manutenzione:
Rifacimento colletto
Rifacimento morsettiera
Presenza ruggine
No
Localizzata
Estesa
Verniciatura palo
No
Parziale
Completa
Verniciatura sbraccio
Sostituzione sbraccio
Sostituzione palo
Potatura alberi
Dati linea:
Alimentazione:
Trifase
Linea IP:
Cavo interrato
Promiscuità:
Nessuna
Dati rilievo:
Nome compilatore
Nome
Data: XX/XX/XXXX
Ora: XX:XX
Note interne:
Note rilievo
Note progetto:
Interventi da prevedere
Salva palo
Cambia Comune
Pagina principale

Molti menù del software sono a tendina in modo da ottenere l'uniformità delle definizioni, invece l'inserimento dei dati di altezza del corpo illuminante, interdistanza fra due pali, larghezza della strada vengono effettuate mediante l'utilizzo di misuratori laser, rotelle metriche in base alle necessità. Il programma inoltre fornisce in maniera automatica, grazie al posizionamento dei corpi illuminanti sulle mappe satellitari, l'interdistanza fra due pali, avendo così un riscontro rispetto alla misurazione effettuata con gli strumenti.

Come viene descritto in precedenza vi sono già delle caselle in cui è possibile segnare gli interventi riscontrati sul palo/corpo illuminante, alcune criticità, quali la potatura degli alberi non necessitano di alcun strumento in quanto si percepisce in modo oggettivo se la pianta ostacola l'illuminazione, però per verificare la stabilità dei sostegni viene utilizzato un misuratore di spessori ad ultrasuoni, in modo da misurarne il grado di corrosione e identificare quelli che necessitano di sostituzione.

Inoltre il software ha la possibilità di censire anche i quadri elettrici in maniera molto simile a quanto elencato in precedenza.


SAMSUNG
Dati generali:
Comune:
Inserire il comune
Indirizzo:
Inserire l'indirizzo
Dati quadro:
Nome quadro:
QE
Proprietà quadro:
Comune
Latitudine:
45,5755975
Longitudine:
9,075436
Tipo installazione:
Quadro con armadio a pavim
Contatore
Tipo accensione:
Crepuscolare
Alimentazione:
Trifase
Messa a terra:
Classe di isolamento II:
Foto:

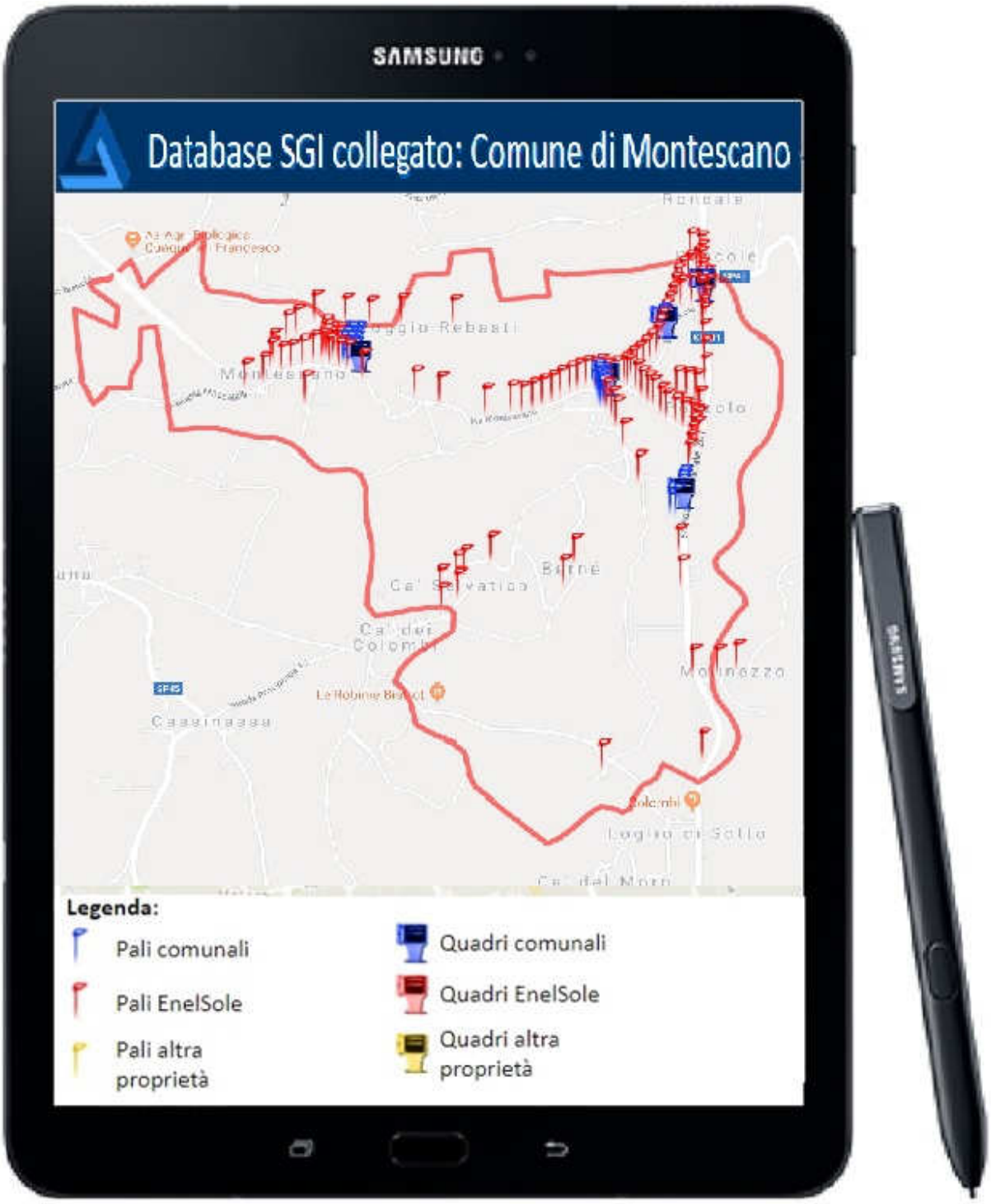


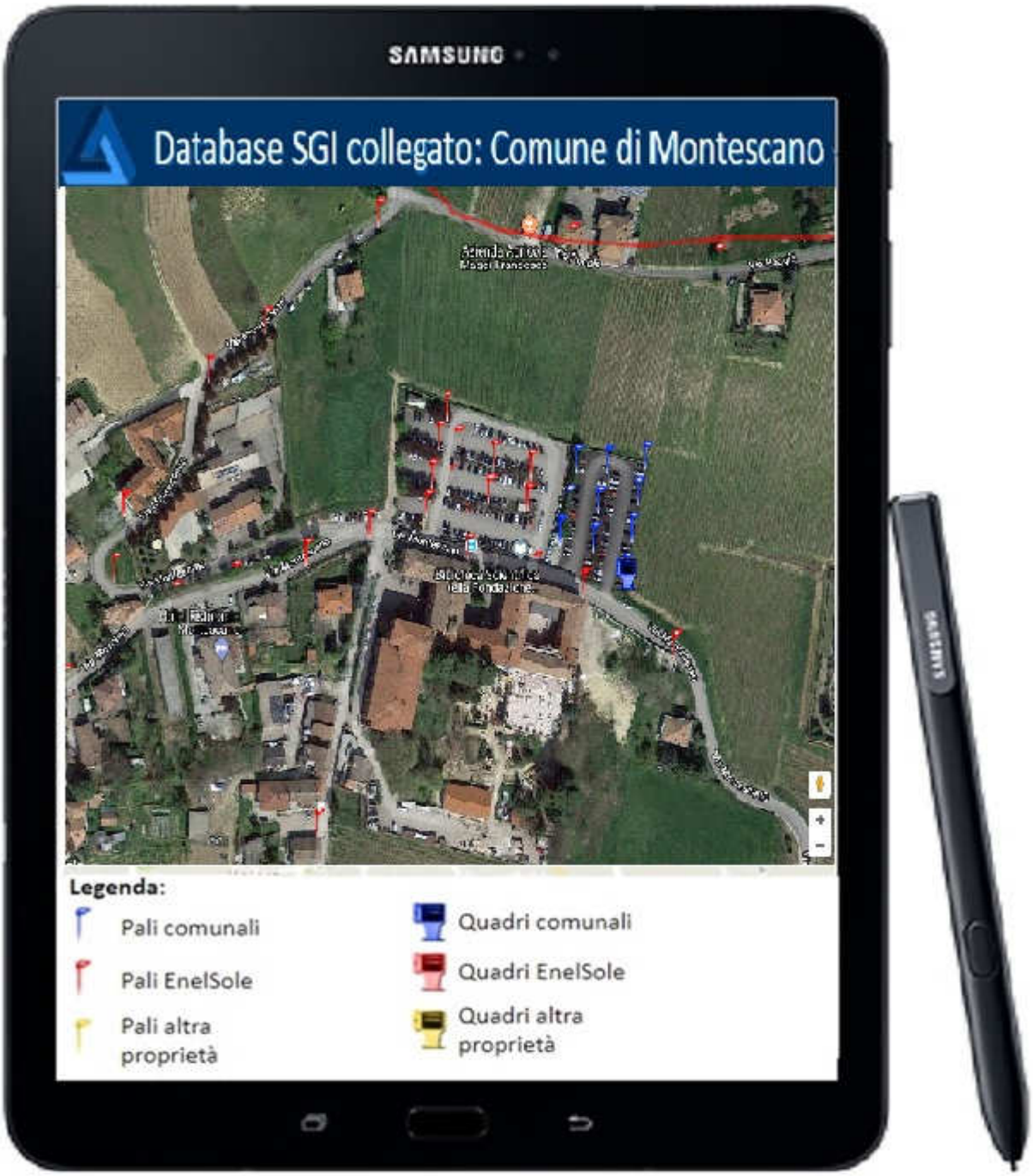
Tutti i dati salvati sul programma vengono importati su un formato .csv facilmente convertibile in fogli di calcolo, in modo da utilizzare e gestire al meglio i dati raccolti.

Grazie all'utilizzo del programma tramite le coordinate del palo risulta semplice importare il posizionamento dei corpi illuminanti sulle planimetrie in CAD.

Un'ulteriore risorsa del programma è la visualizzazione dell'impianto rilevato su mappe di google, mediante l'utilizzo di esso si possono andare ad ingrandire delle zone dedicate o applicare dei filtri in modo da visionare solamente i corpi illuminanti che sono oggetto di interesse. Questa applicazione risulta molto utile durante le attività di rilievo.

SGI
Normale
Programma Integrato di Controllo Illuminazione e Ufficio
Rilievo
Gestione progetto
Aggiungi palo
Aggiungi quadro
Visualizza su mappa
Genera tabella
SAMSUNG


SAMSUNG
Database SGI collegato: Comune di Montescano
Legenda:
Pali comunali
Pali EnelSole
Pali altra proprietà
Quadri comunali
Quadri EnelSole
Quadri altra proprietà


SAMSUNG
Database SGI collegato: Comune di Montescano
Legenda:
Pali comunali
Pali EnelSole
Pali altra proprietà
Quadri comunali
Quadri EnelSole
Quadri altra proprietà

CONSISTENZA IMPIANTO

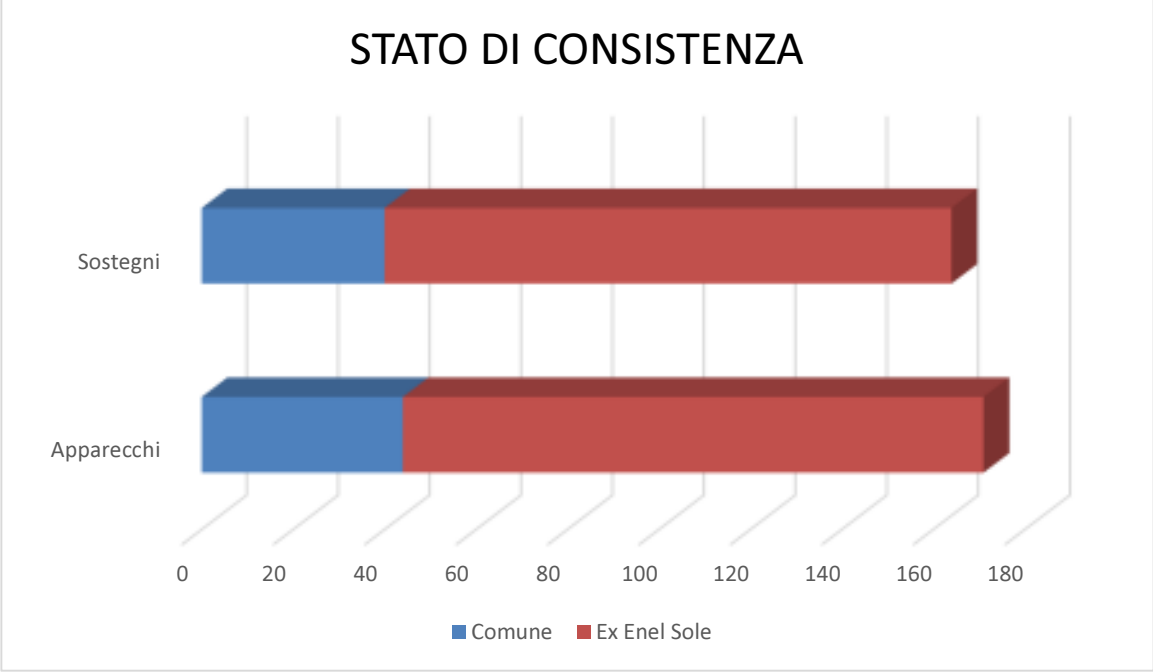
L’uso razionale delle risorse è oggi un tema particolarmente sentito e che si sta progressivamente affermando nella coscienza comune, per la salvaguardia e tutela dell’ambiente.

Dovendo quindi riqualificare gli impianti di illuminazione pubblica e valutare poi tutte le aree di intervento sugli impianti, su cui indirizzare le risoluzioni per la riqualificazione degli stessi, deve essere noto in modo puntuale e preciso il parco degli apparecchi di Illuminazione Pubblica, di proprietà comunale e non, presenti nel territorio comunale.

A tal fine è stato eseguito il censimento di questi impianti in modo da valutare le condizioni e lo stato di fatto degli Impianti di Illuminazione Pubblica e redigere le relative tabelle riassuntive divise per quadri, linee di alimentazione, centri luminosi (sostegni) e lampade.

Nel territorio comunale di Montescano (PV) sono stati censiti complessivamente:

CONSISTENZA		
Proprietà	Apparecchi	Sostegni
Comune	44	40
EnelSole	127	124



5 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE E RELATIVI ACCESSORI

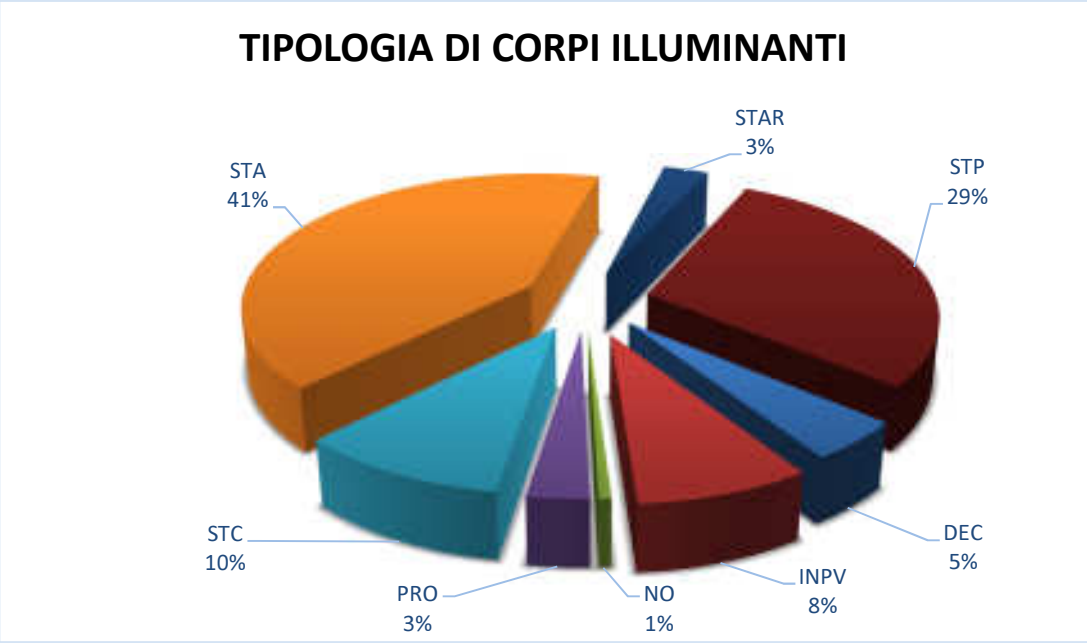
Nelle zone oggetto del censimento del territorio comunale di Montescano (PV) sui 171 punti luce presenti sono state riscontrate varie tipologie di corpi illuminanti con diverse tipologie di sorgenti luminose determinando un antiestetico impatto visivo ed ancora più importante uno squilibrio prestazionale illuminotecnico con diverse qualità e intensità di luce.

Nel presente capitolo prenderemo in considerazione le tipologie dei corpi illuminanti esistenti.

Le varie tipologie dei corpi illuminanti presenti sono:

TIPOLOGIA CORPI ILLUMINANTI		
Decorativo	DEC	8
Incasso da pavimento	INPV	14
Mancante	NO	1
Proiettore	PRO	5
Stradale a coppa	STC	17
Stradale Aperto	STA	71
Stradale Architetturale	STAR	5
Stradale Vetro Piano	STP	50

Il sottostante grafico ne evidenzia le varie percentuali:



Come si può notare dal grafico circa il 60% dei corpi illuminanti è composto da corpi illuminanti di tipo:

- Stradale Aperto
- Stradale a Coppa
- Incasso a parete o pavimento
- Mancante

Le quali sono tipologie molto datate e oramai obsolete e con angoli di inclinazione di installazione non rispondenti alle attuali normative sull'inquinamento luminoso.

Tendenzialmente i corpi illuminanti che si potrebbero considerare a norma sono quelli con tipologia Stradale con vetro piano che sono quelli con tecnologie abbastanza recenti e che dal nostro grafico risultano coprire circa il 29%.

Riassumendo possiamo considerare che più della metà dei corpi illuminanti esistenti risultano fuori norma ed obsoleti.

Le indicazioni normative relative all'inquinamento luminoso si riferiscono alla quantità di flusso disperso nella volta celeste dall'apparecchio; nelle tre immagini sotto è evidenziato tale flusso in base alle tipologie dei corpi illuminanti e loro installazione, colore verde inquinamento nullo, colore arancione inquinamento medio e colore rosso inquinamento alto.

Corpo illuminante di tipo stradale aperto privo di schermo di protezione, tecnologicamente obsoleti, presentano un basso rendimento ottico dovuto all'antiquata tecnologia di realizzazione ed al decadimento delle prestazioni dell'ottica dovuto anche alla mancanza di schermo di protezione dagli agenti atmosferici. Tali apparecchi solitamente presentano anche un'inclinazione di installazione tale da creare un medio livello di inquinamento luminoso con conseguente ulteriore abbassamento della resa del corpo illuminante in base alla potenza impegnata.

Corpo illuminante di tipo stradale a coppa dotati di schermo di protezione non piano e solitamente fortemente degradato a causa dell'invecchiamento del materiale plastico con cui è realizzato lo schermo; tecnologicamente obsoleti, presentano un basso rendimento ottico dovuto all'antiquata tecnologia di realizzazione. Tali apparecchi solitamente presentano anche un'inclinazione di installazione tale da creare un medio livello di inquinamento luminoso con conseguente ulteriore abbassamento della resa del corpo illuminante in base alla potenza impegnata.

Corpo illuminante di tipo arredo urbano come ad esempio i globi. Sono corpi illuminanti che presentano un'emissione della luce diretta verso l'alto pertanto con un grado di inquinamento luminoso alto con conseguente bassa resa illuminotecnica.

Corpo illuminante di tipo stradale a vetro piano con schermo di protezione; tecnologicamente sono corpi illuminanti con caratteristiche prestazionali sufficienti e tutt'ora in commercio. Tali apparecchi solitamente presentano un'inclinazione di installazione nulla non creando pertanto inquinamento luminoso come richiesto dalla normativa vigente.

Riepilogando e facendo riferimento ai grafici sopra riportati ed alle varie tipologie di corpi illuminanti descritti si può affermare che più della metà dei punti luce presi in considerazione risulta essere obsoleto, con uno scarso rendimento, creando inquinamento luminoso, con elevati costi di manutenzione essendo prodotti ormai datati.

Stradale
Applique e plafoniere
Arredo urbano
Funghi o similari
Incassi
Luce indiretta
Lampara/Sospensione
Lanterna
Proiettore
Sfere o similari
Torre faro
Bollard

Un indicativo repertorio fotografico delle differenti tipologie degli apparecchi illuminanti, presenti sul territorio comunale di Montescano (PV), e del loro stato di conservazione è riportata di seguito (Abaco degli Apparecchi illuminanti).

APPARECCHIO DI TIPO PROIETTORE	

APPARECCHIO DI TIPO DECORATIVO	

APPARECCHIO DI TIPO INCASSO

APPARECCHIO DI TIPO STRADALE CON VETRO PIANO

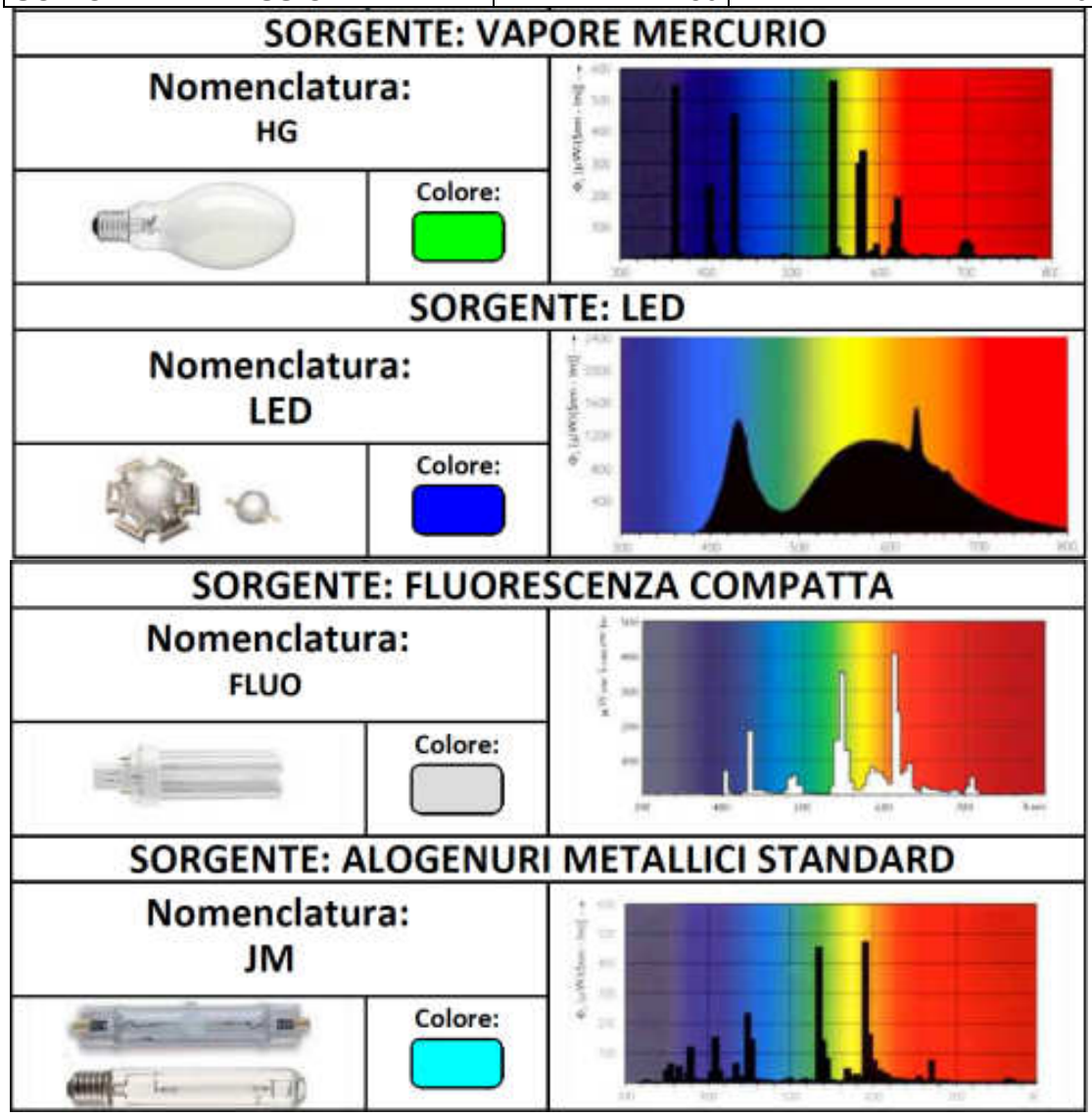
APPARECCHIO DI TIPO STRADALE A COPPA

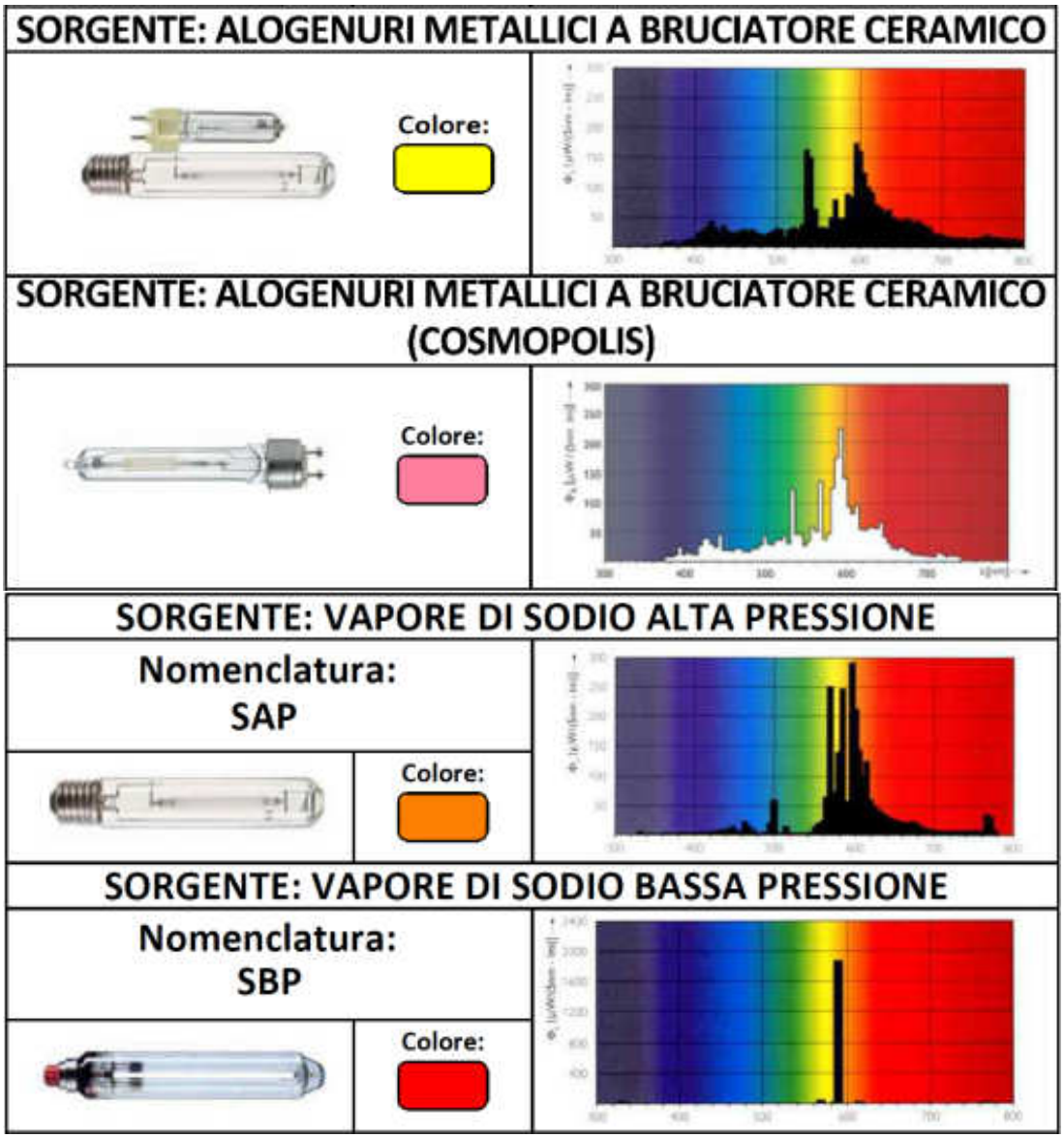
APPARECCHIO DI TIPO STRADALE APERTO	

6 SORGENTI LUMINOSE

Le sorgenti luminose riscontrate sui vari corpi illuminanti risultano essere:

LAMPADE		
Tipologia Sorgente	Potenza (W)	Quantità apparecchi
FLUORESCENTE	11	14
VAPORI DI MERCURIO	80	2
VAPORI DI MERCURIO	125	69
LED	84	5
SODIO ALTA PRESSIONE	70	13
SODIO ALTA PRESSIONE	100	2
SODIO ALTA PRESSIONE	150	66

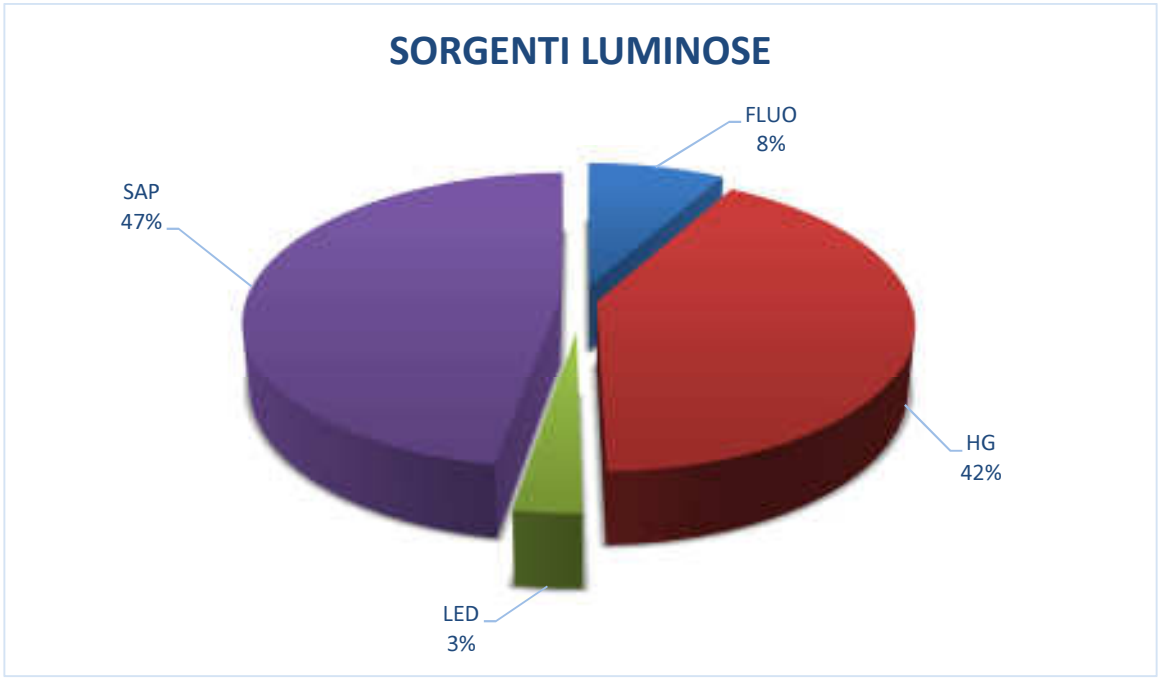




Pertanto suddividendo le sorgenti luminose per tipologia risultano:

TIPOLOGIE SORGENTI LUMINOSE	
FLUO	14
HG	71
LED	5
SAP	81

Il grafico sotto riporta le percentuali di suddivisione delle tipologie di sorgenti luminose.



Risulta evidente che la maggior parte delle lampade esistenti sono costituite da tipologia al sodio ad alta pressione ma si sottolinea anche che l' 42% delle lampade esistenti è a vapori di mercurio.

Dall'analisi degli impianti di illuminazione risultano ancora utilizzate sorgenti luminose a vapori di mercurio per 71 corpi illuminanti.

L'utilizzo di questa tipologia di sorgente risulta ormai superata da tempo in quanto a fronte di un elevato consumo energetico si ottengono bassi valori di illuminamento; presentano un rapido decadimento del flusso luminoso rendendo difficile la lettura della strada da parte degli utenti. L'utilizzo delle lampade a vapori di mercurio non rispetta inoltre le prescrizioni in materia di efficienza energetica dettate dalla normativa vigente.

In ogni caso la direttiva europea 2002/95/CE del 27 gennaio 2003 ha previsto la messa al bando dei corpi illuminanti a base di vapori di mercurio nel 2006 a causa dell'elevato potenziale inquinante del mercurio contenuto nelle lampade. Successivamente, con la direttiva europea 2011/65 (RoHS), si è proibita la costruzione e la vendita delle lampade al mercurio a partire dall'Aprile 2015 che diventano a tutti gli effetti obsolete.

7 QUADRI DI ALIMENTAZIONE

Gli impianti di illuminazione pubblica presenti sul territorio di Montescano risultano attualmente alimentati sia da quadri comunali dotati di contatore sia da quadri elettrici EnelSole.

Per quanto riguarda i quadri elettrici esistenti degli impianti EnelSole risultano installati o all'interno di cabine elettriche di proprietà della distribuzione elettrica, oppure installati su palo o parete ad altezze variabili.

Le forniture dei suddetti quadri sono realizzate in assenza di contatore contabilizzatore di energia dell'ente erogatore pertanto senza una contabilizzazione puntuale della potenza assorbita e senza un preciso confine di competenza tra l'impianto di illuminazione pubblica e l'impianto di distribuzione di energia rendendo maggiormente rischioso qualsiasi intervento sul quadro dedicato all'alimentazione della pubblica illuminazione.

Il comando di accensione dell'impianto è realizzato tramite sonda crepuscolare e non sono stati riscontrati sistemi di regolazione del flusso luminoso o accensioni tramite interruttore astronomico.

Un indicativo repertorio fotografico delle differenti tipologie dei quadri elettrici e del loro stato di conservazione è riportata di seguito (Abaco dei Quadri elettici).

QUADRI ELETTRICI	
QE6100	QE61001

QE61003	QE61004
QE61005	

8 LINEE ELETTRICHE

Le linee di distribuzione rilevate sono:

LINEE DI DISTRIBUZIONE	
Cavo su parete	3
Interrata	7
Interrata con pozzetti	40
Interrata senza pozzetti	23
Tesata	91

Le linee elettriche interrate risultano essere in parte senza pozzetti di derivazione pertanto le derivazioni sono realizzate all'interno del palo stesso o in cassette staffate a palo.

In linea di massima le linee di distribuzione presenti si possono riassumere in 2 macro categorie:

LINEE DI DISTRIBUZIONE	
Tesata	94
Interrata	70

Il sottostante grafico evidenzia in percentuale la suddivisione tra le 2 macro categorie.

Negli impianti di illuminazione pubblica la distribuzione per l'alimentazione dei punti luce può essere realizzata con cavi su tesata, parete o cavi interrati.

La distribuzione migliore è con linee interrate posate in cavidotto perchè risultano protette maggiormente dagli agenti atmosferici e da eventuali danni meccanici provocati.

Le linee interrate possono essere realizzate con pozzetto di ispezione o senza pozzetto di ispezione; in questo ultimo caso le derivazioni sono necessariamente realizzate a base palo in morsettiera esterna o interna, nel caso di distribuzione di cavidotti con pozzetti di ispezione le derivazioni possono essere realizzate in pozzetto o in morsettiera palo tramite il classico "entra e esci" sulla morsettiera stessa del palo.

Le linee di distribuzione interrata solitamente non comportano promiscuità elettriche con le linee di distribuzione dell'ente distributore di energia e nella maggior parte dei casi risultano posate in cavidotti dedicati pertanto senza promiscuità meccaniche.

Per le linee aeree su tesata o su parete invece lo scenario è un po' diverso e si possono riscontrare le seguenti tipologie di distribuzione:

- linee elettriche dedicate all'illuminazione pubblica senza promiscuità elettrica e collegate su pali dedicati all'impianto IP quindi in assenza di promiscuità meccanica.
- linee elettriche dedicate all'illuminazione pubblica senza promiscuità elettrica ma collegate su pali dell'ente distributore di energia e quindi con promiscuità meccanica.
- linee elettriche promiscue con ente distributore, quindi con promiscuità sia elettrica che meccanica con collegamento di fase e neutro direttamente alla linea della distribuzione . In questo caso i corpi illuminanti sono tutti con accensione singola da proprio crepuscolare (denominati punti monocellula).
- linee elettriche promiscue con ente distributore, quindi con promiscuità sia elettrica che meccanica con collegamento di fase sul quinto filo dedicato e neutro direttamente in comune con la linea della distribuzione . In questo caso i corpi illuminanti possono essere o con accensione singola da proprio crepuscolare (denominati punti monocellula) o da quadro con crepuscolare che tramite il cavo di fase dedicato ne comanda l'accensione.

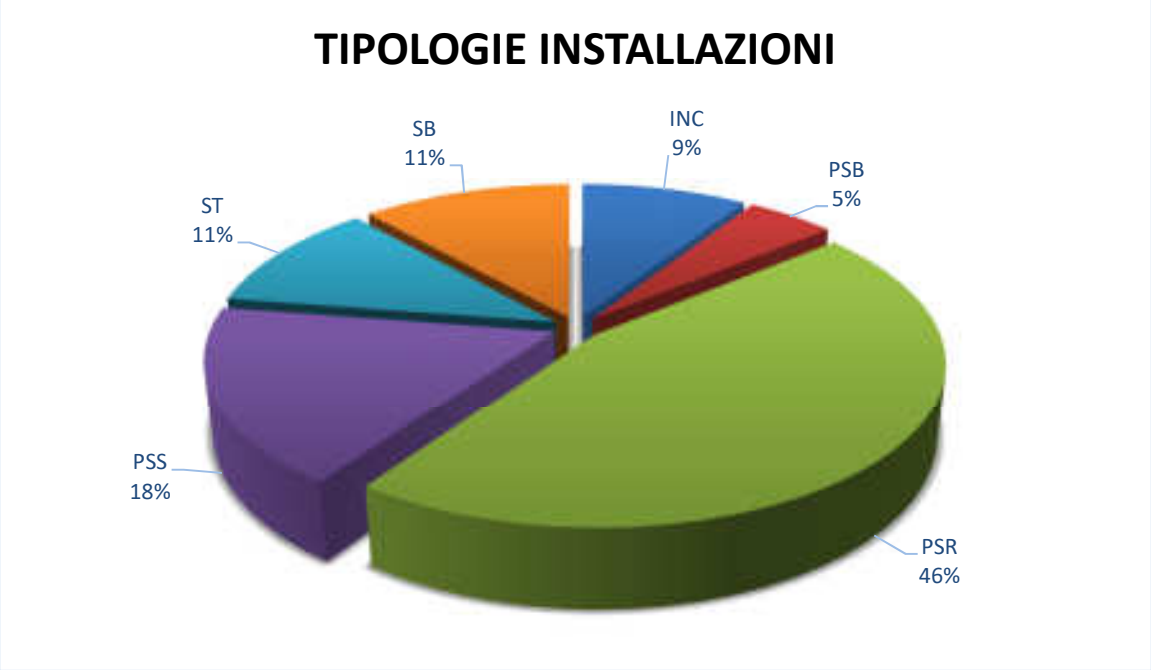
Negli impianti presenti sul territorio comunale di Montescano la situazione in merito alle promiscuità riscontrate è di seguito riportata:

9 SOSTEGNI

Per quanto riguarda i sostegni la situazione è di discreto stato manutentivo. Le criticità maggiori si presentano sui sostegni verniciati, e sui pali in cemento. Si sono rilevate alcune criticità relative a pali con ammaccature provocate da urti o da incidenti stradali.

A seguito del rilievo si è riscontrato che le varie installazioni sono così suddivisi:

SOSTEGNI		
SOSTEGNI	SIGLA	QUANTITÀ
Incassato	INC	15
Palo con sbraccio	PSB	8
Palo con sbraccio riportato	PSR	75
Palo con sbraccio sezionabile	PSS	29
Palo stradale	ST	18
Sbraccio	SB	19



Un indicativo repertorio fotografico delle differenti tipologie dei Sostegni è riportata di seguito (Abaco dei Sostegni).

PALI STRADALI

PALI CON SBRACCIO RIPORTATO	

PALI CON SBRACCIO SEZIONABILE	

SRACCIO	

9.1 INTERVENTI SUI SOSTEGNI

Le criticità relative ai sostegni sono individuate in:

- Fissaggio su parete dei bracci curvati e dritti;
- Fissaggio su parete di staffe e/o supporti;
- Allineamento e messa a piombo del sostegno;
- Collarino di protezione nel punto di incastro;
- Lesioni e/o ammaccature evidenti sul corpo del sostegno;
- Tiri meccanici impropri sui sostegni per fissaggi di materiali vari;
- Zincatura con evidenti tracce di ossidazione (ruggine);
- Verniciatura fatiscente;

Nei 164 sostegni rilevati, alcune di queste criticità risultano più evidenti, come:

- pali con lesioni e/o ammaccature provocate da urti o da incidenti stradali;
- verniciature fatiscenti;

Le criticità menzionate comunque saranno sempre presenti in quanto tutti gli impianti di Illuminazione Pubblica sono collocati lungo le strade dove quotidianamente persiste un traffico veicolare, ciclabile e pedonale che, accidentalmente e/o volutamente, provoca l'eventuale danno al sostegno.

Diventa così necessario provvedere nell'immediato al ripristino dei vari pali incidentati e/o lesionati a seguito di urti e collisioni, provvedendo al ripristino e all'eventuale controllo della stabilità meccanica del sostegno.

Per quanto riguarda i sostegni con zincatura danneggiata che presentano segni di ossidazione e per quelli in cui anche la verniciatura si presenta in maniera fatiscente, diventa necessario intervenire prima verificando che l'ossidazione non abbia pregiudicato le proprietà meccaniche del sostegno e successivamente, se questa condizione non presenta altre controindicazioni, si può intervenire con soluzioni di riverniciatura degli stessi.

Nella eventualità invece che il sostegno presenti una penetrazione dell'ossidazione a una profondità tale da vedere pregiudicate le proprietà meccaniche del materiale ferroso, diventa necessario provvedere alla sua sostituzione.

Si fa notare infine che i collarini costruiti sul punto di incastro del sostegno servono anche a garantire la protezione meccanica del cavo di alimentazione del centro luminoso. Di conseguenza nel caso i cavi fossero protetti solamente da una guaina corrugata poco resistente, la protezione meccanica non sarebbe da considerare adeguata per la sicurezza dell'impianto.

Seguono alcune foto che illustrano a titolo di esempio le varie tipologie di criticità riscontrate nei sostegni presenti sul territorio Comunale:

Intervento necessario: Stato di corrosione avanzato del sostegno, a seconda del grado di corrosione si provvederà alla verniciatura o alla sostituzione del sostegno.

Intervento necessario:
Sostituzione sostegno.