
CAPITOLO II

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

INDICE

2.1	<i>INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</i>	<i>2</i>
2.2	<i>CENNI STORICI.....</i>	<i>3</i>
2.3	<i>L'EVOLUZIONE STORICA DELL'ILLUMINAZIONE.....</i>	<i>4</i>
2.4	<i>ILLUSTRAZIONI ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL TEMPO.....</i>	<i>10</i>
2.5	<i>VALUTAZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO.....</i>	<i>11</i>
2.6	<i>AREE OMOGENEE.....</i>	<i>15</i>
a.	<i>Aree agricole, aree a standard verde, e zone di salvaguardia ambientale.....</i>	<i>15</i>
b.	<i>Aree industriali ed artigianali.....</i>	<i>15</i>
c.	<i>Centri storici e cittadini ed aree pedonali e di possibile aggregazione.....</i>	<i>16</i>
d.	<i>Aree Residenziali.....</i>	<i>16</i>
e.	<i>Aree Verdi.....</i>	<i>16</i>
f.	<i>Impianti destinati alla ricreazione sportiva.....</i>	<i>16</i>
g.	<i>Attrezzature commerciali.....</i>	<i>16</i>
2.7	<i>ZONE DI PROTEZIONE DALL'INQUINAMENTO LUMINOSO.....</i>	<i>17</i>

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

CANNETO SULL'OGGIO (C.A.P. 46013) dista 38 km in direzione ovest dal centro di Mantova, capoluogo dell'omonima provincia cui il Comune appartiene.

Canneto sull'Oglio ha una superficie di 25,9 km² per una densità abitativa di 174,9 ab/km²; all'ultimo censimento del 2001 conta 4.529 abitanti (Cannetesi), con una variazione di -0,79% rispetto al censimento del 1991 (4.566 unità); dai dati demografici dei primi mesi del 2007 (4.560 unità) si nota un piccolo trend di crescita rispetto agli anni precedenti, pari allo 0,4% (0,7% rispetto al 2001).

Gli abitanti sono distribuiti in 1.737 nuclei familiari con una media per nucleo familiare di 2,61 componenti.

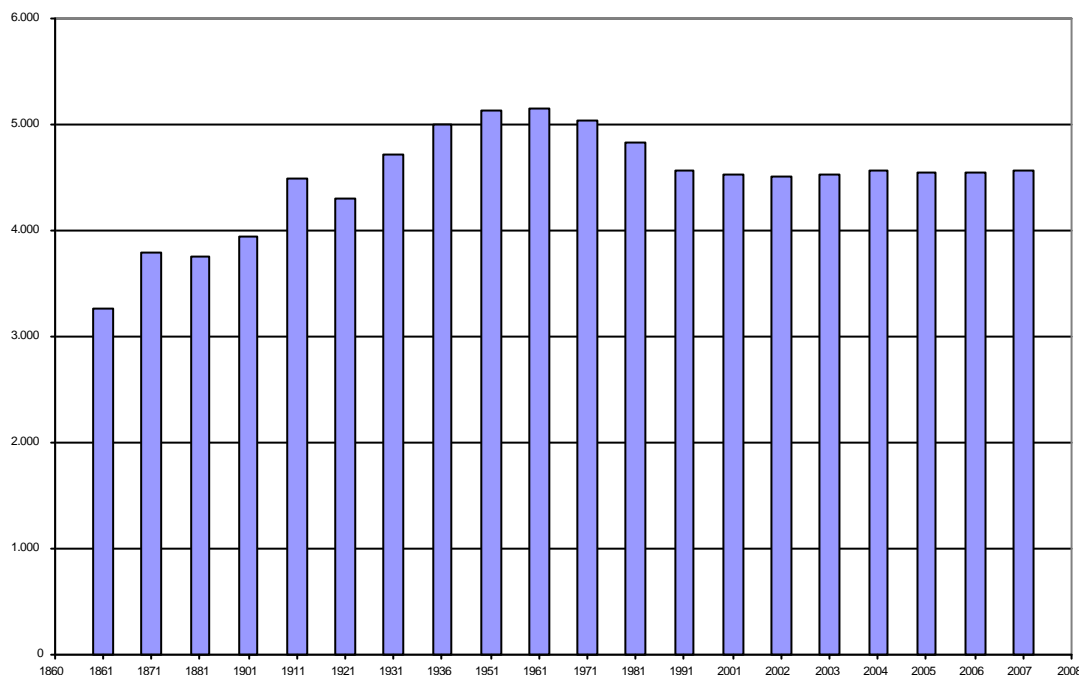


Figura 2.1 - Andamento della popolazione del Comune di Canneto sull'Oglio nel tempo.

Cenni geografici: il territorio del Comune è perfettamente pianeggiante e risulta compreso tra i 24 e i 42 metri sul livello del mare, con un'escursione altimetrica complessiva pari a 18 metri. Il clima di Canneto sull'Oglio è il tipico clima continentale diffuso in tutta la Lombardia. Il periodo invernale è caratterizzato da giornate di nebbia.

Canneto sull'Oglio è costituito da un nucleo urbano principale e da 6 frazioni minori che appartengono al Comune: Bizzolano (139 abitanti), Cà dè Pinci (32 abitanti), Carzaghetto (48 abitanti), Cascina Palazzina (12 abitanti), Runate (31 abitanti) e Sant'Elena (17 abitanti).

I comuni limitrofi confinanti sono sette, di cui tre appartenenti alla Provincia di Mantova e quattro della Provincia di Cremona: a nord Casalromano (MN); a nord-est Asola (MN); a est Acquanegra sul Chiese (MN); a sud Piadena (CR); a ovest Drizzona (CR) e a nord-ovest Isola Dovarese (CR).

L'attuale rete della viabilità di Canneto sull'Oglio, è caratterizzata da due direttrici stradali principali, la Strada Provinciale n.28 (S.P. 28) che attraversa il territorio comunale in direzione da nord a sud, collegando il Comune in direzione Brescia e la Strada Statale 343 (S.S. 343) che attraversa il paese in direzione est ovest, collegando Asola a Casalmaggiore.

Il casello autostradale più vicino è quello di Cremona sull'A21 Torino-Brescia a 30 km a ovest dal centro.

2.2 CENNI STORICI

Posto sulla riva sinistra dell'Oglio, Canneto deriva il proprio nome dalla ricca vegetazione di canne palustri che un tempo ricoprivano il territorio verso il fiume. L'ambiente è caratterizzato, verso Carzaghetto, da un terrazzamento marcato dai numerosi dossi, mentre verso est, nei pressi di Bizzolano e sino alla confluenza del Chiese con l'Oglio, da una valle estesa, ricca di canali di scolo.

Numerosi ritrovamenti archeologici lungo il fiume testimoniano un'antica presenza umana in questa zona. Importante è la necropoli celtica di Carzaghetto, con manufatti esposti nei Musei Archeologici come il Pegorini di Roma o in quelli di Milano, di Mantova, di Asola e di Canneto. Significative anche le tracce di una villa rustica romana rinvenute nel sito denominato Crocette, nei pressi di Bizzolano, oltre naturalmente ad una necropoli scoperta nei pressi dell'antica Pieve; numerosi ritrovamenti di manufatti longobardi sono stati effettuati lungo il Chiese e precisamente nell'area delle Medulfe. È nell'Ottavo secolo che inizia il controllo e il recupero del territorio voluto dalle Abbazie di San Benedetto di Leno e di San Tommaso di Acquanegra. Dopo la pace di Costanza del 1183 il Comune di Brescia interviene lungo il confine naturale del fiume Oglio con azioni di bonifica e di colonizzazione agraria e fa erigere il Castello del "borgo franco" di Canneto (1217). I privilegi, le esenzioni e l'autonomia amministrativa concessi da Brescia e sanciti da appositi statuti vengono ribaditi dai Visconti nel 1385. I Gonzaga riconfermano il distretto territoriale della "Quadra di Canneto" che permane fino all'Ottocento. Di importante rilevanza, fin dal Medioevo, è il Naviglio che diventa l'asse portante dell'economia locale; laboratori e industrie sorgono lungo le sue sponde, mentre attraverso l'uso delle sue acque nasce una produzione peculiare: l'ortaglia, l'attuale vivaio.

Tutt'ora il territorio comunale conserva edifici religiosi e civili di notevole interesse storico-artistico, a testimonianza dell'importanza e della ricchezza che Canneto ha avuto nei secoli, terra di confine tra i domini dei Gonzaga e della Serenissima. L'economia del paese è stata caratterizzata dai vivai. L'industria del giocattolo ha avuto grande sviluppo negli anni scorsi. La tradizione vivaistica ha radici profonde nella storia economica e sociale del paese: fin dal XVIII secolo Canneto era conosciuto per la produzione di gelsi da trapianto. A partire dalla metà dell'800 le colture si sono diversificate ed i gelsi sono stati sostituiti da altre specie e varietà di piante. Oggi, i produttori locali esportano le loro piante in tutta l'Europa e sul territorio operano decine di aziende, d'ogni dimensione. Parallelamente allo sviluppo del vivaismo, nasce a Canneto, intorno al 1880, la prima industria italiana di bambole, la Furga, fondata da Luigi Furga Gornini. Accanto alla grande industria "madre" nacquero numerose altre fabbriche, di bambole e giocattoli, facendo di Canneto, dall'immediato dopoguerra ai primi anni '70, uno dei distretti industriali più importanti del settore a livello europeo. Ma la crisi della bambola tradizionale e gli elevati costi di produzione hanno imposto dolorose diversificazioni.

Proprio a queste due peculiari attività sono idealmente collegate le principali raccolte che costituiscono il Museo Civico di Canneto sull'Oglio: la Collezione del giocattolo Giulio Superti Furga e l'Eco Museo Oglio-Chiese. La Collezione del giocattolo Giulio Superti Furga espone centinaia di bambole e giocattoli d'ogni epoca e materiale, in gran parte di produzione cannetese. Vi sono conservati esemplari realizzati in molti dei materiali peculiari della produzione di giocattoli: legno, biscuit, feltro, cartapesta, celluloido, stoffa, collaggio, latta, polistirolo, sino al moderno vinile. Non solo bambole - dalle ricche puppe in biscuit ai più semplici bambolotti in cartapesta - vi sono esposte, ma giocattoli d'ogni sorta: costruzioni, strumenti musicali, piccoli mobili, servizi di piatti e vasellame in ceramica, automobili, puzzle, cavalli a dondolo, con decine di esemplari in legno,

cartapesta e plastica, il tutto corredato da fotografie d'epoca dei reparti di produzione delle industrie locali, prototipi, stampi, modelli in gesso.

Di importante rilevanza è l'Eco Museo Oglio-Chiese, d'indirizzo naturalistico, è dedicata al territorio, alla sua storia, alla sua cultura, alle genti che in passato, su questa terra compresa tra i due fiumi, hanno saputo sopravvivere, crescere, prosperare. Fra le diverse raccolte troviamo fossili e depositi geologici, conchiglie e scheletri di animali ormai estinti, interessanti reperti archeologici, ed una serie infinita di materiali ed attrezzi della civiltà contadina ed delle tradizioni folcloristiche locali: i lavori legati al fiume, la filatura, la tessitura, i lavori di casa, le feste religiose, sino ad una simpatica raccolta di giocattoli "poveri", costruiti in casa con materiali di recupero, tipici della tradizione ludica popolare. Di particolare interesse risultano le sezioni dedicate alla flora e alla fauna, con scenografici e suggestivi diorami e la sala dedicata alla tradizione vivaistica locale.

Il Museo ospita inoltre il Centro Visite del Parco Oglio Sud - con pannelli sulla flora e la fauna del territorio e percorsi sonori dedicati ai ragazzi - a conferma della sua vocazione naturalistica ed ambientale. Allestito nell'imponente edificio di fine '800, in mattoni a vista, che domina piazza Gramsci - costruito per ospitarvi le scuole del paese - il Museo Civico raccoglie inoltre la Donazione Bellani - con sculture a soggetto naturalistico, realizzate in legno e plastilina da Mario Bellani, detto il Soresinese - e la Collezione Mortara, una raccolta di dipinti donata all'Ospedale Civile di Canneto sull'Oglio da Pietro Mortara (Canneto sull'Oglio 1872-Cantù 1946). Pietro Mortara, cannetese d'origine, emigrò a Milano verso la fine del secolo scorso, dove ebbe discreta fortuna come imprenditore e visse a contatto con gli ambienti artistici milanesi, raccogliendo nella sua abitazione numerose opere d'arte che donò al suo paese natale. La raccolta Mortara offre al visitatore una vasta panoramica dell'arte post-impressionista. Si possono ammirare opere di Bernasconi, Previati, Tranquillo Cremona, Bassoli, Conconi, Longoni, Selvatico, Tosi, Pasinetti e molti altri.

2.3 L'EVOLUZIONE STORICA DELL'ILLUMINAZIONE

L'illuminazione elettrica dei centri urbani rappresenta una conquista assai recente: infatti, è solo a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, in particolare negli ultimi vent'anni del secolo, che hanno avuto inizio i primi esperimenti per dare luce alle città. L'elettricità trovava sempre più spesso impiego in applicazioni pratiche e soprattutto cominciava ad essere gradualmente considerata una fonte stabile di energia sia per le attività produttive sia per l'illuminazione privata.

Prima dell'illuminazione elettrica venivano utilizzati lumi di varie tipologie alimentati con diverse sostanze combustibili quali ad esempio candele, numerosi tipi di olio oppure gas. Lo scopo principale era quello di garantire l'ordine pubblico rendendo più sicure, durante la notte, le vie e le piazze dei centri urbani.

Dal Prospetto sui sistemi di illuminazione dei Comuni della provincia di Mantova datato 1908 (*Figura 2.5*) si scopre che solo il 10% circa dei Comuni era già dotato di illuminazione elettrica, mentre la maggior parte o si presentava sprovvisto di qualsiasi tipo di illuminazione o ricorreva ancora a petrolio, acetilene, gas.

Le fotografie dell'inizio del secolo scorso evidenziano le prime testimonianze della diffusione dei sistemi dell'illuminazione notturna in linea con quanto avveniva nelle città più grandi ed indicano che le tipologie d'illuminazione elettrica erano quelle basate su sorgenti luminose ad incandescenza.

Rispetto ad altre località lombarde che hanno visto fiorire nel secolo scorso una illuminazione d'arredo piuttosto complessa tipo decorativo, Canneto non mostra segni di questo tipo, si indirizza alla sola illuminazione strettamente funzionale. L'illuminazione pubblica a Canneto sull'Oglio inizia già a fine ottocento ed ha una storia molto suggestiva.

(*stralci e sunti dal testo "l'officina della luce" riferimenti vedasi cap.XI Bibliografia*) In particolare per quanto riguarda l'illuminazione pubblica di Canneto sull'Oglio sino al 1898, erano attive venti lampade a petrolio, accese dal gennaio all'aprile e dall'ottobre al dicembre, la cui durata era accuratamente calcolata considerando le diverse variabili stagionali. Le regole per la gestione del servizio di illuminazione si trovano in un atto del 1883 (*"Elenco delle opere di manutenzione e delle norme per il servizio di illuminazione pubblica del Comune di Canneto sull'Oglio, 7 giugno 1883, copia, in Archivio storico comunale di Canneto sull'Oglio, Sezione antica"*), che riporta un elenco dettagliato del posizionamento dei fanali - inizialmente diciannove - delle caratteristiche dell'apparato illuminante e del periodo di illuminazione artificiale notturna prevista. La gestione del servizio era svolta dagli "accenditori", muniti di "palo per la manovra dei fanali", "cassetta portatile" con gli attrezzi necessari e "lanterna a mano per l'accensione delle lucerne" dovevano attivare i fanali partendo dalle due vie principali del paese - via Garibaldi e via Don Tazzoli - per proseguire con quelle laterali. Ogni fanale era costituito da "una cassa in forma di tronco di piramide avente telaio e fondo con spigoli di lamiera di ferro a incastro racchiudente cinque lastre di vetro che servono di pareti, due delle quali (cioè una laterale e il fondo) mobili. Il tetto, sormontato da cupola di lamiera di ferro nel colmo della quale apresi il fumaio. Entro questa cassa la lucerna ed il relativo riverbero".

L'installazione del primo impianto di illuminazione elettrica "l'officina della luce" si deve a Hermann Einstein, padre del più noto figlio Albert Einstein, il quale durante la sua presenza italiana, si recò nel Comune di Canneto il 6 febbraio 1898 per raccogliere le informazioni necessarie alla progettazione di un impianto di illuminazione elettrica da distribuire nel paese. Il primo passo di Hermann fu affittare, per la durata di 25 anni, i mulini comunali denominati Madonna e San Giuseppe, impegnandosi a garantire la continuazione dell'attività molitoria a favore dei cittadini cannetesi e al contempo ad ammodernare radicalmente le parti meccaniche del mulino San Giuseppe per creare una vera e propria "officina della luce elettrica", attraverso l'installazione di una turbina idraulica e di una dinamo; venne prevista anche la realizzazione, nelle principali vie del paese, di una rete di distribuzione destinata all'illuminazione sia pubblica che privata, in grado di alimentare un numero non inferiore a trecento lampade ad incandescenza.

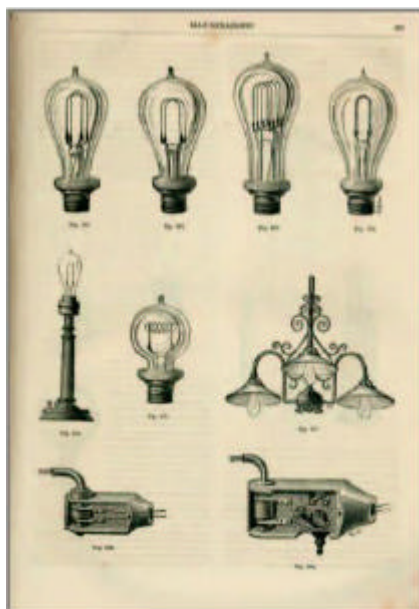


Figura 2.2 - Esempi di lampade ad incandescenza da *Enciclopedia delle Arti e Industrie, Vol. IV, Torino, 1891.*

Finalmente nel mese di settembre 1899 le nuove lampade elettriche si accesero nel paese; la potenza elettrica massima utile che poteva essere prodotta con la turbina del Mulino San Giuseppe era di 16,2 kW, si potevano alimentare un totale di circa duecentotrenta lampade da 16 candele (Vernon-Harcourt) ciascuna.

Per una buona resa dell'impianto, un fattore importante fu anche la scelta della tipologia di lampade da utilizzare; quelle installate da Hermann Einstein erano, infatti, le moderne lampade ad incandescenza.

Per la condotta principale occorrente al servizio di illuminazione pubblica e privata vennero impiegati 8.936 metri di fili di rame "nudo" - cioè non ricoperto come ora da materiale isolante - di spessore variabile da 3 a 8 millimetri. I fili furono fissati ai muri degli edifici attraverso ottantatre mensole di ferro sporgenti di circa un metro e più, distanti fra loro circa 30 metri, ognuna delle quali fu provvista di tre isolatori in porcellana. Furono inoltre utilizzati cinque pali di 6.5 metri di altezza.

Per l'illuminazione pubblica vennero installate sedici lampade a incandescenza da 16 candele e due da 32 candele. Le lampade furono collocate al centro delle principali vie del paese attraverso due corde di filo di ferro con ganci assicurati alle facciate fronteggianti le vie; due di esse furono invece poste su pali di legno.

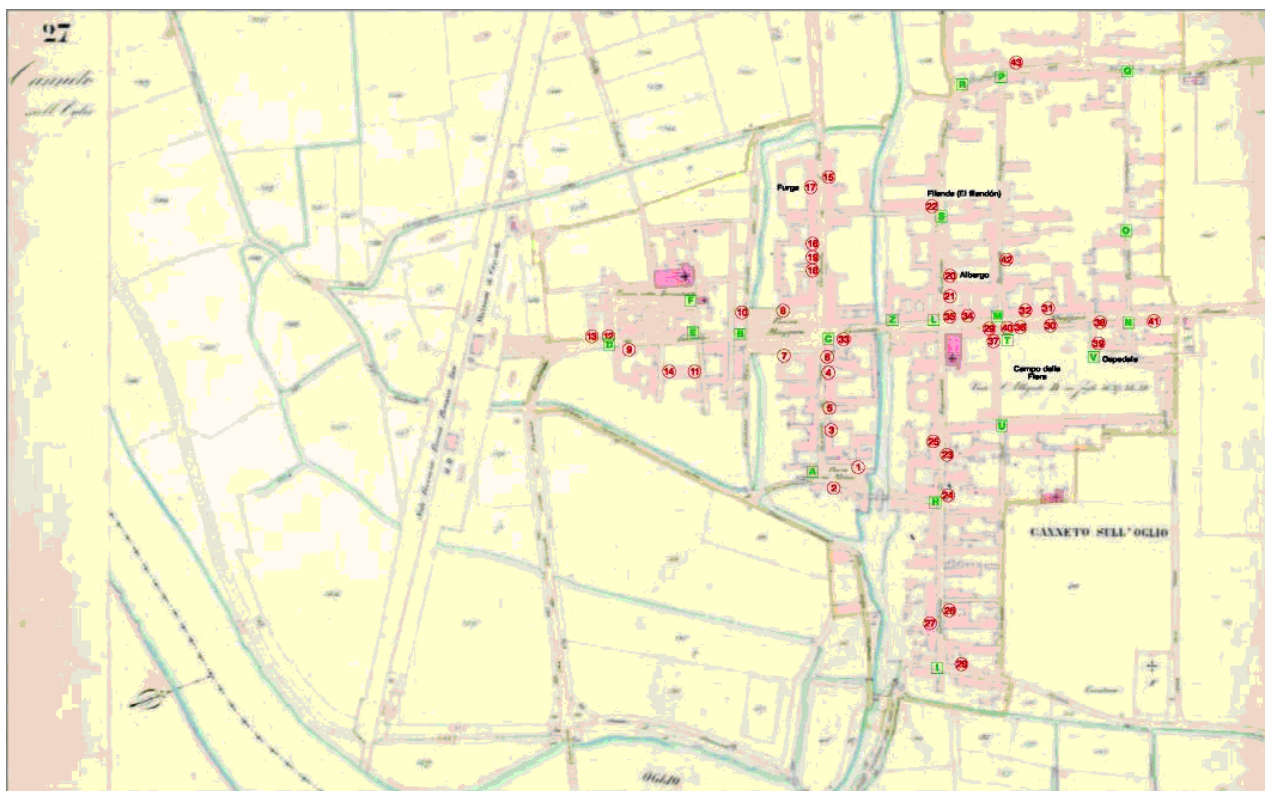


Figura 2.3 - Rete di distribuzione della luce elettrica ricostruita su mappa del Catasto Lombardo-Veneto aggiornata all'anno 1901. I tondi corrispondono alle utenze private, i quadri alle lampade stradali pubbliche.

La luce elettrica era distribuita dal 1° settembre al 30 aprile dal tramonto alla mezzanotte e dalle cinque del mattino all'alba. L'acqua del Naviglio veniva utilizzata soprattutto per irrigare prati, vivai, ortaglie e campi del paese nel periodo compreso tra il 15 aprile ed il 15 settembre.

Il Comune mantenne le venti lampade a petrolio utilizzate in precedenza, da attivarsi nel caso la mancanza di luce elettrica si fosse protratta oltre due notti.

Agli inizi del 1900 il Comune stipulò un contratto per l'installazione nella torre di un nuovo orologio "a sistema moderno" che comprendeva l'impianto necessario a illuminare i due nuovi quadranti del diametro di metri 3.5 e metri 3 fronteggianti rispettivamente piazza Vittorio Emanuele - ora piazza Matteotti - e via Don Tazzoli verso la stazione ferroviaria.

Dai mandati di pagamento e dalle bollette della luce ad essi allegate ed intestate alla "Privilegiata Impresa Einstein per l'illuminazione elettrica di Canneto sull'Oglio" si rileva che vennero attivate anche quattro lampade nella torre civica del Municipio per illuminazione dell'orologio comunale.

Nel marzo del 1900 Hermann Einstein cedette il contratto di affitto dei mulini e dell'impianto della luce elettrica al cugino Rudolf Einstein, suo finanziatore, ma rimase garante in prima persona dell'attività fino alla sua morte, avvenuta nel 1902. Con la formalizzazione di questo passaggio il Comune di Canneto sull'Oglio si assicurò la proprietà di tutta l'officina elettrica, "cioè turbina, dinamo trasmissioni ed accessori".

Nel 1910 l'attività viene ceduta da Rudolf Einstein alla ditta F.lli Soana di Canneto, che in realtà già da prima gestiva, di fatto, l'azienda elettrica insieme ai mulini.

Nel 1914 i Soana stipularono una convenzione con l'emergente Società Elettrica Bresciana che prevedeva, fra l'altro, di rendere possibile la vendita di energia a tutti i privati che ne avessero fatto richiesta. Nello stesso anno, in virtù della nuova fonte di energia elettrica fornita loro dalla Società Anonima Officine Elettriche di Novara, chiesero di variare il servizio di illuminazione pubblica.

Il contratto stipulato nel 1917 stabilì che il servizio di illuminazione pubblica doveva "funzionare con accensione continua per tutta la notte e per tutti i dodici mesi dell'anno senza limitazione d'orario e, precisamente, dal tramonto all'alba di ciascun giorno". Le lampade pubbliche distribuite nel paese nel frattempo passarono a cinquantadue. L'intensità luminosa di ciascuna era di 25 candele a filamento metallico; per il servizio il Comune pagava non in base al consumo, ma un prezzo fisso di £. 49 all'anno per ogni lampada.

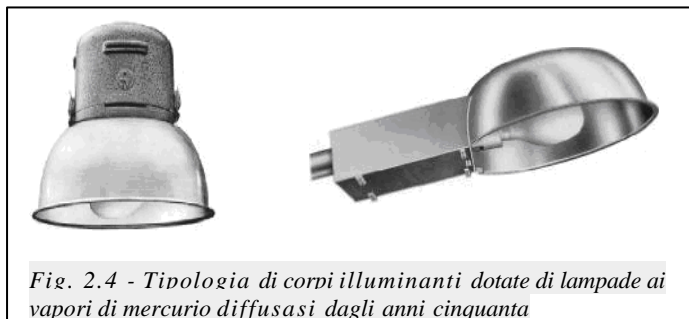
Parallelamente al servizio pubblico si sviluppò progressivamente l'impiego dell'energia da parte dei privati anche come forza motrice per l'azionamento di motori necessari alla produzione industriale. Alla fine del 1923 gli utenti della rete risultano essere oltre quattrocento.

Nel 1925 il Comune di Canneto sull'Oglio, a seguito di una istanza di trentanove abitanti della frazione di Carzaghetto e della località Ca' de Pinci, stanziò a favore della ditta F.lli Madella un contributo di £. 10.000 per la costruzione di una linea elettrica trifase a 3500 V che collegasse le due località Carzaghetto e Ca' de' Pinci. Vennero installate sette lampade stradali a filamento metallico per complessive 325 candele, la cui accensione, durante tutta la notte, avveniva mediante un interruttore orario azionato dalla ditta stessa.

Infine nel 1932 la Ditta Soana subaffittò l'impresa elettrica alla S.E.B., la quale, dopo lunghe e difficili trattative avviate già dagli anni precedenti, **acquistò nel febbraio del 1937 la rete della illuminazione dal Comune.** (*Atto di vendita del Comune di Canneto sull'Oglio alla Società Elettrica Bresciana della rete elettrica e appalto del servizio di illuminazione pubblica, 28 febbraio 1937, Archivio storico comunale di Canneto sull'Oglio, Contratti, busta 2*)

All'inizio degli anni '50 appaiono le prime evidenze d'illuminazione ottenuta con lampade ai vapori di mercurio. Tali apparecchi venivano generalmente applicati su pali a frusta (a sbalzo sull'asse viario) e costituiti da una struttura in alluminio aperta che fa

da progenitrice di "ottica" atta a convogliare il flusso luminoso verso il terreno. Lo sbraccio verso il centro strada e la notevole inclinazione aveva ovviamente la funzione di compensare la difficoltà di questi apparecchi di inviare la luce in modo adeguato anche dalla parte opposta della strada.



Solo dagli anni settanta in poi iniziano a comparire sul territorio le ben più efficienti lampade al sodio alta pressione ed gli apparecchi adeguati per poterle ospitare. Purtroppo questo passaggio, che a parità di potenza installata ha praticamente raddoppiato la quantità di luce sul territorio, ha innescato una reazione a catena comune su tutto il territorio italiano fra il 1980 ed oggi, di incremento vertiginoso ed incontrollato dei flussi installati, quando la

reazione più logica sarebbe stata una gestione della maggiore efficienza di apparecchi e lampade per un evidente miglioramento della qualità della luce sul territorio e con un conseguente contenimento delle spese energetiche.

Si è passati da quella che sino agli anni 70' era una luce generalmente piuttosto bassa, poco "gestita" dagli apparecchi illuminanti, in quanto altamente inefficienti, con carenze anche in termini di sicurezza per le differenze create fra spot di luce e buio, ad un eccesso nel senso opposto.

L'installazione dei primi apparecchi di tipologia più avanzata, costituiti da un'ottica ancora poco efficiente ma compensata dall'utilizzo di coppe prismatiche o coppe curve, spesso posti inclinati di parecchi gradi o sugli stessi pali che si utilizzavano nell'illuminazione con lampade al mercurio, unito ad una raddoppiata efficienza luminosa delle lampade, ha inoltre provocato fenomeni di abbagliamento ottico assenti con la tecnologia precedente.

Negli anni '70 anche se veniva richiesta un po' più di luce dappertutto, i livelli di illuminamento erano tali che durante la notte le nostre pupille potevano in tempi molto più rapidi reagire alle effettive esigenze di visione notturna (ricordiamo che in una notte di luna piena lontano dalle luci artificiali, si vede perfettamente). Con il passaggio dalle lampade al mercurio a quelle al sodio alta pressione (ed ancor prima ma in minore misura con il passaggio dall'incandescenza al mercurio), l'aumento di efficienza del complesso apparecchio lampada ha incrementato di parecchie volte i livelli di illuminamento, oltre che come anticipato anche gli abbagliamenti, con una conseguente maggiore difficoltà dell'occhio di adattamento fra zone di luce e di ombra ed una effettiva minore sicurezza compensabile con l'ulteriore incremento dell'illuminazione ove prima non era necessario.

Tale perverso meccanismo di incremento esponenziale della luce e delle potenze installate con l'obiettivo aumentare la sicurezza, senza, in effetti, riuscire ad ottenere maggiori risultati, sarebbe stato in parte contenuto se i primi apparecchi a maggiore efficienza, non si fossero dovuti installare inclinati, con coppe diffondenti per soddisfare ai requisiti delle norme di illuminazione delle strade.

Ne è emersa da parte dei cittadini un conseguente aumento delle inibizioni psicologiche nei confronti del buio con un'augmentata richiesta di illuminare e sovrailluminare a causa di una falsa sensazione di aumentata sicurezza. Conseguentemente si è assistito ad una effettiva perdita di percezione dei contrasti (effetto controllo luce.)

L'introduzione generalizzata, anche sulla spinta della nuova L.R. 17/2000, della tipologia di apparecchio a vetro piano, intrinsecamente molto meno abbagliante e confortevole per la visione notturna rispetto agli apparecchi a coppa prismatica, ha

portato ad un miglioramento generalizzato sotto l'aspetto dell'abbigliamento, anche se, a causa della non ottimale scelta del tipo di apparecchio, permangono sul territorio comunale, impianti con livelli di illuminamento e di uniformità non adeguati agli standard richiesti dalle norme in vigore.

Acquanegra: Pubblica e privata a luce elettrica esercita dalla Ditta "Scalari Camelli".	Asola: Pubblica e privata elettrica condotta dalla Ditta "Locatelli Sperindio e C."	Bagnolo S. Vito: A petrolio pubblica in economia dal Comune.	Bigarello: Non esiste illuminazione pubblica.	Borgoforte: Pubblica a petrolio assunta da un appaltatore; privata a petrolio e a acetilene.	Borgofranco: A petrolio municipalizzato.
Bozzolo: A petrolio esercita dal Comune. Studiasi un nuovo sistema d'illuminazione.	Canneto: Pubblica e privata a luce elettrica affidata ad una impresa.	Carbonara Po: Ad acetilene, pubblica, municipalizzata.	Casalmore: Non esiste illuminazione pubblica.	Casaloldo: Nessuna.	Casalromano: Nessuna.
Castelforte: Nessuna.	Castelgoffredo: Pubblica a petrolio condotta dal Comune.	Castellucchio: Privata a petrolio. Sta facendo pratiche per l'illuminazione pubblica a gas o luce elettrica.	Castiglione delle Stiviere: Pubblica e privata elettrica esercita dalla Società Elettrica Bresciana.	Cavriana: Pubblica a petrolio esercita dal Comune.	Ceresara: Pubblica e privata ad elettricità esercita da una ditta del luogo.
Commessaggio: Ad acetilene, pubblica esercita dal Comune.	Curtatone: Nessuna.	Dosolo: Parziale illuminazione ad acetilene condotto dal Comune. Sperasi poter aver l'illuminazione elettrica da parte di una ditta locale.	Felonica: Pubblica ad acetilene condotta dal Comune.	Gazoldo Ippoliti: Pubblica a petrolio municipalizzato.	Gazzuolo: Pubblica a petrolio municipalizzato. Si hanno alcuni fanali ad acetilene per prova.
Goito: Pubblica e privata ad acetilene condotta da Luigi Zanisatti di Milano.	Gonzaga: Pubblica a petrolio condotta dal Comune.	Guidizzolo: A petrolio pubblica esercita dal Comune.	Magnacavallo: Pubblica acetilene appaltata. In breve sarà sostituita col petrolio.	Marcara: Pubblica municipalizzata ad acetilene.	Mariana: Pubblica municipalizzata a acetilene.
Marmirolo: Pubblica a petrolio. Si sono avviate pratiche per l'elettrica.	Medole: Pubblica e privata ad elettricità esercita dalla ditta V. Ravizoli di Medole.	Moglia: Pubblica e privata ad acetilene condotta dal Comune.	Monzambano: Pubblica a petrolio condotta dal Comune.	Motteggiana: Pubblica municipalizzata a acetilene.	Ostiglia: Pubblica e privata a gas luce esercita dalla Ditta ing. Carlo Camuzzi di Milano.
Pegognaga: Pubblica a petrolio appaltata.	Pubega: Pubblica a petrolio fatta da uno stipendiato apposto dal Comune.	Pomponesco: Pubblica e privata a petrolio condotta da un'impresa privata.	Ponti sul Mincio: Pubblica e privata a gas acetilene condotta dal Comune.	Quistello: Pubblica a petrolio appaltato.	Redondesco: Pubblica a petrolio condotta dal Comune. Sta trattando con una ditta di Milano per l'illuminazione privata e pubblica ad acetilene.
Revere: Pubblica a gas fatta Dalla ditta ing. Carlo Camuzzi di Milano, assume anche il servizio privato.	Rivarolo Fuori: Pubblica a petrolio appaltata.	Rodigo: Pubblica a petrolio municipalizzato.	Roncoferraro: Pubblica soltanto nella frazione Governolo fatta a petrolio appaltato.	Roverbella: Pubblica ad acetilene condotta in economia dal Comune.	Sabbioneta: Pubblica ad acetilene in economia dal Comune.
S. Benedetto Po: Pubblica a petrolio appaltato.	S. Martino Argine: Pubblica a acetilene esercita in economia dal Comune.	Sermide: A petrolio condotta in economia dal Comune. Sta facendo pratiche per l'illuminazione a gas luce o a acetilene.	Serravalle: A petrolio pubblica municipalizzato.	Sofferino: Nessuna.	Sustinate: Pubblica ad olio di schisto esercita dalla Ditta Tredici Valsecchi di Milano.
Suzzara e frazioni: Pubblica a petrolio fatta dal Comune.	Viadana: Pubblica e privata a gas luce condotta dalla Società "Grazzi Messina e C."	Villa Poma: Pubblica appaltata a acetilene.	Villimpenta: Elettrica pubblica e privata esercita da una società. Nella frazione di Predello a petrolio condotta dal Comune.	Viriglio: Nessuna.	Volta: Pubblica a petrolio esercita dal Comune. Si sta facendo pratiche per l'illuminazione elettrica municipalizzata.

Figura 2.5 - Prospetto dei sistemi di illuminazione presso i Comuni della Provincia di Mantova, 1908 (Archivio di Stato di Mantova, Archivio della Camera di Commercio).

2.4 ILLUSTRAZIONI ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL TEMPO



Figura 2.6 – Canneto sull'Oglio – Via Teatro (oggi Via Corradini)



Figura 2.7 – Canneto sull'Oglio – Via Garibaldi



Figura 2.8 – Canneto sull'Oglio – Via Garibaldi



Figura 2.9 – Canneto sull'Oglio – Via Garibaldi



Figura 2.10 – Canneto sull'Oglio – Piazza Matteotti la sera



Figura 2.11 – Canneto sull'Oglio – Piazza Matteotti

2.5 VALUTAZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

L'illuminazione esterna, di qualsiasi tipo, è la causa dell'inquinamento luminoso, definito come l'alterazione dei livelli naturali di luce presenti nell'ambiente notturno. L'effetto più evidente di questo tipo di inquinamento è l'aumento della luminosità del cielo notturno, con conseguente perdita da parte della popolazione della possibilità di vedere quello che forse è il più grande spettacolo della natura. Oltre al danno estetico si ha un danno culturale di portata difficilmente valutabile: le nuove generazioni stanno progressivamente perdendo il contatto con il cielo stellato, lasciandosi sfuggire una spinta all'approfondimento del sapere scientifico, notoriamente il motore del benessere economico.

Secondo il Rapporto ISTIL 2001 (1) sullo stato del cielo notturno e inquinamento luminoso in Italia la provincia di Mantova non presenta alcun sito dal quale sia visibile un cielo non inquinato e un mantovano su quattro non può scorgere la Via Lattea da dove vive. Questo non significa che il cielo è irrimediabilmente deturpato ed inquinato, ma indica che il livello di inquinamento ha certamente varcato la soglia di quella che si può ritenere "solo" un'influenza culturale e scientifica, sconfinando in una forma di inquinamento ambientale con conseguenze più ampie: dai semplici fenomeni di abbagliamento, a quelli ben più evidenti legati alla sicurezza stradale e del cittadino, e a quell'alterazione del ciclo biologico giorno-notte che ha effetti negativi su flora, fauna, sullo stesso uomo e sulla sua salute.

Dal punto di vista culturale ed astronomico il danno provocato da un'estesa diffusione di questo fenomeno, nelle aree della provincia di Mantova a ridosso del capoluogo è stata di gran lunga superata la soglia oltre la quale diventa impossibile, in una normale serata serena, rilevare da parte della popolazione la galassia all'interno della quale si vive.

L'inquinamento luminoso non causa solo danni culturali, ma anche danni ecologici nel senso più tradizionale del termine. In Italia la produzione di energia elettrica è ottenuta principalmente con centrali termoelettriche alimentate da combustibili fossili. Ogni lampada di media potenza montata in un apparecchio non schermato usa un barile di petrolio ogni anno per illuminare direttamente la volta stellata. E' stato dimostrato che l'eccessiva illuminazione comporta alterazioni alla fotosintesi clorofilliana e ai ritmi circadiani e al fotoperiodo nelle piante e negli animali. Sono state documentate anche difficoltà di orientamento per alcuni uccelli migratori e alcune specie di insetti, che in alcuni casi arriva a provocare la morte dei soggetti per spossatezza o per collisione con edifici illuminati. L'inquinamento luminoso inoltre provoca mutamenti nelle abitudini di alimentazione, caccia, riproduzione di praticamente tutta la fauna notturna o che svolge parte delle sue attività di notte.

Molte specie di falene stanno scomparendo dalla nostra penisola anche a causa dell'inquinamento luminoso.

Questi ultimi due esempi, sebbene possano essere ritenuti di poca importanza, hanno ripercussioni ben più ampie, andando a interrompere la catena alimentare ed avendo effetti negativi sull'ecologia delle popolazioni.

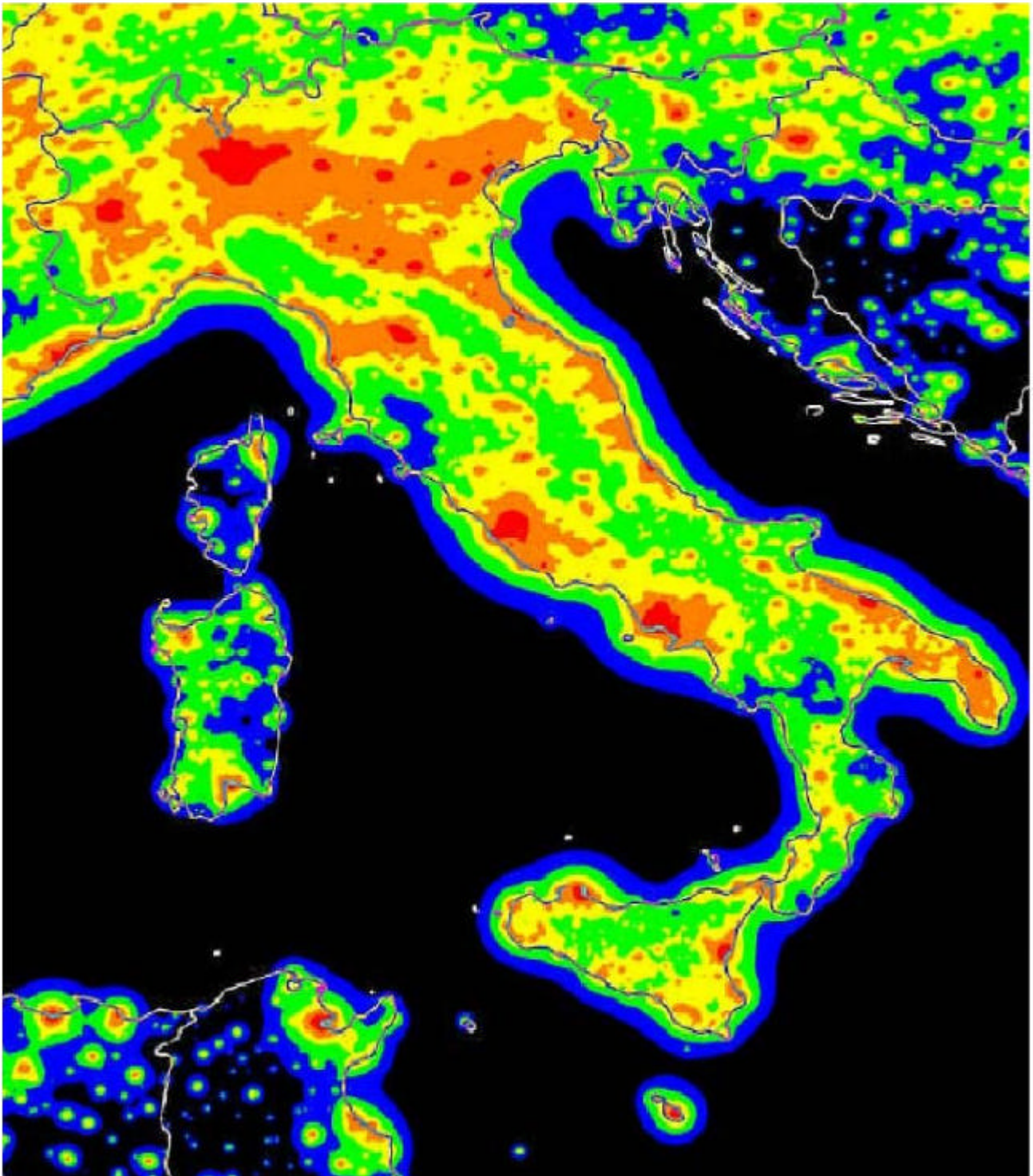


Figura 2.12: Mappa della brillantezza artificiale del cielo notturno in Italia. Ad ogni livello, passando dal nero fino al rosso, la brillantezza artificiale del cielo triplica. Il rosso indica brillanze artificiali da 9 a 27 volte maggiori di quella naturale. Tratto da *The artificial night sky brightness mapped from DMSP Operational Linescan System measurements*, P. Cinzano, F. Falchi, C.D. Elvidge, Baugh K. Pubblicato da *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 318, 641-657 (2000)

Anche dal punto di vista della salute umana il fenomeno non è da trascurare, infatti, sebbene numerosi studi della fisiologia evidenzino fenomeni di miopie, alterazione dell'umore, a causa di una non controllata e continua esposizione alla luce artificiale, i più recenti studi in materia hanno dimostrato come una mancata successione di periodi di buio e di luce provocano un'evidente alterazione nella produzione di melatonina nell'uomo e diverse patologie tumorali a cui si può essere più soggetti ed esposti.

La quantità di inquinamento prodotto, a parità di illuminazione raggiunta, dipende dalla progettazione degli impianti, dal loro utilizzo (riduzione dei flussi in orari di scarso utilizzo o di traffico ridotto, spegnimento in orari di non utilizzo), dal tipo di apparecchio impiegato, dal tipo di lampada. L'applicazione puntuale della Legge Regionale n.17 del 30 marzo 2000, e le sue successive integrazioni, permette di limitare questo tipo di inquinamento. Per poter verificare l'andamento nel tempo dell'efficacia degli interventi di adeguamento e sostituzione degli impianti risulta necessario monitorare la luminanza del cielo notturno.

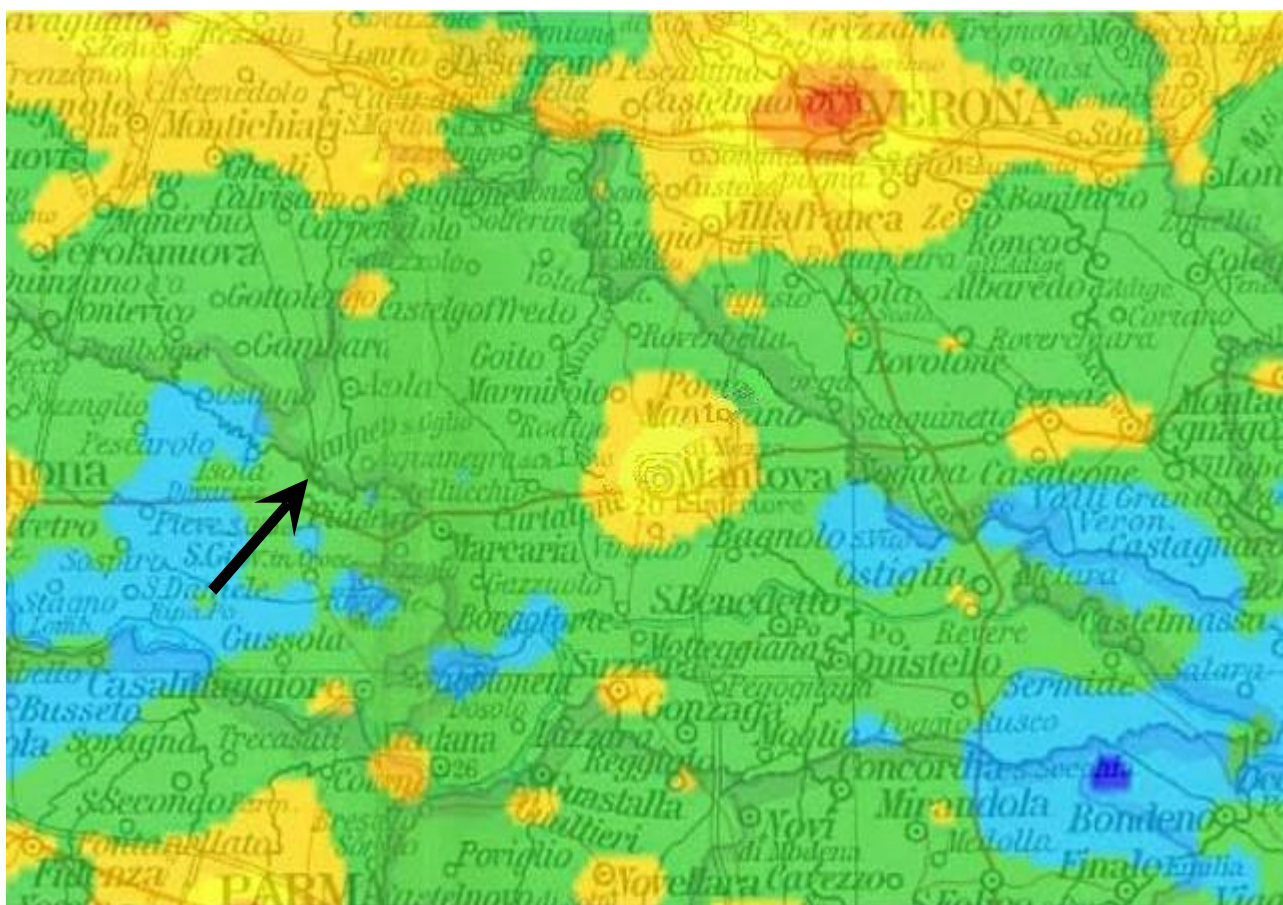


Figura 2.13: La visibilità delle stelle ad occhio nudo in parte del nord Italia. Passando da un livello a quello superiore si ha una perdita di visibilità pari a 0,2 magnitudini. Il territorio del Comune di Canneto sull'Oglio ricade nella zona verde. Tratto dal Rapporto ISTIL 2001, P. Cinzano, F. Falchi, C.D.Elvidge, © ISTIL 2001, ISBN 88-88517-00-6.

Le mappe mostrate sono state calcolate basandosi sui dati dei satelliti Defense Meteorological Satellite Program dell'U.S. Air Force applicando un sofisticato modello matematico della diffusione della luce in atmosfera. La prima mostra i livelli di inquinamento luminoso indicando la brillantezza artificiale del cielo notturno rapportandola a quella naturale di un sito non inquinato. Il livello del nero indica siti dai quali allo zenit il cielo ha una luminanza artificiale inferiore all'11% di quella naturale. Il blu dall'11 al 33%, il verde dal 33% al 100%, il giallo dal 100% al 300%, l'arancio dal 300% al 900%, il rosso oltre il 900% e sino a 27 volte il valore della luminanza naturale del cielo. La mappa del degrado della visibilità delle stelle ad occhio nudo indica invece quale sia la perdita di magnitudini normalmente visibili da una data località. Nel Comune di Canneto sull'Oglio, in aperta campagna, il cielo risulta essere di circa due quattro volte più luminoso del naturale, ricadendo nella zona arancione della prima mappa.

E' evidente che un intervento massiccio a livello locale per il contenimento dell'inquinamento luminoso a livello comunale, ha un'influenza a piuttosto trascurabile a livello globale ed a grande distanza, ciò non toglie che tale intervento può decisamente migliorare qualitativamente l'illuminazione a livello locale, riducendo in modo significativo e drastico tutti i fenomeni di luce intrusiva, di abbagliamento ed infine le situazioni ad elevato contrasto luminoso.

Tutti questi fenomeni hanno un elevato impatto sociale sulla popolazione e per questo motivo la LR17/00 e succ. integrazioni, insiste proprio su tutto il territorio regionale imponendo che tutti i nuovi impianti d'illuminazione siano realizzati a criteri anti-inquinamento luminoso puntando sulla sostituzione di tutti gli impianti nell'arco di 30 anni e quindi nell'ambito della normale vita operativa di tutti gli impianti.

Note:

(1): Dal sito di Cielobuio

2.6 AREE OMOGENEE

Si è già parlato dell'estensione del territorio comunale e dell'articolata presenza di diverse classi di destinazioni del territorio.

In questo capitolo ci si limita ad una sintetica analisi del territorio per cogliere gli aspetti più significativi degli altri strumenti di pianificazione del medesimo quale in particolare in particolare il piano regolatore generale.

Le aree omogenee, indipendentemente dal P.R.G., possono essere identificate in base ad una semplice valutazione sensoriale del territorio ed in base a criteri puramente di buon senso. In particolare possiamo identificare almeno le seguenti aree omogenee presenti nel Comune:

- ? aree residenziali;
- ? aree industriali ed artigianali;
- ? aree agricole;
- ? aree a standard verde;
- ? aree di salvaguardia ambientale;
- ? centri storici e cittadini;
- ? percorsi e aree pedonali di uso normale e di possibile aggregazione;
- ? parcheggi;
- ? zone per la ricreazione sportiva.

Tali aree omogenee sono ovviamente aree limitate di specifica destinazione e non obbligatoriamente localizzate in un solo specifico ambito del territorio comunale.

Nello specifico ai fini di una migliore distribuzione e/o redistribuzione della luce sul territorio si riportano le seguenti osservazioni e considerazioni.

a. Aree agricole, aree a standard verde, e zone di salvaguardia ambientale

Dal punto di vista dell'illuminazione il terreno agricolo e le aree verdi protette non mostrano particolari rilevanze da riportare, salvo il fatto che vi è una certa diffusione, presso le aziende agricole, all'uso di proiettori fortemente inclinati per l'illuminazione delle aree di lavoro e prospicienti gli edifici. L'unica inclinazione ammessa, in assenza di appositi schermi, è quella con il vetro perfettamente parallelo al terreno.

La salvaguardia di tale territorio e delle specie, vegetali e animali che lo popolano, si consegue contenendo e riducendo al minimo le emissioni che possono essere dannose e che possono alterarne le caratteristiche. Dal punto di vista dell'illuminazione essa deve essere per quanto possibile la meno invasiva, contenuta e limitata alle effettive necessità lungo i tracciati viari principali e secondari asfaltati.

b. Aree industriali ed artigianali

Le aree a predilezione produttiva - industriale si trovano principalmente nella zona settentrionale e meridionale del Comune, indicativamente nella zona di Via dell'Artigianato, Via dell'Industria e Via Piemonte (a nord) e nel tratto finale di Viale Garibaldi, lungo la S.S. 343 (a sud).

Tali aree possono avere dal punto di vista dell'illuminazione un impatto sul territorio.

Fortunatamente la maggior parte degli insediamenti artigianali non mostra un uso improprio ed incontrollato dell'illuminazione.

L'illuminazione di queste aree deve essere realizzata privilegiando aspetti di efficienza e funzionalità e ridotto impatto ambientale.

c. Centri storici e cittadini ed aree pedonali e di possibile aggregazione

La principale area di interesse è il centro di Canneto sull'Oglio, nell'area limitrofa a Piazza Matteotti, sede del Comune, e Piazza Martiri ed Eroi; lungo tale tracciato sono localizzate le principali aree di aggregazione cittadine e le principali evidenze storiche ed architettoniche del Comune.

Attorno a questo nucleo deve concentrarsi la valorizzazione anche illuminotecnica del territorio.

d. Aree Residenziali

Le aree residenziali costituiscono la parte percentualmente più estesa del territorio urbano comunale e sono la principale causa dell'espansione urbanistica del Comune.

Oltre alle tradizionali aree a ridosso del centro storico, le aree residenziali si sono sviluppate soprattutto verso est dal centro cittadino.

Dal punto di vista illuminotecnico esiste una notevole omogeneità delle soluzioni adottate.

e. Aree Verdi

Le aree verdi cittadine sono molto limitate, difatti si ha la presenza di un solo parco pubblico, situato tra Via Aldo Moro e Via Pertini; quest'area è illuminata mediante l'utilizzo di apparecchi illuminanti del tipo a sfera, molto inquinanti dal punto di vista illuminotecnico. L'illuminazione di queste aree deve essere modificata per ridurre l'impatto ambientale.

f. Impianti destinati alla ricreazione sportiva

Gli impianti sportivi sono suddivisi in tre poli principali, ben distribuiti nel territorio cittadino.

A nord è situata la palestra di Viale Europa, comprendente tra l'altro un campo da pallavolo, un campo da basket e una pista di pattinaggio, quest'ultimi tutti siti all'aperto; a sud del Comune si trova il campo sportivo Don Tazzoli comprendente anche i vicini campi di allenamento. A est del paese è invece collocata un'area sportiva parrocchiale, costituita da un campo da calcio, un campo da basket e uno da pallavolo.

Tali impianti necessitano di maggiore attenzione soprattutto dal punto di vista illuminotecnico in quanto possono costituire una delle principali forme di inquinamento luminoso, soprattutto se collocati (come avviene per quasi tutti) all'interno del centro abitato.

Il fatto che essi non siano accesi per tutta la notte limita il loro impatto sull'ambiente, ma quando sono accesi, risultano essere la principale fonte di inquinamento luminoso locale sul territorio e dovranno essere sede di intervento.

g. Attrezzature commerciali

Sul territorio comunale non si riscontrano grandi aree commerciali, in quanto la maggior parte degli esercizi commerciali ha

dimensioni medio piccole.

L'identificazione delle aree omogenee dell'intero territorio comunale è stata integralmente riportata nella planimetria di Tavola n. 2.1.

2.7 ZONE DI PROTEZIONE DALL'INQUINAMENTO LUMINOSO

Per quanto concerne eventuali zone di protezione di osservatori astronomici, come si evince dalla *Figura 2.14*, il Comune di Canneto sull'Oglio non risulta essere ricompreso in fasce di rispetto.

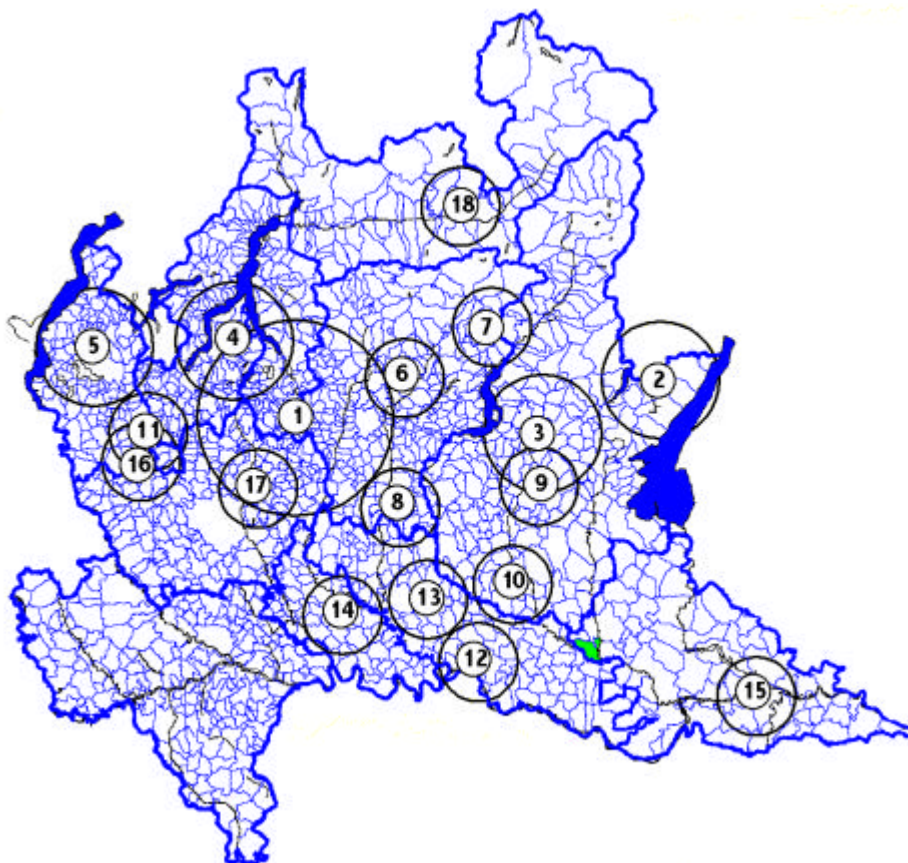


Figura 2.14: Fasce di rispetto degli osservatori astronomici della regione Lombardia.

Legenda:

Comune di Canneto sull'Oglio.

Per quanto concerne invece la presenza di zone protette, sul territorio di Canneto, si riscontra la presenza del Parco Regionale Oglio Sud, istituito con L.R.17/88. Piano Territoriale di Coordinamento approvato con D.G.R. n. VII/2455 del 01/12/2000.

In tutto il territorio comunale nelle zone che entrano in contatto visivo con il paesaggio rurale, fluviale e con i beni architettonici di valore artistico e ambientale devono essere valutate e predisposte le soluzioni che consentono di rendere coerenti gli interventi di trasformazione con il paesaggio tradizionale negli impianti edilizi e nelle sistemazioni dei terreni e delle opere di urbanizzazione, nelle tecnologie, nei materiali e nelle coloriture (eventualmente anche mimetizzate con l'ambiente tramite l'uso di tinte naturalistiche).