

PICIL

Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso di cui alla L.R. 17/2009

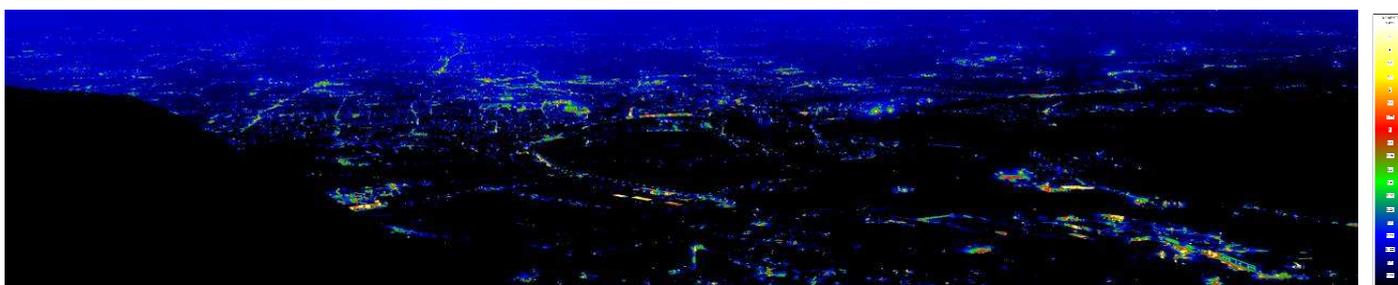


Figura 1: analisi panoramica di cromaticità e luminanza

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: **Dr Adriano FERRARO**

PROGETTISTA: **Dr Adriano FERRARO – Arch. Roberta MICHELON**

COLLABORATORI TECNICI:

Dr.ssa Barbara BERTONCELLO

Dr. Renzo CORTESE

Arch. Paola MAGGIOLO

Dr. Paolo MONTAGNA

Dr. Marco POLO

COLLABORATORI AMMINISTRATIVI:

Maurizio BASSO

Sonia SCRAMONCIN

La redazione del piano è stata curata dal Gruppo di lavoro sottoelencato sulla scorta delle analisi e della documentazione prodotta dal Raggruppamento Temporaneo di Imprese STUDIO NECSI di Romano d'Ezzelino (VI) e STUDIO STAIN di Trento.

--	--	--

INDICE

Legenda

Premesse

1 - ANALISI DEL TERRITORIO

1.1 - Il contesto territoriale

1.2 - I quartieri

1.3 – La pianificazione urbanistica locale

1.4 - Il Piano di Assetto del Territorio (PAT)

1.5 - Analisi della situazione degli impianti d'illuminazione Pubblica presenti nel territorio

1.6 - Dati statistici sull'illuminazione pubblica

1.7 - Distribuzione statistica dei punti luce e degli apparecchi di illuminazione pubblica nel territorio del Comune di Bassano del grappa.

1.8 - Individuazione delle aree particolarmente inquinanti presenti nel territorio comunale

2 – STATO DI CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

2.1 - Il rilievo dello stato di fatto

2.2 - Le composizioni

2.3 – Le analisi Illuminotecniche

2.4 - La scheda tipologico

3 – STUDIO DEL NUOVO SISTEMA URBANO DI TIPOLOGIE ILLUMINOTECNICHE E IMPIANTISTICHE

3.1 - Individuazione delle scelte tecniche, progettuali, illuminotecniche da adottarsi.

3.2 - Classificazione della viabilità

3.3 - Individuazione delle priorità per la riqualificazione dell'esistente

3.4 - Individuazione dei siti Inquinanti

3.5 - Le tipologie e le soluzioni da adottare

3.6 - Il piano di adeguamento e riqualificazione dell'illuminazione pubblica

3.7 - Il piano di manutenzione

4 – CONSIDERAZIONI SUL CENTRO STORICO

4.1 - Premesse

4.2 - I ritmi: l'affollamento del centro storico

4.3 - Andamento delle presenze durante le ore serali e notturne nel centro storico

4.4 – “Il concept”

--	--	--

5 – VALUTAZIONI DI ENERGY SAVING

5.1 - Le ore di utilizzo degli impianti di illuminazione di illuminazione

5.2 – La stima dei consumi energetici

5.3 - I costi di investimento

Considerazioni finali

ELENCO ELABORATI DI PIANO

--	--	--

Legenda, simboli e acronimi

- Z: codice zona omogenea
- F: codice Frazione
- V: codice Via
- K: codice composizione
- NS, nS: numero punti luce PL
- nA: numero apparecchi
- PL: punti luce intesi come punti di alimentazione (un PL può avere più apparecchi)
- zona A: Centro Storico: parti del territorio comunale interessate da edifici e tessuto edilizio di interesse storico, architettonico o monumentale
- zona B: Completamento: Residenziale Cittadino residenziale, parti del territorio comunale interessate dalla presenza totale o parziale di edificazione in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 m³/m² (zone di ingresso cittadino ...)
- zona C: Espansione: Residenziale sparso parti del territorio comunale parzialmente edificate dove non è verificata almeno una delle due condizioni della zona B; sono interessate da previsioni di espansione dell'aggregato urbano
- zona D: Produttiva: parti del territorio comunale destinate all'insediamento di attività produttive
- zona E: Agricola: uso del soprasuolo per fini agricoli, parti del territorio comunale destinate all'attività agricola
- zona F: Infrastrutture Pubbliche: infrastrutture ed impianti di interesse pubblico, parti del territorio comunale destinate ad impianti ed attrezzature di interesse generale (campi sportivi, zone espositive ...)
- zona G: Aree di rispetto: fasce cosiddette di "rispetto" dove vige il vincolo di inedificabilità: viabilità di grande scorrimento in genere
- zona H: Salvaguardia Ambientale: aree di salvaguardia ambientale, paesaggistica, paesistica e naturalistica (parchi e zone verdi)
- zona I: Istruzione: area di istruzione: scuole
- PICIL: Piano Comunale di Illuminazione;
- SBP: sorgente al Sodio Bassa Pressione
- SAP: sorgente al Sodio Alta Pressione
- JM: sorgente agli Alogenuri Metallici
- LED: sorgente a LED
- IND: sorgente a Induzione
- FLU: sorgente Fluorescente (lineari /compatte)
- MBF: sorgente ai Vapori di Mercurio
- INC: sorgente a Incandescenza/alogene
- ALT: sorgente o apparecchio non catalogato
- STA: apparecchio tipo Stradale classe A
- STB: apparecchio tipo Stradale classe B
- STE: apparecchio tipo Stradale non classificato ed obsoleto (E)
- TCA: apparecchio tipo Tecnico classe A
- TCB: apparecchio tipo Tecnico classe B
- TCC: apparecchio tipo Tecnico classe C
- TCE: apparecchio tipo Tecnico privo di ottica (classe E)
- ARA: apparecchio tipo Artistico classe A
- ARB: apparecchio tipo Artistico classe B
- ARC: apparecchio tipo Artistico classe C

- ARE: apparecchio tipo Artistico privo di ottica (classe E)
- PRA: apparecchio tipo Proiettore asimmetrico (classe A)
- PRG: apparecchio tipo Proiettore simmetrico generico
- IND: apparecchio tipo Incasso a terreno/pavimento classe D
- GLC: apparecchio tipo Globo con ottica per ottenere classe C
- GLE: apparecchio tipo Globo in genere (classe E)
- RES: apparecchio uso residenziale
- Id_A: codice tipo apparecchio
- id_L: codice tipo di sorgente luminosa
- h: altezza PL in metri
- N.: numero apparecchi
- W: potenza in watt
- b: braccio della composizione
- d: inclinazione apparecchio (0 = vetro parallelo piano compito visivo)
- Lm: luminanza media (cd/m²)
- Em: illuminamento medio (lux)
- Emin: illuminamento minimo (lux)
- Uo: uniformità totale (Emin/Em)
- TI: incremento di soglia o abbagliamento in genere deve essere < 15
- Eta: valore puramente indicativo (parametro energetico della LP del Trentino AA deve essere < 15)
- Kill: valore puramente indicativo (parametro inquinamento della LP del Trentino AA deve essere < 3)
- id_K: codice composizione
- Id_S: codice disposizione
- Wid: potenza ideale per ottenere un parametro energetico soddisfacente
- Ku: fattore di utilizzo dell'impianto 100,0% = nessuna parzializzazione
- Flusso: flusso luminoso emesso dalla sorgente espresso in lumen
- Ka: coefficiente di rendimento dell'apparecchio
- Kd: percentuale di flusso diretto verso il compito visivo
- Kp: coefficiente di progetto, indica il flusso luminoso che investe il compito visivo in base alla fotometrica scelta ed alla geometria di distribuzione apparecchi (un buon coefficiente è maggiore di 45%)
- MO: mano d'opera
- Z: codice zona omogenea
- F: codice Frazione
- V: codice Via
- K: codice composizione
- NS, nS: numero punti luce PL
- nA: numero apparecchi
- PL: punti luce intesi come punti di alimentazione (un PL può avere più apparecchi)
- zona A: Centro Storico: parti del territorio comunale interessate da edifici e tessuto edilizio di interesse storico, architettonico o monumentale
- zona B: Completamento: Residenziale Cittadino residenziale, parti del territorio comunale interessate dalla presenza totale o parziale di edificazione in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 m³/m² (zone di ingresso cittadino ...)
- zona C: Espansione: Residenziale sparso parti del territorio comunale parzialmente edificate dove non è verificata almeno una delle due condizioni della zona B; sono interessate da previsioni di espansione dell'aggregato urbano
- zona D: Produttiva: parti del territorio comunale destinate all'insediamento di attività produttive
- zona E: Agricola: uso del soprasuolo per fini agricoli, parti del territorio comunale destinate all'attività agricola

- zona F: Infrastrutture Pubbliche: infrastrutture ed impianti di interesse pubblico, parti del territorio comunale destinate ad impianti ed attrezzature di interesse generale (campi sportivi, zone espositive ...)
- zona G: Aree di rispetto: fasce cosiddette di “rispetto” dove vige il vincolo di inedificabilità: viabilità di grande scorrimento in genere
- zona H: Salvaguardia Ambientale: aree di salvaguardia ambientale, paesaggistica, paesistica e naturalistica (parchi e zone verdi)
- zona I: Istruzione: area di istruzione: scuole
- PICIL: Piano Comunale di Illuminazione;
- SBP: sorgente al Sodio Bassa Pressione
- SAP: sorgente al Sodio Alta Pressione
- JM: sorgente agli Alogenuri Metallici
- LED: sorgente a LED
- IND: sorgente a Induzione
- FLU: sorgente Fluorescente (lineari /compatte)
- MBF: sorgente ai Vapori di Mercurio
- INC: sorgente a Incandescenza/alogene
- ALT: sorgente o apparecchio non catalogato
- STA: apparecchio tipo Stradale classe A
- STB: apparecchio tipo Stradale classe B
- STE: apparecchio tipo Stradale non classificato ed obsoleto (E)
- TCA: apparecchio tipo Tecnico classe A
- TCB: apparecchio tipo Tecnico classe B
- TCC: apparecchio tipo Tecnico classe C
- TCE: apparecchio tipo Tecnico privo di ottica (classe E)
- ARA: apparecchio tipo Artistico classe A
- ARB: apparecchio tipo Artistico classe B
- ARC: apparecchio tipo Artistico classe C
- ARE: apparecchio tipo Artistico privo di ottica (classe E)
- PRA: apparecchio tipo Proiettore asimmetrico (classe A)
- PRG: apparecchio tipo Proiettore simmetrico generico
- IND: apparecchio tipo Incasso a terreno/pavimento classe D
- GLC: apparecchio tipo Globo con ottica per ottenere classe C
- GLE: apparecchio tipo Globo in genere (classe E)
- RES: apparecchio uso residenziale
- Id_A: codice tipo apparecchio
- id_L: codice tipo di sorgente luminosa
- h: altezza PL in metri
- N.: numero apparecchi
- W: potenza in watt
- b: braccio della composizione
- d: inclinazione apparecchio (0 = vetro parallelo piano compito visivo)
- Lm: luminanza media (cd/m²)
- Em: illuminamento medio (lux)
- Emin: illuminamento minimo (lux)
- Uo: uniformità totale (Emin/Em)
- TI: incremento di soglia o abbagliamento in genere deve essere < 15
- Eta: valore puramente indicativo (parametro energetico della LP del Trentino AA deve essere < 15)
- Kill: valore puramente indicativo (parametro inquinamento della LP del Trentino AA deve essere < 3)
- id_K: codice composizione

- Id_S: codice disposizione
- Wid: potenza ideale per ottenere un parametro energetico soddisfacente
- Ku: fattore di utilizzo dell'impianto 100,0% = nessuna parzializzazione
- Flusso: flusso luminoso emesso dalla sorgente espresso in lumen
- Ka: coefficiente di rendimento dell'apparecchio
- Kd: percentuale di flusso diretto verso il compito visivo
- Kp: coefficiente di progetto, indica il flusso luminoso che investe il compito visivo in base alla fotometrica scelta ed alla geometria di distribuzione apparecchi (un buon coefficiente è maggiore di 45%)
- MO: mano d'opera

Premesse

Le scelte ed attività individuate nel PICIL, "Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso" rientrano tra le attività previste dalla L.R. 17/2009 recante "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici". Per la Città di Bassano del Grappa il PICIL è stato realizzato e rientrava nelle attività del progetto PLUS (2010-2012) "Public Lighting Strategies for Sustainable Urban Space", progetto promosso dalla città di Eindhoven con l'adesione del Comune di Bassano del Grappa, nell'ambito del Programma di Cooperazione Interregionale INTERREG IVC.

Nel PLUS erano coinvolte le seguenti 10 municipalità affiancate dall'organizzazione internazionale LUCI (Lighting Urban Community International):

a. Comune capofila (promotore):

- Municipality of Eindhoven (Netherlands)

b. Comuni associati

- **Lione** - City of Lyon (Francia)
- **Nizza** - Nice Côte d'Azur Urban Community (Francia)
- **Burgos** - Strategic Plan City of Burgos (Spagna)
- **Patrasso** - Municipal enterprise for Planning and Development of Patras (Grecia)
- **Iasi** - Municipality of Iasi (Romania)
- **Bassano del Grappa** - Municipality of Bassano del Grappa (Italia)
- **Birmingham** - Birmingham City Council (Regno Unito)
- **Tallinn** - Municipality of Tallinn (Estonia)
- **Lipsia** - City of Leipzig (Germania)
- **Sofia** - City of Sofia (Bulgaria)

Obiettivi del PICIL sono i seguenti:

- riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico;
- sicurezza delle persone e dei veicoli mediante una corretta e razionale illuminazione e la prevenzione dei fenomeni di abbagliamento visivo;
- risparmio energetico mediante l'impiego di apparecchi e lampade ad alta efficienza, tali da favorire minori potenze installate per chilometro ed elevati interassi tra i singoli punti luce, e di dispositivi di controllo e regolazione del flusso luminoso;
- economia di gestione degli impianti attraverso la razionalizzazione dei costi di esercizio, anche con il ricorso a energia da fonti rinnovabili, e di manutenzione;
- realizzazione di modelli di gestione tecnologicamente integrati ai fini del contenimento energetico, della valorizzazione differenziata dei luoghi e di una economia di gestione manutentiva;
- migliore fruizione dei centri urbani e dei luoghi esterni di aggregazione, dei beni paesaggistici ed ambientali, dei beni culturali monumentali ed architettonici;
- adeguamento dell'illuminazione alle esigenze architettoniche e ambientali, curando le opportune scelte di colore;

- h) conservare gli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette urbane ed extraurbane;
- i) tutela, nelle aree di protezione degli osservatori astronomici, dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa;
- j) preservare la possibilità per la popolazione di godere del cielo stellato, patrimonio culturale primario.

Il piano, in relazione ai suoi numerosi obiettivi che si prefigge di raggiungere ed alle sue molteplici implicazioni sulle azioni che interessano il territorio comunale, è di evidente rilevanza.

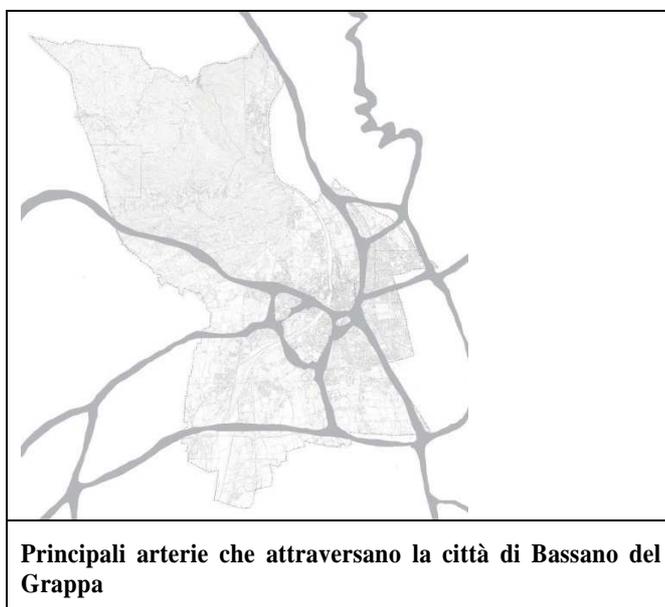
Esso si qualifica altresì per la sua complessità derivante dalle peculiari esigenze connesse alle materie dell'urbanistica, della sicurezza, della viabilità, dei beni culturali storici, architettonici, artistici, paesaggistici e ambientali, e dalle esigenze conoscitive e specialistiche in materia di illuminotecnica ed elettrotecnica e relative normative tecniche nazionali e europee UNI CEI EN.

1 - ANALISI DEL TERRITORIO

1.1 - Il contesto territoriale

La Comune di Bassano del Grappa, ottavo centro del Veneto per numero di abitanti, ha un territorio che si estende per 46,82 kmq ed è situata nel nord-est della penisola, ai piedi delle Prealpi Venete, nel punto in cui il Brenta sbocca dal Canale di Brenta e confina con i Comuni di Pove del Grappa, Solagna, Campolongo sul Brenta, Cartigliano, Nove, Cassola, Romano d'Ezzelino, Rosà. Essa si trova in una posizione privilegiata sia per la vicinanza ai principali centri del territorio, come Vicenza, Padova, Treviso e Venezia sia per la confluenza alle linee di traffico principali:

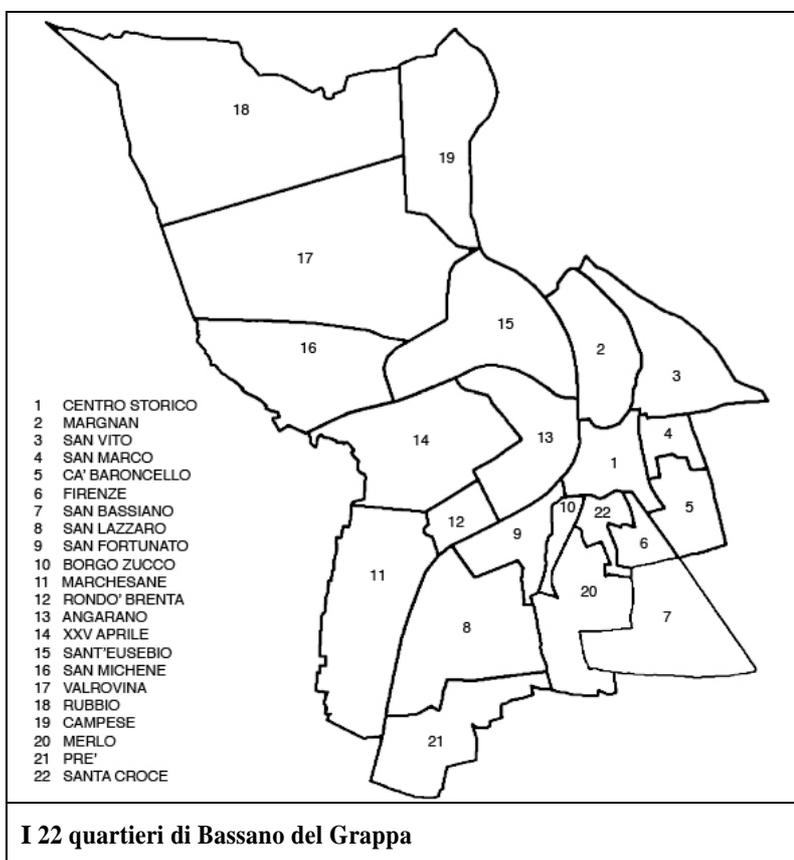
- la SS 47 della Valsugana che unisce Padova a Trento,
- la SP72 che porta ad Asiago, detta anche "strada della Fratellanza"
- la SP 111 Nuova Gasparona che unisce Thiene a Bassano,
- la SP248 Schiavonesca - Marosticana, che unisce Bassano a Marostica.



1.2 - I quartieri

I dati dell'Ufficio Comunale di Statistica, aggiornati al 31/12/2011, dichiarano la presenza di 43.716 (Popolazione provvisoria in attesa della validazione da parte dell'ISTAT dei dati del Censimento della popolazione al 9 ottobre 2011) abitanti, di cui 20.904 maschi e 22.812 femmine, suddivisi in 18.996 nuclei familiari con una densità di popolazione per km2 di 933,7. Si ha inoltre una suddivisione in percentuale di fasce d'età del 14,1% fino ai 14 anni, 63,8% tra i 15 ed i 64 anni e del 22,1% dai 65 anni in poi.

La popolazione è così distribuita tra i 22 quartieri che compongono il Comune di Bassano del Grappa:



I 22 quartieri di Bassano del Grappa

Residenti a Bassano Del Grappa par quartiere al 31/12/2011

	Quartiere	Residenti	%
1	CENTRO STORICO	4.742	10,8
2	MARGNAN	1.204	2,8
3	SAN VITO	5.973	13,7
4	SAN MARCO	2.457	5,6
5	CA' BARONCELLO	2.614	6,0
6	FIRENZE	2.190	5,0
7	SAN BASSIANO	1.064	2,4
8	SAN LAZZARO	1.315	3,0
9	SAN FORTUNATO	1.402	3,2
10	BORGO ZUCCO	1.305	3,0
11	MARCHESANE	1.876	4,3
12	RONDO' BRENTA	1.958	4,5
13	ANGARANO	3.635	8,3
14	XXV APRILE	3.202	7,3
15	SANT'EUSEBIO	1.407	3,2
16	SAN MICHELE	703	1,6
17	VALROVINA	829	1,9
18	RUBBIO	78	0,2
19	CAMPESE	1.214	2,8
20	MERLO	2.141	4,9
21	PRE'	295	0,7
22	SANTA CROCE	2.061	4,7
	Senza fissa dimora	51	0,1
Totale		43.716	100,0

Dall'analisi del territorio sotto il profilo della sicurezza, non sono state individuate aree particolarmente sensibili in quanto non risultano problemi evidenti di criminalità o microcriminalità notturna correlabili ai livelli di illuminazione.

1.3 la pianificazione urbanistica locale

Per l'analisi dello stato di fatto sotto il profilo urbanistico si è ritenuto opportuno considerare gli strumenti urbanistici generali vigenti che, come è noto, nella Regione Veneto si articolano in due livelli a comporre il Piano Regolatore Comunale: il primo livello è costituito dal Piano di Assetto del Territorio P.A.T. che ha il compito di stabilire le scelte strategiche e strutturali nonché le invariabili per la città; il secondo livello, il Piano degli Interventi (P.I.), denominato anche Piano del Sindaco, è a carattere operativo con il compito di definire gli interventi e le azioni da programmare nel corso di cinque anni.

Bassano negli ultimi quarant'anni

Ma prima di illustrare i contenuti della strumentazione vigente è di sicuro interesse ripercorrere brevemente le vicende urbanistiche degli ultimi quarant'anni a partire dal primo P.R.G. redatto dagli architetti Franco Mancuso, Germano Zen e Antonio De Luca, in un momento particolarmente significativo per la storia dell'urbanistica nazionale e locale.

Due passaggi della relazione del P.R.G.'69 chiariscono più di ogni altro gli obiettivi che allora erano stati individuati come generali e strategici:

" da una parte Bassano deve caratterizzarsi in misura sempre più precisa come città che raccoglie e organizza servizi e funzioni per il comprensorio del quale di fatto costituisce il centro, e che si riferisce ad un insieme di almeno 100.000 abitanti; dall'altra, la città deve tendere in maniera sempre più manifesta ad assumere quelle funzioni di intermediazione commerciale e produttiva che la sua ubicazione suggerisce, e che possono essere particolarmente sollecitate dagli interventi previsti nel settore delle infrastrutture stradali" (relazione del P.R.G. '69 pag. 38)

"Il territorio (comprensoriale) si presta ad accogliere destinazioni residenziali all'interno di tutta la fascia collinare. (...)

Una prospettiva di Bassano come centro di servizi a raggio comprensoriale deve sostenere tutte quelle scelte che si propongono un relativo contenimento dell'espansione residenziale della città; giova alla città, così come giova al territorio, che gran parte del suolo urbano venga destinato ad accogliere un ricco ed articolato sistema di attrezzature, piuttosto che nuove formazioni residenziali che è possibile invece ubicare nelle zone più esterne. Il sistema delle attrezzature, integrato ad un assetto della viabilità che ne renda massima l'accessibilità, garantisce alla città questo suo ruolo primario, che altrimenti rischia di andare confuso se la struttura della città viene soffocata dalle espansioni residenziali." (relazione del P.R.G. '69 pagg. 40-41).

Confrontando le foto aeree e le planimetrie derivate, si coglie la rilevanza dell'espansione urbana avvenuta tra gli anni sessanta e gli anni ottanta e poi l'espansione più recente ben documentata dalle riprese aeree del 1997 in occasione dell'aggiornamento dell'aerofotogrammetrico.

Innanzitutto è meritevole di considerazione il fatto che la trasformazione della città era già in atto negli anni sessanta in assenza di strumenti adeguati:

"Al momento della formazione del piano (PRG '69) molte ipotesi di sviluppo della città si erano già materializzate in atti, o presupposti di atti di legittimazione dell'intervento edificatorio consistenti in lottizzazioni estese per 175 ettari e con una capacità edificatoria pari a 3.000.000 di mc, di cui solo 500.000 già realizzati" (relazione PRG '89 pag. 8).

Risultano archiviati 170 piani di lottizzazione approvati negli anni '60; piani che, risalendo ad un periodo ante

legge "Ponte" ed in assenza di Piano Regolatore, si limitano alla previsione delle essenziali opere di urbanizzazione e ciò comunque qualifica questi interventi per quanto attiene alla viabilità ed al rispetto delle distanze, cosa che non avviene in alcuni quartieri di edificazione ancora precedente (ad esempio Padre Zanuso) che ancora oggi costituiscono un problema di difficile soluzione sia per l'insufficienza della viabilità sia per l'assenza di spazi a parcheggio e di aree verdi per il gioco e per il tempo libero.

Nel primo aerofotogrammetrico comunale (ripresa aerea febbraio 1968) si distinguono chiaramente i cantieri aperti: Rondò Brenta, compreso tra la statale per Marostica-Vicenza ed il fiume Brenta con la tipica maglia penta-esagonale realizzata al grezzo; più a nord il nucleo di edilizia pubblica pre-GESCAL, di viale Asiago, edificato da poco in aperta campagna; più a nord la nuova strada dei colli; in Q.re San Vito e Cà Baroncello si intravedono le urbanizzazioni che espandono verso nord e verso sud l'edificazione a macchia d'olio che ha interessato i terreni compresi tra la ferrovia ed il confine est con il comune di Cassola. A sud il Quartiere Firenze, 20 ettari con le opere stradali principali al grezzo e in parte già edificato.

Gli insediamenti produttivi sono invece molto più contenuti e a carattere puntiforme non essendoci ancora alcuna area attrezzata.

Le Industrie sono localizzate prevalentemente lungo le direttrici viarie principali (Pedrazzoli, Elba, Metalba), in prossimità della centrale ENEL, Furlani materie plastiche in loc. Tre ponti, vicino alla ferrovia (Smalterie e FACME), lungo la statale Cadorna in via Cunizza da Romano (Alpes Inox ed Europolveri), più alcune industrie isolate nella campagna (Bussandri mobili e Fornaci di Marchesane) od ai margini dell'edificato (Madras a San Vito) o, infine, alcune concerie lungo il fiume.

Nonostante il gran numero di cantieri aperti, nel 1968 la morfologia della struttura urbana è ancora ben identificabile nelle sue determinanti storiche e ambientali che si identificano nelle condizioni fisico-morfologiche della posizione originaria della Città (luogo rialzato all'imbocco della valle) e infrastrutturali (incrocio di importanti vie di comunicazione, compreso il fiume).

Il centro storico risalta sul restante tessuto edilizio per la compattezza dell'edificato e per la irregolarità delle strade e degli spazi scoperti, ma anche per la sua estensione.

Tuttavia si colgono già i segnali che la città sta crescendo in modo disorganico, secondo un modello tipico di crescita, con le edificazioni che si attestano sul sistema viario radiocentrico salvo tre principali eccezioni: il quartiere Padre Zanuso posto sulla riva destra del Brenta in prossimità del ponte nuovo; dall'altra parte del fiume l'area di Santa Colomba che va dal Brenta alla strada Cartigliana, ed infine il Q.re Cà Baroncello - San Vito, area della prima espansione residenziale degli anni cinquanta che si è estesa oltre i confini comunali fino a San Giuseppe in comune di Cassola, Spin, Fellette e San Giacomo in comune di Romano, determinando un aggregato edilizio informe e privo di struttura. Si tratta di tre eccezioni caratterizzate da insediamenti estesi con viabilità a maglia ortogonale di nuovo impianto a sezione estremamente ridotta, edifici mono o plurifamiliari sempre su lotti ridotti al minimo rispettando le sole norme del Codice Civile e qualche volta nemmeno queste.

Ma la gran parte del territorio pianeggiante è ancora coltivato ed in più punti si estende fino a toccare lo stesso centro storico: certamente da nord con la conca del Margnan non ancora intaccata dalle urbanizzazioni; da nord e da ovest con il sistema collinare di col di Grado e Boschetto e l'affossamento del Vallo Visconteo; da sud fino all'attuale centro giovanile da poco realizzato con impianti sportivi annessi; a sud est e ad est la città, come abbiamo detto, aveva già sottratto notevoli superfici all'agricoltura e tuttavia i prati coltivati si spingevano da sud fino alle Smalterie.

Spesso a commento delle mappe storiche del territorio Bassanese viene specificato che si tratta di descrizioni di fantasia con aggiunte a carattere bucolico a scopi puramente artistici. Per alcune tale precisazione è sicuramente appropriata, in particolare per quelle che mostrano l'aggiunta di edifici, colline o alberature di fantasia; per altre invece si è portati a crederlo quando invece sono più fedeli di quanto si può supporre.

Il Marini, nella sua "carta topografica della regia città di Bassano e suo territorio" (1833), in particolare indica nelle aree agricole una sistemazione regolare a prato, seminativi e orti, con filari alberati (le piantate) che circondano la città come un ricamo; per quanto sia simbolica e non riproduca fedelmente la vegetazione, essa tuttavia rappresenta efficacemente quello che era il territorio non edificato, le sue coltivazioni, le alberature maritate alla vite (gelso, acero e frassino) le piante da frutto, i sieponi e le alberate a divisione delle proprietà o lungo fossi con pioppi, salici, platani, ontani e ciliegi.

Alcune foto, all'incirca degli anni 1950, documentano la ricchezza del paesaggio agrario bassanese del quale rimane traccia ancora in epoche molto recenti, come testimoniato nell'aerofoto del 1968.

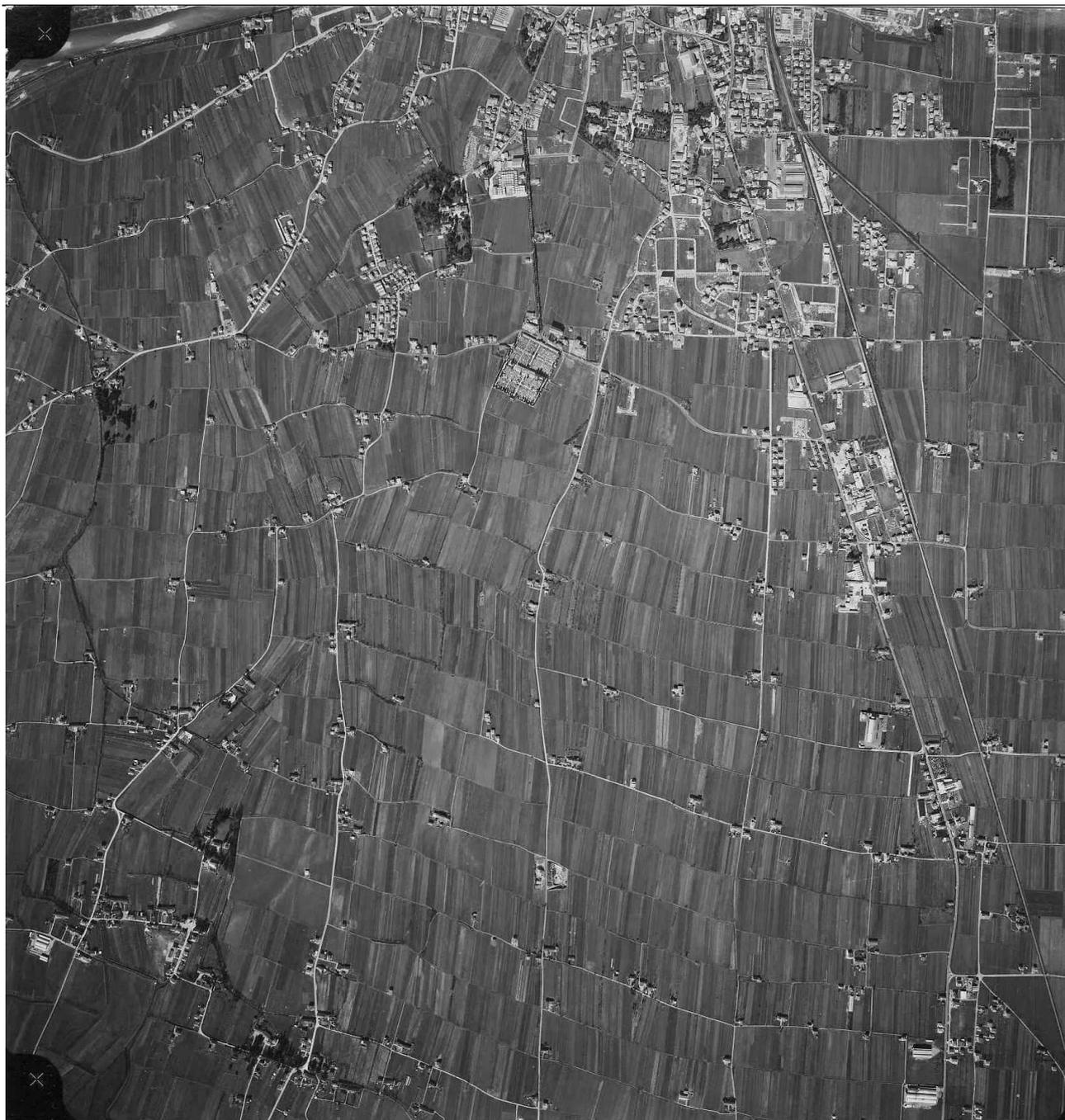
Negli anni settanta ha inizio la grande espansione edilizia residenziale, questa volta pianificata, con la città che va a riempire i cunei verdi tra una strada e l'altra, convergenti sul centro. Tra il 1969 e il 1989 vengono approvati 149 piani attuativi, la gran parte dei quali denominati "planivolumetrici" secondo la definizione data a questo di tipo di strumento non contemplato da nessuna legge, ma solamente previsto dalla normativa di PRG. I planivolumetrici non erano soggetti all'approvazione del Consiglio Comunale, ma solamente al parere della Commissione Edilizia; il più delle volte non prevedevano aree a standard, mentre a garanzia della esecuzione delle opere al posto della prevista Convenzione veniva prodotto un "Atto unilaterale d'obbligo".

AFG 05/04/1968

Q.RE RONDO' BRENTA E 25 APRILE







La grande novità degli anni 70 - 80 per l'impatto sul territorio, è rappresentata dalle aree industriali e artigianali attrezzate.

Il P.R.G. del '69 le aveva distribuite frantumandole secondo una logica frazionale e prevedendo un polo attrezzato sul confine con Rosà a nord del centro di Travettore connesso alla prevista superstrada e a Campese, con l'obiettivo di dare lavoro alla manodopera della valle ; vi sono zone industriali e artigianali a Riarotta, a Marchesane, a San Lazzaro, in Q.re Prè, a San Michele, tutto il fronte sud del Viale Vicenza e di Via Pecori Giraldi ha destinazione produttiva, in Cà Baroncello, a Cà Cornaro dove l'area ora prevista a P.P.E. residenziale era destinata ad attrezzature commerciali.

Il nuovo PRG '89 conferma e rafforza le previsioni in atto, che nel frattempo erano state in parte realizzate, aggiungendo due nuove ed estese aree attrezzate: industriale in Q.re Prè, nella zona compresa tra

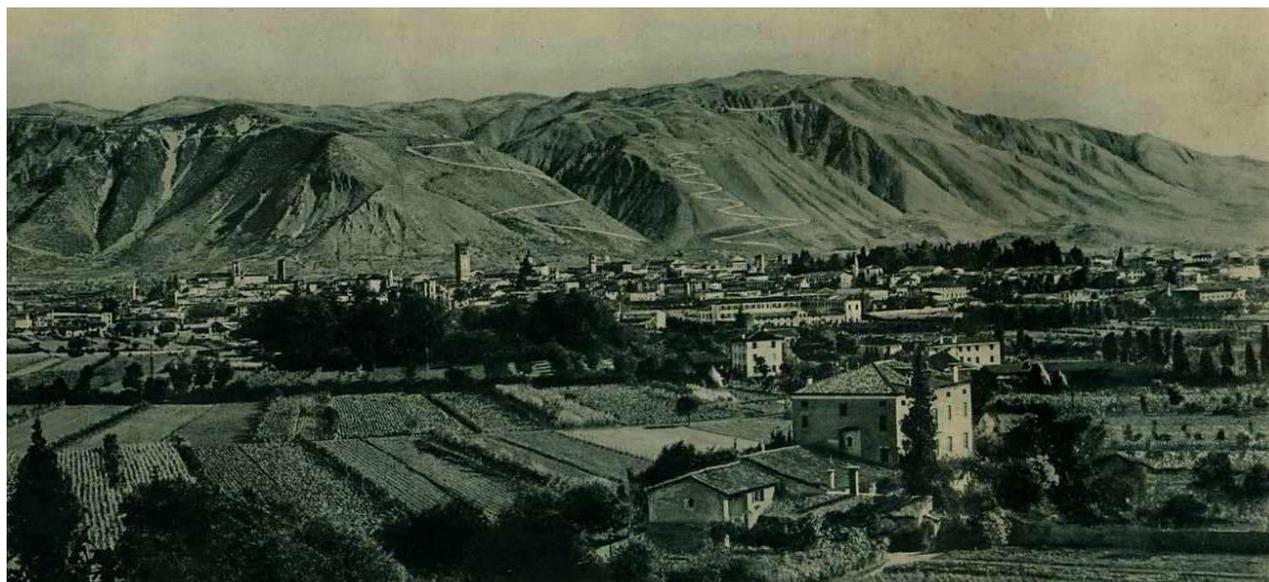
l'impianto di trattamento dei rifiuti e la superstrada Gasparona che era stata realizzata molto più a sud di dove previsto dal PRG '69; mista industriale – commerciale sul lato ovest del viale de Gasperi a partire dagli svincoli sulla Gasparona fino a raggiungere a nord il raccordo con il nuovo ponte sul fiume Brenta: una vasta area soggetta a Piano Particolareggiato con l'obiettivo di organizzare l'integrazione della produzione e dei servizi con un disegno urbanistico organico che doveva anche garantire la conservazione e la valorizzazione degli elementi significativi, in particolare della riva di un paleo-alveo che la attraversa in longitudine. Scelta non integralmente condivisa dall'apparato tecnico regionale che ne propose lo stralcio e parzialmente reintrodotta per intervento della Seconda Commissione Regionale. L'originario P.P. unitario è stato così suddiviso in più ambiti e poi (in parte) attuato introducendo a livello comunale, ed anche con successive varianti, ulteriori suddivisioni.

In conclusione, non solo risulterà impossibile coordinare gli interventi per il raggiungimento degli obiettivi di Piano, ma sarà ed è difficile anche prevedere un razionale assetto delle opere di urbanizzazione primarie in genere e della viabilità in particolare.

Gli anni 80 e 90 sono caratterizzati dalla grande infrastrutturazione del territorio: l'ospedale nuovo, la già richiamata superstrada Gasparona, il centro direzionale Parolini, il centro commerciale all'ingrosso, il Viale de Gasperi, il terzo ponte a sud (quello a nord per fortuna fu bocciato in sede di approvazione del PRG attuale), le bretelle di collegamento delle radiali, gli impianti sportivi, il palazzetto dello sport, il velodromo ecc. E' da evidenziare come la gran parte di queste infrastrutture siano collocate in piena area agricola, spostando sempre più verso l'esterno il limite dell'area urbana.

Nello stesso periodo l'agricoltura affronta una crisi ed un processo di ristrutturazione che avrebbe lasciato segni indelebili sul paesaggio proprio con la cancellazione delle caratteristiche di più elevata qualità ambientale. I filari alberati vengono abbattuti in quanto di ostacolo alla coltivazione meccanizzata; le strade poderali trasformate in viabilità cittadina.

Il paesaggio si banalizza e perde di significato: se fino a quarant'anni fa sullo sfondo del paesaggio rurale era facile intravedere scorci con bandiere svettanti sulle torri cittadine, ora invece sarà assai probabile scorgere un capannone, un impianto a servizio delle strade, un traliccio per le telecomunicazioni.



la città vista da sud (prima delle trasformazioni degli ultimi 40 anni)

Nella relazione al PRG '89 la situazione è così descritta:

--	--	--

“ è in atto una conflittualità tra risorse ambientali e insediamenti eccessivamente diffusi, in particolare quelli produttivi manifatturieri, che produce fenomeni gravi e non facilmente reversibili quali l'inquinamento ambientale, la sottrazione di suolo fertile alla produzione agricola, l'alterazione degradante del paesaggio” (pag. 4)

Tuttavia le previsioni urbanistiche non sembrano coerenti con la valutazione sopraddetta.

Anche se le tematiche relative all'ambiente ed al paesaggio sono sviluppate in appositi elaborati di progetto che integrano la zonizzazione e le norme per l'edificazione, la loro applicazione è risultata essere difficoltosa e purtroppo subalterna alle norme edificatorie, tanto che il Comune, in una Variante del 1997, ha stabilito che esse dovevano avere solo valore di indirizzo e direttiva.

A conferma della incoerenza tra obiettivi dichiarati e progetto, si valuti la scelta di stralciare il vincolo a parco naturale delle Colline e della Conca del Margnan.

Previsione fatta con il PRG '69 e purtroppo abbandonata dal PRG '89, per essere ora riproposta, limitatamente al sistema collinare e dei versanti dell'altipiano, all'interno del Piano di Area regionale su iniziativa della Amministrazione Comunale nella primavera del 2002 e da ultimo nel sistema delle cosiddette "Invarianti" del Piano di Assetto del Territorio approvato.

BASSANO DEL GRAPPA

VEDUTA VERSO SUD

<http://earth.google.it/>



Periferie informi, paesaggi urbani degradati, inquinamento, sono tratti distintivi di molte città la cui crescita è stata probabilmente sì progettata tenendo conto della corretta impostazione teorica dei piani urbanistici ma attuata in altro modo.

Anche la città di Bassano del Grappa, seppur in minore misura, risente di questi problemi tuttavia mitigati

dalla dimensione demografica contenuta, dalla presenza di un tessuto produttivo specializzato, molto dinamico e vitale, dalla forte coesione sociale, da importanti risorse storiche, culturali, ambientali.

1.4 Il Piano di Assetto del Territorio (PAT)

Il P.A.T. approvato nel 2008, con prescrizioni e direttive, da sviluppare col P.I., ha stabilito le regole della conservazione, del recupero e della proposizione della migliore "forma della città" di Bassano del Grappa, ritenendo che fosse questo il punto da cui partire per una corretta definizione di una nuova politica urbanistica locale capace di considerare la lezione del passato.

Sotto il profilo insediativo, il PAT si è concentrato sulla sostenibilità della struttura urbana, rafforzando il modello insediativo esistente.

Si riassumono ed elencano le dodici azioni previste dal PAT per la città e il territorio bassanese

1. rafforzare l'attuale sistema insediativo organizzato per centri dotati dei servizi primari pubblici e privati (città, centri di quartiere, nuclei) distribuiti in modo equilibrato sul territorio comunale;
2. limitare il consumo di suolo e la dispersione edilizia nelle aree agricole, preferendo invece il migliore utilizzo e la ristrutturazione delle aree e degli edifici esistenti, con particolare attenzione ad evitare densità eccessive per la tradizione bassanese e per gli stili di vita locali;
3. incentivare la localizzazione accentrata dei servizi, delle attività e delle attrezzature con riferimento ai centri di quartiere e di frazione esistenti, ma anche agli assi attrezzati da ristrutturare o da prevedere;
4. contenere l'espansione dei nuovi insediamenti con preferenza all'interno delle aree gravitanti sui servizi primari (scuole, botteghe, uffici, laboratori, luoghi di lavoro ecc.) dei centri (centri, frazioni, quartieri) raggiungibili in cinque minuti a piedi dalle abitazioni;
5. favorire l'integrazione delle diverse funzioni, anziché la loro segregazione in zone omogenee o specialistiche, in modo da diffondere "l'effetto città";
6. prevedere tipologie insediative che rispettino le caratteristiche delle diverse aree della città e del territorio in modo da non recare disturbo, o almeno limitarlo al minimo, a chi già ci abita (valutazione di impatto di vicinanza);
7. progettare il disegno territoriale anche intervenendo sugli spazi non costruiti da recuperare come spazi aperti e verdi a carattere continuo, attorno, all'interno o lungo le principali direttrici degli insediamenti;
8. organizzare il sistema della mobilità con riferimento ad un modello "a rete" in modo da fornire percorsi, e se possibile anche mezzi alternativi, verso le principali destinazioni, evitando la formazione di "isole" o direttrici congestionate;
9. valorizzare l'aspetto ambientale - ecologico degli spazi non urbani, per assicurare la conservazione della natura e per garantire una maggiore salubrità agli insediamenti;
10. conservare i beni di interesse architettonico, storico o documentario ed i contesti figurativi pertinenti;
11. migliorare la qualità ambientale, architettonica e urbanistica degli interventi pubblici e privati; inoltre incentivare gli insediamenti pubblici e privati ecosostenibili;
12. migliorare la qualità artistica degli insediamenti anche promuovendo l'installazione di opere d'arte all'aperto, un adeguato design dei manufatti del cosiddetto "arredo urbano", la valorizzazione di percorsi legati alla storia urbana, alla cultura materiale e una rinnovata attenzione alla qualità architettonica degli interventi.

Il PAT individua venti polarità con centro sui nuclei-matrice di origine storica e non, ciascuna delimitante una

porzione di territorio comunale di 400 metri di raggio (uno spazio percorribile, in circa cinque minuti a piedi). Privilegiando un'urbanistica a misura d'uomo, in ognuna di esse sono presenti tutti i servizi principali pubblici e privati (chiesa, scuola, negozi di generi alimentari, ambulatorio medico, verde pubblico..) e sono garantite le accessibilità a piedi o in bicicletta con brevi percorsi in sicurezza ed i parcheggi.

Queste venti polarità si sviluppano all'interno del sistema urbano, periurbano ed extraurbano:

- le polarità urbane centrali sono costituite dal centro storico, quartiere Margnan e Borgo Angarano;
- le polarità periurbane sono costituite dal quartiere di San Fortunato - Borgo Zucco, Merlo, XXV Aprile, Rondò Brenta, Santa Croce, quartiere Firenze – Nuovo Ospedale, Ca' Baroncello, San Marco, San Vito;
- le polarità extraurbane sono costituite da Rubbio, Valrovina, Campese, San Michele, San'Eusebio, Marchesane, San Lazzaro.

Le "polarità" individuate dal PAT

Il PAT individua venti polarità con centro sui nuclei storici, ciascuna delimitante una porzione di territorio comunale di 400 metri di raggio (uno spazio percorribile, in circa cinque minuti a piedi).

Privilegiando un'urbanistica a misura d'uomo, in ognuna di esse sono presenti tutti i servizi principali pubblici e privati (chiesa, scuola, negozi di generi alimentari, ambulatorio medico, verde pubblico..) e sono garantite le accessibilità a piedi o in bicicletta con brevi percorsi in sicurezza ed i parcheggi.

Queste venti polarità si sviluppano all'interno del sistema urbano, periurbano ed extraurbano:

- le polarità urbane centrali sono costituite dal centro storico, quartiere Margnan e Borgo Angarano;
- le polarità periurbane sono costituite dal quartiere di San Fortunato - Borgo Zucco, Merlo, XXV Aprile, Rondò Brenta, Santa Croce, quartiere Firenze – Nuovo Ospedale, Ca' Baroncello, San Marco, San Vito;
- le polarità extraurbane sono costituite da Rubbio, Valrovina, Campese, San Michele, San'Eusebio, Marchesane, San Lazzaro.

Si riportano di seguito per esteso le polarità come descritte negli elaborati di analisi propedeutici alla stesura del PAT:

"POLARITA' URBANA CENTRALE:

Polarità n. 1 Centro Storico / Quartiere n. 1 / Ambiti Territoriali Omogenei (A.T.O.) R1.1.

Polarità n. 2 / Quartiere n. 13 / Ambiti Territoriali Omogenei (A.T.O.) R1.1, R1.2, R2.1.

Polarità n. 3 Area urbana centrale / Ambiti Territoriali Omogenei (A.T.O.) R2.1, R2.2, R2.3, R1.3 R1.2.

Il quartiere comprende il territorio delimitato ad est dall'arco del fiume Brenta, dagli Scalabrini fino al ponte della Fratellanza e via Aldo Moro a sud-ovest; dalle pendici sud di Col di Grado fino a S.S. Trinità; dalla strada per contrà S. Giorgio per poi richiudersi sugli Scalabrini comprendendo la località "Boschetto".

Le località comprese nel quartiere sono Angarano e S.S. Trinità che identificano l'insediamento storico; il q.re Padre Zanuso realizzato antecedentemente al PRG del 1969; Cà Morosini e Villa Angaran (ora Villa San Giuseppe) con insediamenti produttivi e misti in parte dismessi, sorti in assenza di piani urbanistici, più concentrati su Viale Pecori Girdali a nord e sul Brenta a Sud, con una consistente presenza di aree coltivate o comunque non edificate; Cavallare, con edilizia residenziale a bassa densità mista ad attività commerciali sul viale Vicenza; il Dindo e il vallo Visconteo, quasi completamente edificato lungo il viale Vicenza fino a S.S. Trinità e infine il Boschetto, area verde pianeggiante con isolati rilievi collinari di notevole valore paesaggistico-ambientale.

Il Borgo Angarano, a differenza degli altri borghi storici fuori le mura (Margnan a nord e Borgo Leon a sud), forse per il fatto di essere di là del fiume, ha conservato una spiccata identità territoriale pur in presenza di una evoluzione urbanistica che ne ha rafforzato il ruolo.

Il centro della polarità non è ben definito anche perchè, come per le altre polarità periurbane, lo sviluppo urbanistico è stato fortemente condizionato dall'essere una porzione del centro città e dunque interessato

da dinamiche e attrazioni di fattori esogeni.

Borgo Angarano è una polarità che non si presta a classificazioni precostituite: infatti risultano presenti sia i tratti della polarità storica, ben evidenti nella disposizione a cortina dei fabbricati di via Angarano, che i caratteri propri di quelle di aggregazione sussistendo più luoghi centrali e forme diverse di aggregazione delle attività di servizio e commerciali. Queste ultime si conformano in strada mercato, prevalentemente turistica, nel borgo antico prossimo al Ponte degli Alpini e in strada mercato moderna lungo viale Pecori Giraldi, mentre nell'area circostante l'incrocio tra V.le Diaz, Via S.S. Trinità e via Angarano la localizzazione è assimilabile al tipo polarizzato.

La dotazione di servizi pubblici, privati e di attività commerciali è complessivamente buona dal punto di vista quantitativo anche se la poca omogeneità del quartiere fa emergere squilibri geografici interni (Padre Zanuso, Cà Morosini e Cavallare presentano carenze) accentuati anche dalla scarsa accessibilità a causa del traffico di attraversamento, carenza di parcheggi, piste ciclabili e percorsi pedonali protetti.

POLARITA' 4 – SAN FORTUNATO E BORGO ZUCCO

Polarità n. 4 / Quartieri n. 9 e 10 / Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) R2.2

Dai rilievi e dalle analisi effettuate risulta opportuno precisare l'indicazione del PAT aggregando Borgo Zucco a San Fortunato in ragione della contiguità geografica e funzionale.

I due quartieri comprendono il settore di città interessato dall'espansione edilizia degli anni settanta e ottanta del secolo scorso; delimitato ad ovest dal fiume Brenta e ad est dal viale de Gasperi, a nord termina poco oltre il nucleo Al Cristo mentre a sud il confine, con andamento irregolare, va dalla centrale elettrica vicino al Brenta fino al viale de Gasperi.

Polarità di aggregazione poco leggibile allo stato di fatto: di tutto il territorio comunale è forse il luogo dove è più difficile individuare un centro. L'urbanizzazione recente non ha cancellato la struttura storica degli insediamenti tuttavia ne impedisce la percezione e con essa non ha relazioni: al suo interno Al Cristo, è forse l'unico insediamento storico aggregato a nucleo ma per il fatto di sorgere sull'incrocio di più strade piuttosto che per una particolare tipologia insediativa; San Fortunato e Borgo Zucco sono invece storicamente costituiti da fabbricati rurali allineati sulla strada principale. Così l'armatura storica è troppo debole per funzionare da catalizzatore delle espansioni edilizie del dopoguerra, a macchia d'olio, e quelle recenti pianificate.

I servizi pubblici presenti sono limitati al complesso di via S. Bertilla costituito da aree verdi, parco giochi, campo da calcio e altre strutture polivalenti localizzate in posizione baricentrica, ben integrate all'interno ma isolate dal contesto edilizio. Altre aree verdi sono comprese isolati edilizi più importanti. Le attrezzature commerciali sono piuttosto carenti e localizzate in modo sparso. Il Piano Particolareggiato in fase di realizzazione completa il tessuto edilizio del quartiere ma non all'insegna dell'integrazione con esso. Al suo interno sono previste piazze e spazi commerciali che, trovandosi in un contesto a medio-alta densità abitativa, possono ambire al ruolo di centralità, ora assente. In ogni caso gli interventi di trasformazione programmati dal PRG dovranno essere riconsiderati con l'obiettivo di favorire uno sviluppo orientato alla integrazione locale dei servizi e delle attività terziarie operando con ricuciture e con addensamenti attorno ai servizi esistenti. L'area dei servizi di via Bertilla, del convento di San Fortunato, dei servizi di progetto del PRG, nel Pat viene a ricadere all'interno della "direttrice di ri-strutturazione spaziale e funzionale dei servizi e delle attrezzature integrate alle altre funzioni urbane" riconoscendone il ruolo di rilievo territoriale.

La polarità è interessata dalla direttrice di ristrutturazione spaziale e funzionale dei servizi e delle attrezzature e dall'asse intermedio per servizi, residenze ed attività.

Gran parte delle aree pubbliche di progetto di PRG sono da definire in conformità alle previsioni del PAT.

POLARITA' 5 – AL MERLO

Polarità n. 5 / Quartiere n. 20/ Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) R2.2

Nella Tavola 5.5 del PAT i due quartieri, Al Merlo e Borgo Zucco, vengono identificati come un'unica polarità. Dai rilievi e dalle analisi effettuate risulta opportuno precisare l'indicazione del PAT aggregando Borgo Zucco a San Fortunato in ragione della contiguità geografica e funzionale. Di conseguenza il quartiere Al Merlo viene più correttamente localizzato più a sud in adiacenza al quartiere di Santa Croce, col quale presenta sovrapposizioni.

La polarità n. 5 deve il nome ad un aggregato rurale storico costituito da pochi fabbricati, a sud di villa Giusti, sulla strada che da Travettore conduce al centro di Bassano; ma il quartiere e la polarità più che dalle origini storiche è caratterizzato da importanti localizzazioni di servizi urbani e territoriali quali il Centro Studi, gli impianti di Atletica, il centro commerciale all'ingrosso, il cimitero di Bassano. Il quartiere confina a nord ovest con il viale de Gasperi, ad est con il viale dei cipressi di Santa Croce, comprende il cimitero e gli impianti sportivi costeggiando la via Cà Dolfina comprende il centro commerciale all'ingrosso, e si estende a sud sino a comprendere gli insediamenti industriali sorti ad ovest del Viale de Gasperi e a sud della Gasparona.

L'assetto urbanistico della polarità è condizionato dalla presenza delle funzioni di livello urbano e territoriale, cresciute a scapito della residenza e dei servizi connessi. Lo sviluppo residenziale è avvenuto a mezzo di piani

attuativi che hanno pressochè saturato dapprima gli spazi compresi tra via Rosmini e via Ridolfi (Il Piano di Lottizzazione Comunale "al Merlo" è il più importante) e più recentemente l'area tra via Ridolfi e via Bartolomeo de las Casas con i P.di L. "Pulierin" e "Travettore est" in fase di ultimazione. Questi piani di lottizzazione purtroppo sono caratterizzati da una eccessiva omogeneità delle tipologie e delle funzioni sia dei volumi che delle aree, accentuando l'effetto della periferia anonima e ripetitiva.

La dotazione di servizi privati e attività commerciali di quartiere è quasi del tutto assente. Nel Piano di Assetto il quartiere è intersecato dalla "direttrice di ri-strutturazione spaziale e funzionale dei servizi e delle attrezzature integrate alle altre funzioni urbane" e dall'asse intermedio per servizi, residenze e attività, confermando così da una parte il rilievo territoriale del quartiere e dall'altra l'opportunità di sviluppare funzioni residenziali miste a servizi e attività integrate con l'obiettivo di indirizzare le trasformazioni verso caratteristiche di centralità urbana.

La polarità è interessata dalla direttrice di ristrutturazione spaziale e funzionale dei servizi e delle attrezzature e dall'asse intermedio per servizi, residenze ed attività.

Gran parte delle aree pubbliche di progetto di PRG sono da definire in conformità alle previsioni del PAT.

POLARITA' 6 – XXV APRILE

Polarità n. 6 / Quartiere n. 14/ Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) R1.2 - A3.1

Il PAT conferma la localizzazione della polarità del quartiere XXV aprile indicando anche le possibili vie di espansione e la valorizzazione del corridoio d'accesso al centro città (Viale Asiago), nonché la realizzazione di una nuova porta d'accesso ciclo pedonale localizzata sul Monte Crocetta.

Il quartiere XXV Aprile comprende il settore di città sorto nell'area di alta pianura compreso tra viale Vicenza a sud e la strada che porta alle Acque di San Giorgio a nord-est. La conformazione morfologica consente di individuare un assetto urbano discontinuo: a sud, lungo viale Vicenza, gli insediamenti sono condizionati dalla direttrice di traffico storica della pedemontana con il consueto corollario di destinazioni miste produttive, terziarie, di servizio e residenziali. Un solido cuneo verde, che con il col di Grado entra in Angarano mettendo a contatto il centro storico con l'alta pianura agricola, interrompe le edificazioni che più a nord ritroviamo addensate lungo Viale Asiago, direttrice storica di collegamento con l'Altipiano. Qui troviamo il centro del quartiere che di fatto si è formato a seguito degli interventi pubblici, a mezzo di Piani Particolareggiati ed insediamenti di edilizia popolare, nel corso degli ultimi 25 anni. Tra il Viale Asiago e la strada che porta alle Acque si trova un altro importante cuneo verde che dalle colline della Pascolara arriva al Boschetto e quindi all'Angarano.

Cresciuto per successive addizioni edilizie manca della necessaria coerenza ed integrazione morfologica e funzionale.

Non esiste una matrice storica in quanto gli insediamenti originari sono costituiti da alcune case coloniche isolate, mentre l'edificazione è tutta di epoca recente.

La dotazione di servizi e attrezzature pubbliche e private è complessivamente discreta e tutto sommato gli svantaggi indotti dalla direttrice di traffico dell'altipiano sembrano mitigati dalla indubbia qualità ambientale e dalla qualità degli insediamenti dovuta anche ad una accorta e razionale pianificazione urbanistica attuativa.

Il Piano di Assetto indica la necessità di intervenire con la ricucitura del fronte urbano lungo la viabilità principale e la valorizzazione ed integrazione della rete degli spazi aperti e verdi della struttura urbana (armatura ecorelazionale).

Nel quartiere sono presenti i servizi essenziali scolastici, ricreativi per il tempo libero e le attività commerciali private.

Il baricentro della polarità è localizzabile in uno slargo stradale privo di qualità e funzionalità confinante con un'area verde non attrezzata posta ad est del locale palazzetto dello sport e della nuova casa del quartiere. Le attrezzature scolastiche sono decentrate ma collocate in un'area appropriata dal punto di vista ambientale.

Le altre attrezzature come individuate ed elencate nella Tav 6b, sono prevalentemente concentrate.

POLARITA' 7 – RONDO' BRENTA

Polarità n. 7 / Quartiere n. 12 / Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) R.2.1

Il PAT conferma la localizzazione della polarità del quartiere Rondò Brenta indicando anche la valorizzazione del corridoio d'accesso al centro città (Viale Vicenza).

E' un quartiere di nuova formazione sorto negli anni sessanta nell'area compresa tra la riva destra del fiume Brenta e la strada per Marostica nel tratto che va da Al Dindo ai Tre Ponti, caratterizzato da una urbanizzazione a forme geometriche poligonali nella zona più ad est prossima all'insediamento industriale Metalba e da una monotona successione regolare di lotti nella restante parte.

Cresciuto per successive addizioni edilizie manca della necessaria coerenza ed integrazione morfologica e funzionale.

La polarità è priva di un vero centro per tre ragioni : 1. è mancante la matrice insediativa storica trattandosi

di fondi rustici collegati alla Vaccheria Carli e ad altre case coloniche isolate; 2. le nuove urbanizzazioni hanno seguito un modello urbano ripetitivo e monotono; 3. le funzioni di servizio, direzionali e commerciali, non sono integrate tra di loro per una scelta di piano, ma anche a causa della attrazione esercitata dal Viale Vicenza unico collegamento viario con l'alto vicentino prima della nuova Gasparona.

La dotazione di servizi e attrezzature è mediocre anche dal punto di vista quantitativo.

Il Piano di Assetto indica la necessità di recuperare e completare la struttura urbana anche intervenendo con la ricucitura del fronte lungo la viabilità principale e valorizzando ed integrando la rete degli spazi aperti e verdi della struttura urbana (armatura ecorelazionale).

POLARITA' 8 – SANTA CROCE

La polarità è interessata dalla direttrice di ristrutturazione spaziale e funzionale dei servizi e delle attrezzature.

La forma non regolare del quartiere fa sì che l'area dove si trovano localizzati i principali servizi e le attrezzature pubbliche in realtà non coincida affatto col centro geometrico; quest'ultimo è formato dalla chiesa, il patronato, le vicine scuole dell'obbligo e la farmacia comunale anche se in realtà il limite amministrativo esclude le altre attrezzature che sono invece collegate funzionalmente e che concorrono alla formazione di un centro più organico.

I negozi sono concentrati più a nord lateralmente agli istituti scolastici superiori, all'incrocio tra via Gobbi e il viale dei cipressi.

Tra i servizi si trovano anche importanti attrezzature a scala urbana per lo più concentrate nella zona nord più vicina al centro città: il Parcheggio Gerosa con il bus navetta, l'istituto per gli anziani "casa Gerosa", le scuole superiori, l'istituto Cremona con l'ostello della gioventù e vari ordini scolastici privati/pubblici, le case alloggio per anziani in via Ognissanti, il centro per recupero disagio sociale, il nido di via Chini, il distretto sanitario della ASL.

La dotazione di servizi è discreta per quantità mentre qualitativamente risente della dispersione delle localizzazioni, della viabilità poco coordinata e della carenza di parcheggi. Da segnalare anche la poca organicità delle localizzazioni dei servizi, caratteristica tipica della cintura urbana per i servizi e le attrezzature a scala territoriale ma con effetti di "trascinamento" che si ripercuotono alla scala del quartiere: il servizio territoriale attira il servizio locale, pubblico o privato. Purtroppo dove i servizi si trovano concentrati, come nell'intorno della chiesa e del cimitero, mancano i collegamenti o una precisa destinazione funzionale delle aree di relazione, ed è invece presente un certo degrado.

Nel Piano di Assetto il quartiere è intersecato dalla "direttrice di ri-strutturazione spaziale e funzionale dei servizi e delle attrezzature integrate alle altre funzioni urbane" e dall'asse intermedio per servizi, residenze e attività, confermando così da una parte il rilievo territoriale del quartiere e dall'altra l'opportunità di sviluppare funzioni residenziali miste a servizi e attività integrate con l'obiettivo di indirizzare le trasformazioni verso caratteristiche di centralità urbana.

POLARITA' 9 – QUARTIERE FIRENZE

Polarità n. 9 / Quartiere n. 6 / Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) R2.2

Il PAT conferma la localizzazione della polarità del quartiere Firenze indicando anche la valorizzazione del corridoio d'accesso al centro città (via Capitelvecchio) ed un'eventuale direttrice di espansione residenziale verso sud.

La polarità nasce a partire da un progetto urbanistico di lottizzazione che localizzava un aggregato misto residenziale, direzionale e commerciale in un luogo privo di preesistenze storiche con adeguate strutture urbanistiche quali i parcheggi e la piazza, col tempo divenute insufficienti.

La struttura urbana del quartiere si è completata con il piano di Ca'Dolfin ed una importante struttura commerciale e più a nord con le piscine e gli impianti sportivi.

Il quartiere è delimitato ad est dalla Statale SS47, a sud da via Passarini, ad ovest da via Sibelius, a nord si estende fino a comprendere il complesso scolastico Cremona.

I servizi scolastici sono interamente concentrati nell'istituto Cremona a nord, le aree verdi per il gioco e sport sono localizzate nel centro del quartiere e presentano una buona accessibilità ed una pluralità di funzione di servizi.

Buona anche l'offerta di servizi privati commerciali ma si rileva una carenza di parcheggi.

Le aree verdi di PRG ancora da realizzare potrebbero essere in parte riconvertite per ricavare posti auto alternativi a quelli della piazza che potrebbe, così essere riqualificata.

L'organicità del disegno di lottizzazione iniziale è venuta meno con il completamento delle edificazioni successive senza adeguate urbanizzazioni, vedi la viabilità ciclo pedonale e con l'aumento del traffico, in particolare su via Ca'Dolfin.

POLARITA' 10 – CA' BARONCELLO

Polarità n. 10 / Quartiere n. 5 / Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) R2.2 - R2.3

Il quartiere Ca' Baroncello appartiene alle polarità individuate dal PAT come periurbane che comprendono lo sviluppo urbano pianificato dal piano regolatore del 1969 e dal successivo del 1992 : è la città che si spinge oltre la periferia e si struttura, almeno in parte, sotto la guida della mano pubblica.

La polarità non nasce come centro residenziale essendosi sviluppata con l'insediamenti produttivi lungo l'asse ferroviario e stradale periferico.

Attualmente il cuore residenziale e dei servizi pubblici di quartiere è compreso a nord dal grande complesso industriale delle ex Smalterie, a sud da insediamenti produttivi non compatti e a destinazione mista con una tendenza evolutiva verso il commerciale e direzionale.

Le dinamiche evolutive urbane conseguenti alle trasformazioni socio economiche legate al superamento dell'industria manifatturiera, hanno investito solo in parte il quartiere, interessando l'area ex Giesse , più simile all'area Parolini posta ad ovest della ferrovia.

Tale logica di trasformazione non sembra potersi riprodurre anche nelle altre aree industriali-artigianali: a nord trattandosi di un grande complesso industriale, peraltro confermato dal PAT; a sud essendo un'area già in evoluzione da destinazioni manifatturiere a destinazioni miste per la quale risulta opportuno assecondare tale processo, considerato anche il contesto urbanistico.

La dotazione di servizi ed attività commerciali localizzati in via Ca'Baroncello e nell'area ex Giesse è complessivamente buona anche se l'accessibilità risente del traffico e della carenza di parcheggi lungo via Ca'Baroncello.

I servizi e le attrezzature pubbliche, scuola, chiesa verde attrezzato a gioco e sport e casa del quartiere sono concentrati in un'unica area nella quale si evidenziano carenze manutentive e di parcheggio.

A confine con il Comune di Cassola, sono localizzati due impianti sportivi (campo di rugby e palazzetto dello sport) di importanza urbana.

POLARITA' 11 – SAN MARCO

Polarità n. 11 / Quartiere n.4 / Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) R2.3

Il quartiere San Marco appartiene alle polarità individuate dal PAT come periurbane che comprendono lo sviluppo urbano pianificato dal piano regolatore del 1969 e dal successivo del 1992 : in realtà i Piani Regolatori si sono limitati alla conferma di una tendenza "spontanea" che oltre la ferrovia ha visto sorgere insediamenti, prevalentemente residenziali, a bassa densità, interessando anche i Comuni limitrofi (Cassola, San Giuseppe e Romano d'Ezzelino).

Fa eccezione il viale Venezia, accesso storico dal Pedemonte trevigiano, che è caratterizzato da una edilizia di pregio, stile liberty dell'inizio '900 e dalla concentrazioni di attività e attrezzature.

Il quartiere è delimitato a nord da via Piave e viale Venezia, ad ovest dallo scalo ferroviario, a sud dal complesso industriale Ex Smalterie, mentre ad est via Gaidon, confine comunale con Cassola.

La polarità non ha un centro ben strutturato a causa della dislocazione frammentaria delle attrezzature pubbliche e delle attività private con notevoli carenze per quanto riguarda la viabilità, l'accessibilità e il parcheggio.

Nel quartiere si trovano tutte le scuole dell'obbligo e in particolare la scuola materna annessa alla chiesa parrocchiale e al centro ricreativo, la scuola elementare e la scuola media, entrambe con palestra.

Esiste un'area per l'attività sportiva di quartiere (campo di calcio, tennis e basket) ma è del tutto assente un'area per il gioco e il verde attrezzato.

Le attività commerciali private sono diffuse in tutto il quartiere, presentando una consistente concentrazione lungo il viale Venezia per il quale il P.A.T. indica la valorizzazione del corridoio d'accesso per il centro città.

POLARITA' 12 – SAN VITO

Polarità n. 12 / Quartiere n.3 / Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) R2.3

Il quartiere San Vito appartiene alle polarità individuate dal PAT come periurbane che comprendono lo sviluppo urbano in gran parte antecedente a quello pianificato dal piano regolatore del 1969 e dal successivo del 1992.

Si tratta di una tendenza "spontanea" che oltre la ferrovia ha visto sorgere insediamenti, prevalentemente residenziali, a bassa densità, estesa anche i Comuni limitrofi (Cassola, Romano d'Ezzelino), spesso in assenza di adeguata viabilità e di servizi primari (verde e parcheggi) ed anche di opere di urbanizzazione a rete.

I Piani Regolatori sono intervenuti a mezzo di Piani Attuativi prevedendo tipologie edilizie con densità più elevata, spesso fuori scala (vedi Ca'Cornaro complesso Rostirolla) e localizzando le attrezzature e i servizi pubblici senza riferirli ad un centro ma distribuendoli nelle aree libere in assenza di un disegno organico di integrazione.

Il PAT, considerando la particolarità di questa area urbana, ha individuato due polarità facenti centro una sulla chiesa di San Vito (polarità 12 San Vito), l'altra, più ad est, sulle scuole Istituto Vendramini, recuperando il toponimo storico di Quartiere Rivoltella.

Il quartiere è delimitato ad ovest dalla SS.47 sulla riva del Margnan, a sud da via Piave e via Pio X, a nord est dal confine dei comuni limitrofi.

La dotazione di attività commerciali private è buona. Esse sono diffuse in tutto il quartiere, presentando una consistente concentrazione lungo via Passalacqua e via Pio X.

La dotazione di strutture e servizi pubblici è buona, essendo presenti le attrezzature scolastiche, le aree per il gioco e lo sport, le aree verdi di quartiere ed impianti sportivi di interesse sovralocale.

La progettualità del quartiere non deve essere pensata per due centralità separate, quanto, pur tenendone conto, strutturando e rafforzando le sub polarità (nuclei), già costituite anche se in maniera disorganica.

Sono infatti riconoscibili cinque aggregazioni identificate nella chiesa di San Vito, nella via Passalacqua – via IV Armata, nell'area Ca' Cornaro – ex Madras, nell'area dell'Istituto Vendramini – Velodromo e infine nell'area via Pio X – ex Sivac.

POLARITA' 13 – SAN VITO QUARTIERE RIVOLTELLA

Polarità n. 13 / Quartiere n.3 / Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) R2.3

Il quartiere San Vito appartiene alle polarità individuate dal PAT come periurbane che comprendono lo sviluppo urbano in gran parte antecedente a quello pianificato dal piano regolatore del 1969 e dal successivo del 1992.

Si tratta di una tendenza "spontanea" che oltre la ferrovia ha visto sorgere insediamenti, prevalentemente residenziali, a bassa densità, estesa anche i Comuni limitrofi (Cassola, Romano d'Ezzelino), spesso in assenza di adeguata viabilità e di servizi primari (verde e parcheggi) ed anche di opere di urbanizzazione a rete.

I Piani Regolatori sono intervenuti a mezzo di Piani Attuativi prevedendo tipologie edilizie con densità più elevata, spesso fuori scala (vedi Ca' Cornaro complesso Rostirolla) e localizzando le attrezzature e i servizi pubblici senza riferirli ad un centro ma distribuendoli nelle aree libere in assenza di un disegno organico di integrazione.

Il PAT, considerando la particolarità di questa area urbana, ha individuato due polarità facenti centro una sulla chiesa di San Vito (polarità 12 San Vito), l'altra, più ad est, sulle scuole Istituto Vendramini, recuperando il toponimo storico di Quartiere Rivoltella.

Il quartiere è delimitato ad ovest dalla SS.47 sulla riva del Margnan, a sud da via Piave e via Pio X, a nord est dal confine dei comuni limitrofi.

La dotazione di attività commerciali private è buona. Esse sono diffuse in tutto il quartiere, presentando una consistente concentrazione lungo via Passalacqua e via Pio X.

La dotazione di strutture e servizi pubblici è buona, essendo presenti le attrezzature scolastiche, le aree per il gioco e lo sport, le aree verdi di quartiere ed impianti sportivi di interesse sovralocale.

La progettualità del quartiere non deve essere pensata per due centralità separate, quanto, pur tenendone conto, strutturando e rafforzando le sub polarità (nuclei), già costituite anche se in maniera disorganica.

Sono infatti riconoscibili cinque aggregazioni identificate nella chiesa di San Vito, nella via Passalacqua – via IV Armata, nell'area Ca' Cornaro – ex Madras, nell'area dell'Istituto Vendramini – Velodromo e infine nell'area via Pio X – ex Sivac.

POLARITA' 19 – MARCHESANE

Polarità n. 19 / Quartiere n.11 / Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) R2.1

Il quartiere di Marchesane appartiene alle polarità individuate dal PAT come periurbane che comprendono lo sviluppo urbano pianificato dal piano regolatore del 1969 e dal successivo del 1992 : in realtà i Piani Regolatori si sono limitati alla conferma di una tendenza "spontanea" lungo la provinciale che da Nove conduce a Bassano, ha visto sorgere insediamenti produttivi-artigianali dell'industria ceramica e del mobilio e successivamente insediamenti residenziali uni bifamiliari.

L'insediamento originario era strutturato in due nuclei Marchesane basse, Marchesane alte, case coloniche e insediamenti proto industriali sparsi nel territorio.

Il quartiere è delimitato a nord da viale Vicenza, ad est dal fiume Brenta e la località Tre Ponti, a sud località Rivarotta, al confine con Nove e ad ovest confina con la campagna di Marostica.

Quantunque il PAT abbia identificato la polarità facendo centro sulla scuola materna di Marchesane basse, l'aggregato urbano quale si configura oggi, in attuazione dei due Piani Regolatori, è il risultato della saldatura dei due nuclei storici originali.

Il PAT in risposta alla tendenza di saturazione edilizia del fronte stradale, individua un vincolo di discontinuità a nord di Marchesane alte, a separazione della località Tre Ponti e quindi del continuum misto commerciale produttivo di viale Vicenza.

Altre indicazioni importanti del PAT sono i due corridoi ecologici che delimitano il centro a est il Brenta, ad ovest il Silan.

La dotazione di servizi pubblici e privati è ottima ed anzi la aggregazione delle attrezzature scolastiche, sportive e per il tempo libero è da manuale.

POLARITA' 20 – SAN LAZZARO

Polarità n. 20 / Quartiere n.8 / Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) R2.2

Il quartiere di San Lazzaro appartiene alle polarità individuate dal PAT come periurbane che comprendono lo sviluppo urbano pianificato dal piano regolatore del 1969 e dal successivo del 1992.

Il centro del quartiere nasce come "polarità di fondazione", risultato di una decisione pubblica di trasformazione territoriale guidata che non rientra nell'ordinarietà.

Tra gli anni settanta e novanta nel settore sud -ovest del territorio comunale caratterizzato da insediamenti rurali sparsi e da qualche attività produttiva isolata, dove l'unica attrezzatura sociale era costituita dalla nuova chiesa edificata negli anni '50, è stato realizzato un Piano per gli Insediamenti Produttivi, un Piano Particolareggiato misto commerciale e residenziale con la piazza centrale ed aree verdi, costruite le attrezzature annesse alla chiesa, la scuola materna ed elementare, il campo da calcio ed altre attrezzature sportive e, infine, insediamenti residenziali previsti da entrambi i PRG approvati in quegli anni.

Il PAT in risposta alla tendenza di saturazione edilizia del fronte stradale, individua un vincolo di discontinuità a nord-est di San Lazzaro.

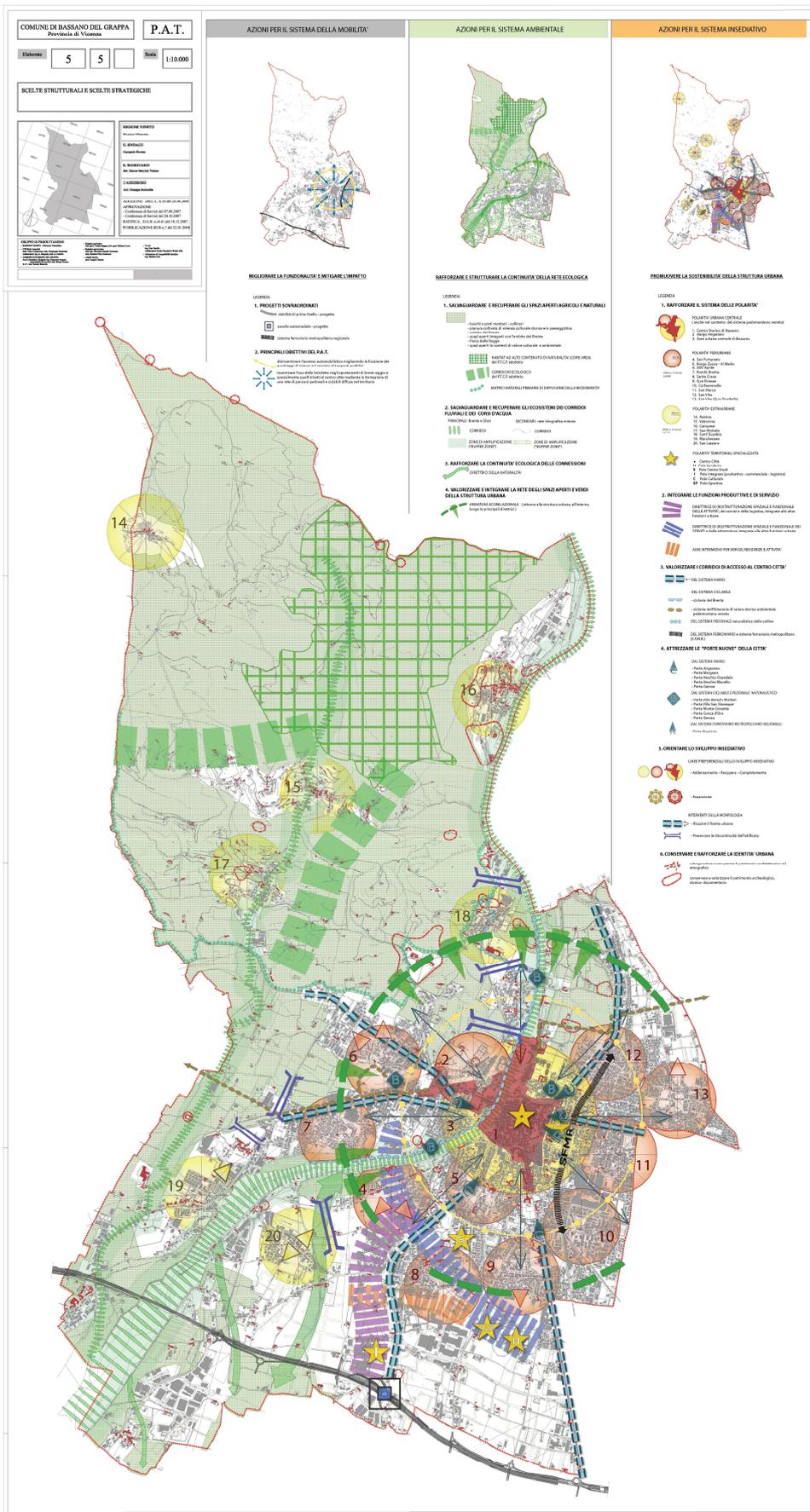
Altre indicazioni del PAT sono il corridoio ecologico del Brenta e due direttrici della naturalità che connettono il Brenta con il previsto Parco delle Rogge.

Il territorio del quartiere è delimitato ad ovest dal fiume Brenta, a nord dalla roggia Rosà e da via Melagrani fino a congiungersi con via Aldo Moro, ad est costeggia la fascia di insediamenti produttivi, paralleli al viale de Gasperi, che da via Aldo Moro arrivano alla Gasparona con la sola interruzione del PIP n. 1 introdotto con la variante approvata nel 2000. A sud il quartiere è delimitato dalla SS Tangenziale Gasparona che la sorpassa solo per un breve tratto lungo il Brenta in quartiere prè.

La polarità è abbastanza compatta e ben organizzata fatta eccezione la via Cartigliana interessata da una edificazione a nastro piuttosto degradante in termini paesaggistici e qualitativi considerato anche il traffico sostenuto in presenza di accesi carrai, recinzioni e sezioni stradali inadeguate e totalmente prive di marciapiedi o piste ciclabili. Purtroppo la diffusione di insediamenti produttivi, le opere idrauliche ed il depuratore alterano il contesto ambientale naturalistico costituito dalla pianura che si affaccia sul fiume Brenta riproducendo quanto è avvenuto a Marchesane, sull'altra sponda.

I servizi privati commerciali sono prevalentemente concentrati al piano terra degli edifici porticati della piazza, si rileva la mancanza del settore genere alimentari, che interessa anche il quartiere a nord di San Fortunato.

I servizi pubblici sono presenti in maniera adeguata: scuola materna ed elementare, verde ed impianti sportivi."



PRIMO PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO –B.U.R. N.7- 2008
TAVOLA 5.5: SCELTE STRUTTURALI E SCELTE STRATEGICHE

1.5 - Analisi della situazione degli impianti d'illuminazione Pubblica presenti nel territorio

Con l'entrata in vigore della nuova L.R. 17/2009 il Comune di Bassano del Grappa si è posto come obiettivo, nell'ambito della redazione del PICIL una diversa gestione dell'illuminazione pubblica.

La sostituzione delle vecchie lampade a mercurio con lampade al sodio di più recente generazione e di adeguata potenza è già in corso da parte del personale del magazzino.

La raccolta di informazioni puntuali sui consumi e sulle potenze impegnate dedicate all'IP è iniziata un paio d'anni fa a fronte di problematiche relative ai costi e alla fatturazione dell'energia elettrica per IP sempre crescenti e sulla scorta della necessità di individuare e controllare l'effettiva rispondenza dei consumi fatturati.

Pertanto il Comune di Bassano d.G., già dotato di uno storico dei consumi suddiviso per singola utenza e tipo di impianto, ha posto a base delle linee guida del piano l'analisi dello stato di fatto partendo da una scrupolosa rilevazione dei dati relativi alla consistenza degli impianti.

Il rilievo degli impianti di illuminazione pubblica è stato eseguito con un software in grado di raccogliere tutti i dati sensibili in un database, di facile utilizzo sia in consultazione che modifica.

Tutte le composizioni sono state caratterizzate in una scheda tecnica codificata da una sigla (A00 per esempio) e sono identificate sul territorio mediante georeferenziazione. Il rilievo dello stato di fatto è riportato nelle tavole dalla 02-ET-001 alla 02-ET-097, per quanto riguarda il dettaglio del territorio, mentre per una visione generale di insieme le tavole di riferimento sono la 02-ET-097 (per la tipologia di lampade) la 02-ET-098 (per la tipologia di apparecchi) e la 02-ET-099 (per la tipologia composizioni).

I dati sono inoltre riportati in formato digitale geo-referenziato e su una piattaforma geomeia.



1.6 - Dati statistici sull'illuminazione pubblica

Si riportano nelle tabelle sottostanti i dati statistici nazionali sull'illuminazione pubblica

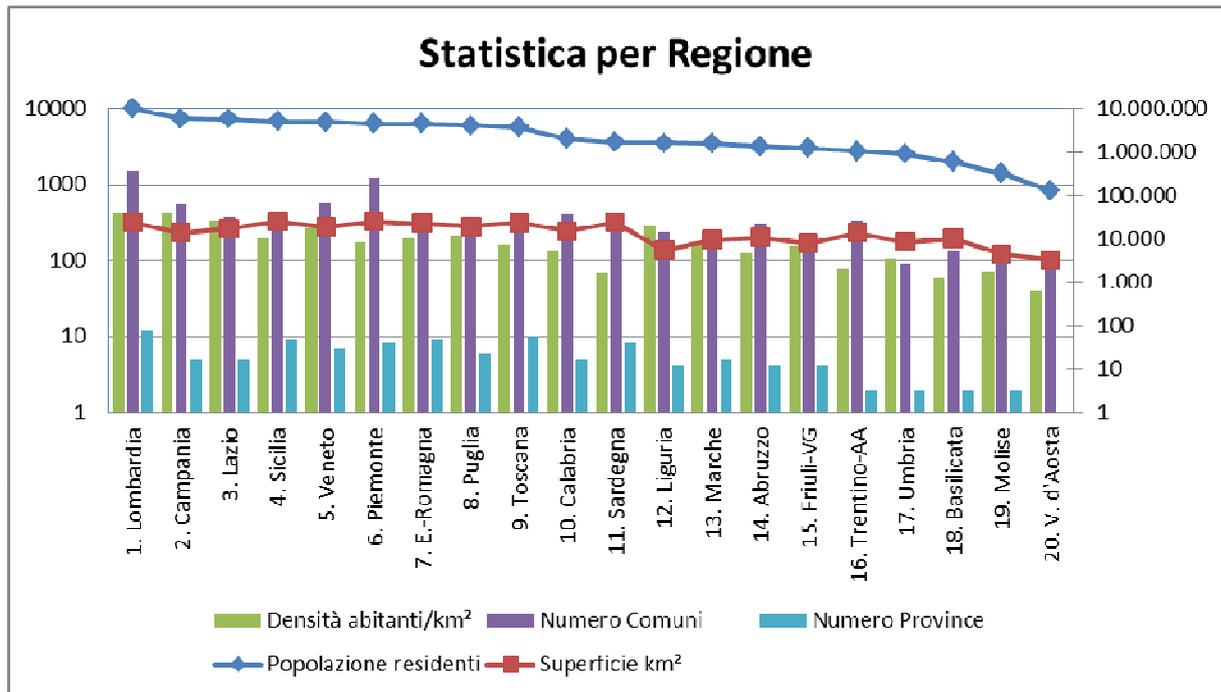
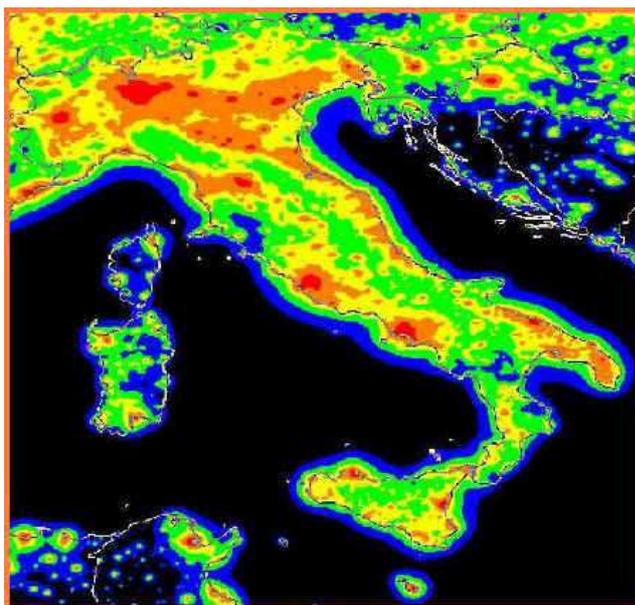


Tabella: statistiche per regione in Italia

ITALIA – Illuminazione pubblica, dati generali:

- N° comuni: 8.100
- N° abitanti: 60 milioni
- N° punti luce stimati (anno 2010): ≈ 10 milioni
- N° punti luce / abitante (media): ≈ 5 - 6
- Consumo di energia: 6.344,5 GWh (dati per 2008)
- Aumento impianti per anno: 4%



Comune di Bassano del Grappa – Illuminazione pubblica, dati generali:

- N° abitanti: 43.684

- N° punti luce rilevati (anno 2012): 8.444
- N° punti luce / abitante (media): ≈ 5,17 (in linea con la media nazionale)

Si riportano nelle tabelle sottostanti i dati complessivi e la distribuzione statistica relativa al n. P.L. ed apparecchi.

1.1.1 DATI rilevati totali

- Quadri elettrici 243
- Punti luce 8.733
- Apparecchi 10.047

1.1.2 DATI illuminazione pubblica

- Quadri elettrici 208
- Punti luce 8.444
- Apparecchi 9.293

1.1.3 DATI altro (privati e sportivi)

- Quadri elettrici 35
- Punti luce 289
- Apparecchi 754

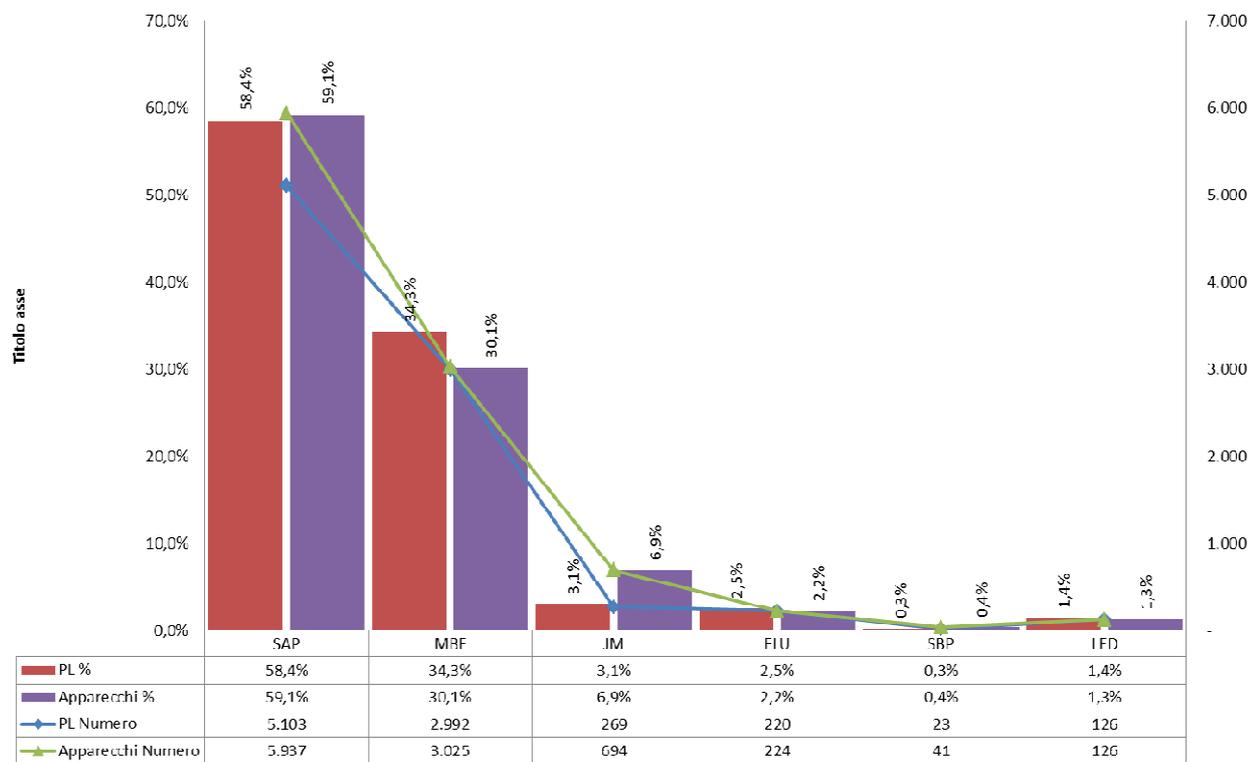
1.7 - Distribuzione statistica dei punti luce e degli apparecchi di illuminazione pubblica nel territorio del Comune di Bassano del grappa.

Statistica per tipo di sorgente luminosa

La prevalenza delle sorgenti è del tipo al sodio alta pressione sul territorio comunale, resta comunque rilevante la presenza di sorgenti a vapori di mercurio 31% che per la loro bassa efficienza costituiscono un elemento critico per le caratteristiche di bassa efficienza energetica e non conformità alla L.R. 17/2009.

Sorgente	PL		Apparecchi	
	Numero	%	Numero	%
SAP	5.103	58,4%	5.937	59,1%
MBF	2.992	34,3%	3.025	30,1%
JM	269	3,1%	694	6,9%
FLU	220	2,5%	224	2,2%
SBP	23	0,3%	41	0,4%
LED	126	1,4%	126	1,3%
	8.733	100%	10.047	100%

Statistica per Tipo Sorgente



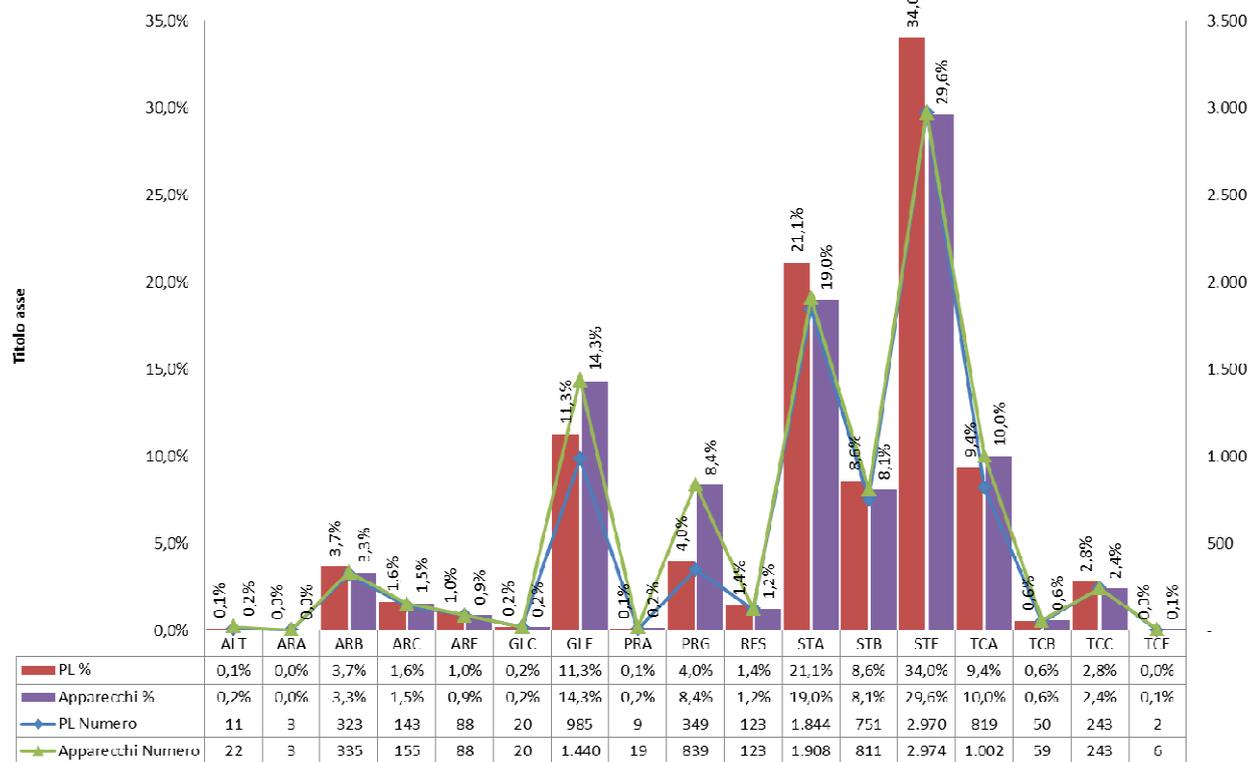
Distribuzione statistica sorgenti luminose

Statistica per tipologia di apparecchi

La prevalenza degli apparecchi è di tipo stradale 56,5%, resta comunque rilevante la presenza di apparecchi a globo 14,5% che per la loro bassa efficienza ed alto inquinamento costituiscono un elemento critico. Gli apparecchi di tipo artistico (utilizzati principalmente nei centri storici) rappresentano il 5,8%. Il 29,1% degli apparecchi sono di tipo schermato e quindi conformi alla L.R. 17/2009.

Apparecchio	PL		Apparecchi	
	Numero	%	Numero	%
ALT	11	0,1%	22	0,2%
ARA	3	0,0%	3	0,0%
ARB	323	3,7%	335	3,3%
ARC	143	1,6%	155	1,5%
ARE	88	1,0%	88	0,9%
GLC	20	0,2%	20	0,2%
GLE	985	11,3%	1.440	14,3%
PRA	9	0,1%	19	0,2%
PRG	349	4,0%	839	8,4%
RES	123	1,4%	123	1,2%
STA	1.844	21,1%	1.908	19,0%
STB	751	8,6%	811	8,1%
STE	2.970	34,0%	2.974	29,6%
TCA	819	9,4%	1.002	10,0%
TCB	50	0,6%	59	0,6%
TCC	243	2,8%	243	2,4%
TCE	2	0,0%	6	0,1%
	8.733	100%	10.047	100%

Statistica per Tipo Apparecchio



Distribuzione statistica tipo apparecchi

Per gli impianti privati sono state determinate le aree maggiormente inquinanti, mediante fotografie panoramiche (viste) e poi con successiva analisi locale mediante misura indiretta.

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ESTERNA PRIVATA

Nel territorio comunale sono installati numerosi impianti di illuminazione esterna privata di giardini e pertinenze, insegne luminose di industrie ed attività commerciale, proiettori a servizio dei cortili di attività industriali, artigianali e commerciali. Per tutti tali impianti la L.R. n. 17 /2009 ha previsto l'obbligo di adeguamento, all'interno delle zone di protezione entro cui ricade anche Bassano del Grappa, entro due anni dall'entrata in vigore della legge stessa. In particolare si trova nella ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (estensione di raggio pari a 25 km).

La normativa Regionale n. 17/2009 prevede:

Controllo (art. 5)

Il Comune, pertanto, provvede alla verifica dei punti luce non corrispondenti ai requisiti previsti, disponendo affinché essi vengano adeguati ed applicando le sanzioni amministrative di cui all'art. 11:

- con controlli periodici effettuati autonomamente;
- su segnalazione degli osservatori astronomici, delle associazioni riconosciute e dell'Osservatorio permanente sul fenomeno dell'inquinamento luminoso;
- con l'avvalimento dell'Agenzia regionale per la prevenzione e protezione ambientale del Veneto (ARPAV).

Obbligo di adeguamento e sanzioni (art.11)

Chiunque realizza impianti di illuminazione pubblica e privata in difformità dalla L.R. 17/2009 è punito, previa diffida a provvedere all'adeguamento entro sessanta giorni, con le sanzioni previste, fermo restando l'obbligo all'adeguamento entro novanta giorni dall'irrogazione della sanzione. Gli impianti segnalati devono rimanere spenti sino all'avvenuto adeguamento.

Obbligo di autorizzazione (art. 5 c. 1 lett. c)

La normativa prevede che “tutti gli impianti di illuminazione esterna pubblici e privati di edifici, giardini, strade, piazze, anche a scopo pubblicitario, sono soggetti alle disposizioni della Legge regionale Veneto 7 agosto 2009, n. 17 e delle successive disposizioni in materia di contenimento dei fenomeni di inquinamento luminoso e in materia di risparmio energetico”.

1.8 - Individuazione delle aree particolarmente inquinanti presenti nel territorio comunale

Il PICIL ha individuato le aree maggiormente inquinanti, sia pubbliche che private, mediante fotografie panoramiche (viste) e poi con successiva analisi locale mediante misura indiretta.

Per determinare le aree particolarmente inquinanti sono state utilizzate foto panoramiche dalle quali sono state ricavate mappature di luminanza; le zone a luminanza più elevata sono state identificate in una planimetria ed associate ad una zona specifica del territorio. Tali zone identificate sono state oggetto di analisi approfondita e sopralluoghi sul posto.

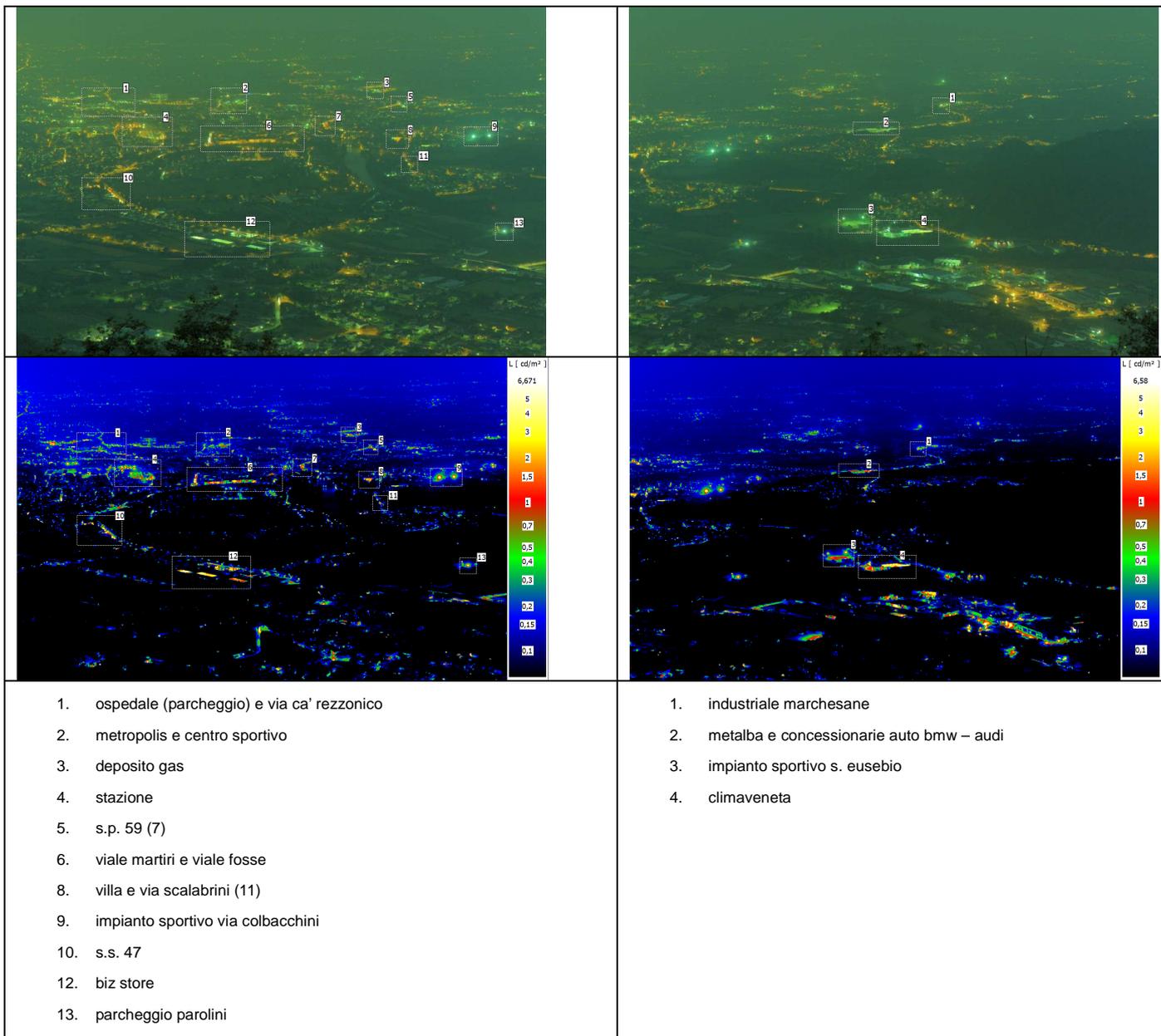


Foto panoramica, cromatica, luminanza

Nelle foto panoramiche sono stati identificati i confini comunali e le zone a luminanza elevata; in genere tali zone sono identificate da: zone aperte altamente illuminate con torri faro (centri commerciali, stazioni ...), facciate verticali ad elevata luminanza, insegne e centri sportivi.

Tutti i centri sportivi sono stati rilevati e sottoposti ad analisi, come pure le facciate illuminate dall'illuminazione pubblica, come pure gli impianti privati identificati nella panoramica seguente.

Con l'ausilio di un software dedicato sono state evidenziate le zone con le seguenti caratteristiche: luminanza maggiore di 1 cd/m² per una dimensione minima di 4 pixel con regione allargata di 30 pixel.



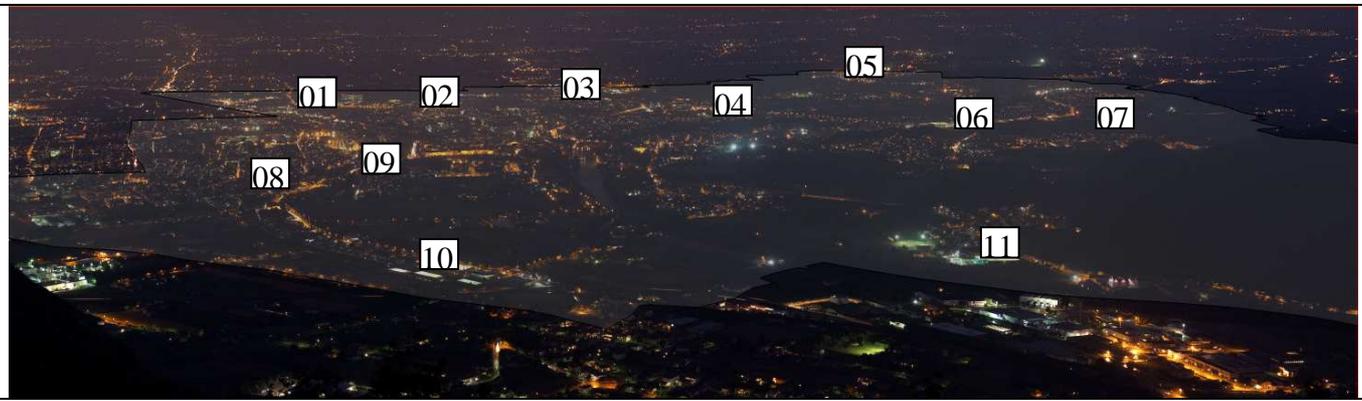


Foto panoramica, con zone private inquinanti

Per le zone inquinanti dovute ad impianti sia pubblici che privati è stata effettuata un'analisi illuminotecnica localizzata il cui esito è riportato nella planimetria sottostante.

Principali impianti privati inquinanti rilevati:

1. zona commerciale di via Ca' Rezzonico
2. zona "Metropolis"
3. zona industriale "Barth italiana", deposito gas
4. zona industriale "Foscart" e depuratore
5. zona industriale quartier Prè (Meb, Campagnolo)
6. zona "Metalba" e concessionarie auto "bmw – audi"
7. zona industriale Marchesane
8. zona Baxi (parcheggio, area perimetrale)
9. zona Stazione
10. zona "Biz store"
11. zona "Climaveneta"

Le modalità e i tempi di intervento e risanamento degli impianti privati verranno individuati nell'ambito di procedure da definire in collaborazione con gli enti preposti, in conformità alle normative vigenti.

2 – STATO DI CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

2.1 - Il rilievo dello stato di fatto

Tutte le composizioni sono state caratterizzate in una scheda tecnica codificata da una sigla (A00 per esempio) e sono identificate sul territorio mediante georeferenziazione. Il rilievo dello stato di fatto è riportato nelle tavole dalla 02-ET-001 alla 02-ET-097, per quanto riguarda il dettaglio del territorio, mentre per una visione generale di insieme le tavole di riferimento sono la 02-ET-097 (per la tipologia di lampade) la 02-ET-098 (per la tipologia di apparecchi) e la 02-ET-099 (per la tipologia composizioni).

L'elaborato di piano ER-001-01 riporta l'elenco composizioni e l'elenco quadri con relative schede, mentre l'elaborato ER-002-01 riporta l'analisi illuminotecnica e la compatibilità con la L.R. 17/2009.

I dati sono inoltre riportati in formato digitale geo-referenziato e su una piattaforma geomedia.

2.2 - Le composizioni

Il rilievo dei punti luce presenti sul territorio comunale ha individuato tutte le composizioni.

La composizione insiste su un compito visivo che è determinato dall'area geometrica oggetto di illuminazione che oltre a caratterizzare il tipo di utilizzazione:

- Marciapiede;
- Carreggiata veicolare;
- Zone laterali di sicurezza;
- Piste ciclabili;
- Aree di parcheggio ...

identifica un'area fisica: sezione trasversale x interasse punti luce.

La scheda composizione (sostegno – apparecchio) identifica e raccoglie i dati significativi necessari per il piano di intervento del PICIL:

- codifica e descrizione;
- immagine;
- numero e tipo apparecchio;
- altezza di installazione;
- tipo e potenza sorgente luminosa;
- tabella elenco vie dove tale composizione è presente e la quantità;
- numero di composizioni totali nel territorio.
- scheda quadro elettrico

La scheda quadro elettrico identifica e raccoglie i dati significativi necessari per il piano di intervento del PICIL: codifica e descrizione;

- immagine;
- ore utilizzo;
- presenza di sistema di regolazione;
- tipo e potenza di alimentazione;
- codice gestionale;
- eventuali misure di terra e caduta di tensione;
- coordinate ubicazione quadro;
- tabella elenco vie di competenza con numero e tipo composizione.

2.3 – Le analisi illuminotecniche

L'analisi dal punto di vista illuminotecnico dello stato di fatto degli impianti di illuminazione pubblica nel Comune di Bassano del Grappa è un dato fondamentale per la stesura del piano di intervento del PICIL ed illustra per ogni composizione (sostegno – apparecchio) su un determinato compito (tipologico) i parametri illuminotecnici ricavati per calcolo e misura, individuando anche le non conformità.

Le analisi identificano gli elementi illuminotecnici di ogni tipologico e per esprimere un giudizio sulla conformità alla L.R. 17/09 considerano per ogni ambito i valori minimi dei parametri illuminotecnici previsti dalla classificazione della viabilità.

L'analisi riportata nel documento di piano ER-002-01 prevede per ogni tipologico una scheda tecnica codificata da una sigla (esempio A00-00).

Le schede di analisi tipologico rappresentano la situazione illuminotecnica complessiva (tipo apparecchio, tipo e potenza sorgente luminosa, tipo sostegno, geometria del compito visivo) sia per lo stato di fatto che per le eventuali proposte di risanamento, adeguamento. Le note di ogni scheda rappresentano la dichiarazione di conformità alla L.R. 17/09 o la proposta di risanamento adeguamento conforme.

Il rilievo dei punti luce presenti sul territorio comunale ha individuato tutte le composizioni.

La composizione insiste su un compito visivo che è determinato dall'area geometrica oggetto di illuminazione che oltre a caratterizzare il tipo di utilizzazione:

- Marciapiede;
- Carreggiata veicolare;
- Zone laterali di sicurezza;
- Piste ciclabili;
- Aree di parcheggio ...

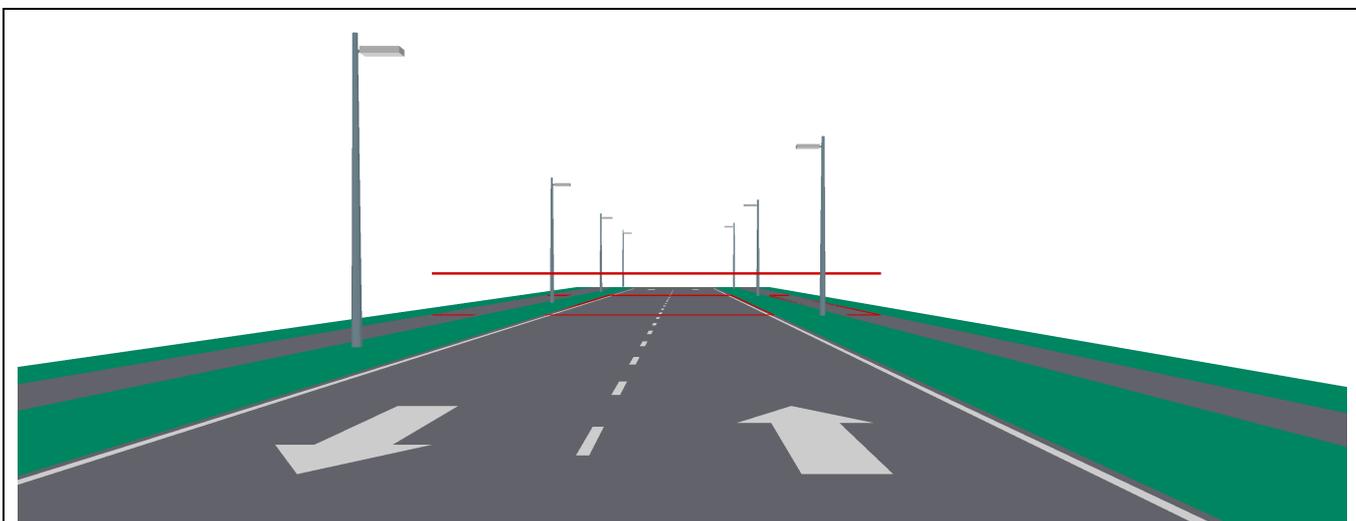
identifica un'area fisica: sezione trasversale x interasse punti luce.

Per ottenere un'analisi esaustiva i parametri illuminotecnici sono stati valutati per ogni tipologico, mediante:

- Verifiche illuminotecniche;
- Misure illuminotecniche.

I parametri illuminotecnici ottenuti sono stati confrontati con i valori minimi derivanti dalla classificazione della viabilità, per determinare la conformità o meno del tipologico considerato.

Per le verifiche illuminotecniche è stato utilizzato un software professionale (Relux pro); il modello di ogni tipologico significativo è stato ricostruito e calcolato, mentre tipologici con pochi punti luce sono stati calcolati con formule approssimate (flusso totale).



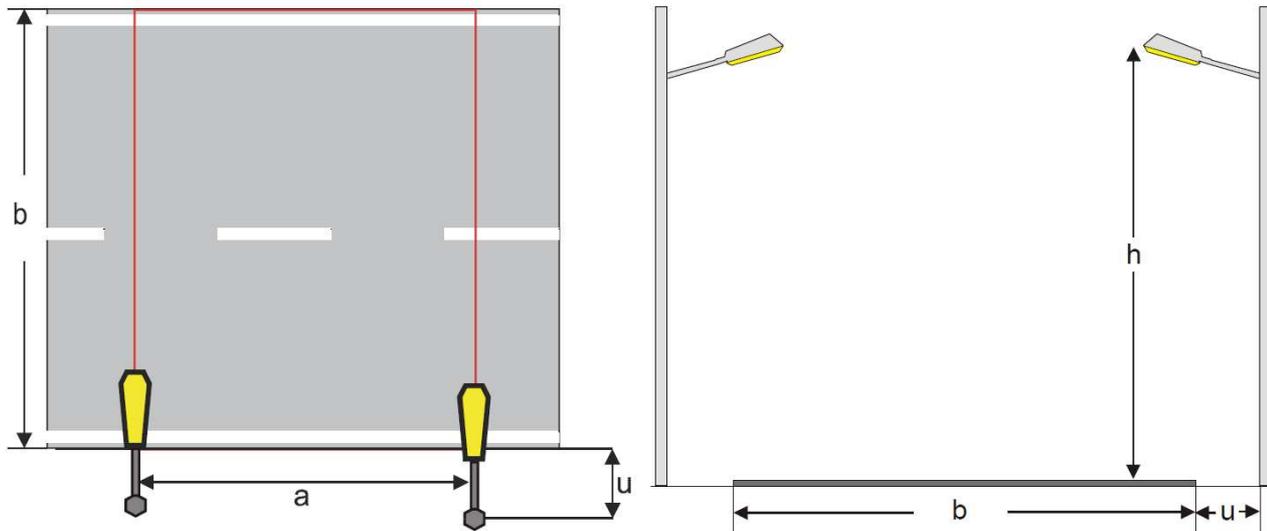
Modello di calcolo ricostruito

Il software di calcolo presenta un output con tutti i parametri illuminotecnici che vengono poi inseriti nella scheda tipologico.

2 Viale Monte Grappa

2.2 Riepilogo, Viale Monte Grappa

2.2.1 Panoramica risultato, Strada



Dati punti luce

Marca :
Codice : Pali LED 36
Nome punto luce :
Sorgenti : 1 x LED 58 W / 4950 lm

Profilo stradale : Senza spartitraffico
Larg. della carreggiata (b): 7.50 m
Numero delle corsie : 2
Tipo di superficie stradale : CIE C2
q0 : 0.07
Circolazione a destra

Posizionamento punti luce : Ambo i lati alternanti
Altezza del punto luce (h): 6.00 m
Distanza dei pali (a): 30.00 m
Distanza dalla strada (u): 1.60 m
Inclinazione del punto luce (δ): 0.00°
Fattore di manut. : 0.80

Luminanza

Posizione osservatore 1 : x=-60.00m, y=1.88m, z=1.50m
Medio : 1.09 cd/m² (ME3b min. 1)
U0 (min/media) : 0.76 (ME3b min. 0.4)

Posizione osservatore 2 : x=105.00m, y=5.63m, z=1.50m
Medio : 1.09 cd/m² (ME3b min. 1)
U0 (min/media) : 0.76 (ME3b min. 0.4)

Uniformità longitudinale

UI (B1: x = -60.00, y = 1.88, z = 1.50) : 0.69 (ME3b min. 0.6)
UI (B2: x = 105.00, y = 5.63, z = 1.50) : 0.69 (ME3b min. 0.6)

Risultati del modello di calcolo ricostruito

I tipologici con il maggior numero di punti luce e quindi più significativi sono stati oggetto anche di misura. In particolare si sono eseguite misure indirette di luminanza mediante fotocamera digitale e software dedicato.



Immagine raw di analisi e misure di luminanza

I compiti visivi, carreggiata, area di sosta e marciapiede sono stati identificati e come i parametri illuminotecnici riportati su una scheda.

Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region
1	Luminance object	1	Lum_Gr[1]	Luminance image	STRADA
2	Chromaticity area diagram	1	Hsa_Co[1]	Color image	STRADA

La tabella riassume le zone e la tipologia di analisi: in questo caso si prevede un'unica area di analisi (Region, Stat.No.: STRADA) e due tipologie di analisi (Statistic, Parameter, image: Luminanza e cromaticità).

Parameter	Value	Legenda
Camera number	LMK mobile adv	Codice sistema di rilievo: macchina fotografica mobile + software

Lens	standard_lens	Tipo di lente utilizzata: standard (SIGMA 18-50mm F2.8 EX DC Macro)
Capture time	13/06/2012 09:00:46	Data e ora di scatto
Capture type	Canon capture	Tipo di file utilizzato: Canon formato grezzo *.CR2 (RAW)
Exposure time	0,6309 s	Tempo esposizione scatto
Aperture	4,49	Apertura del diaframma
Gain	400	Valore ISO utilizzato
Canon files	0010	Progressivo numero foto
Color factors	User	Configurazione colore
Relative Magnitude	160.9%	Percentuale di modulazione analisi (100% ottimale); se >100 sovraesposta
Overdrive	0.6%	Percentuale in pixel elementi in sovraesposizione e quindi sottostimati

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Lum_Gr[1]	Luminance image	STRADA	Bright	115900	0,30	7,88	2,28	0,66

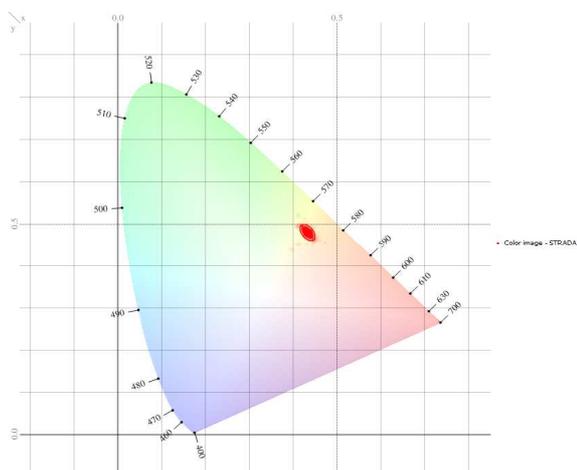


Figura: risultati misure di luminanza

La misura effettuata per il tipologico A00 nella zona Angarano ha evidenziato una luminanza che nell'immagine occupa un'area di 115.900 pixel, minima di 0,30 cd/m², massima di 7,88 cd/m², media di 2,28 cd/m², con una dispersione statistica dei risultati di 0,66.

Tale composizione prevedendo un valore di riferimento presumibile di luminanza media mantenuta pari a 0,50 cd/m² si può definire chiaramente sovradimensionata.

2.4 - La scheda tipologico

La scheda tipologico, composizione (sostegno – apparecchio) su un compito visivo, identifica e raccoglie i dati sensibili e propedeutici per la stesura del piano di intervento del PICIL.

In particolare:

- Codifica e descrizione;
- Zona A: dati geometrici e schema tipologico
 - Schema installazione;
 - Angolo apparecchio (°);
 - Braccio (m);
 - Altezza di installazione (m);
 - Area illuminata (m²);
 - Larghezze totali e parziali (m);
 - Interasse (m);
- Zona B: dati composizione di riferimento
 - Codice composizione;
 - Immagine composizione;

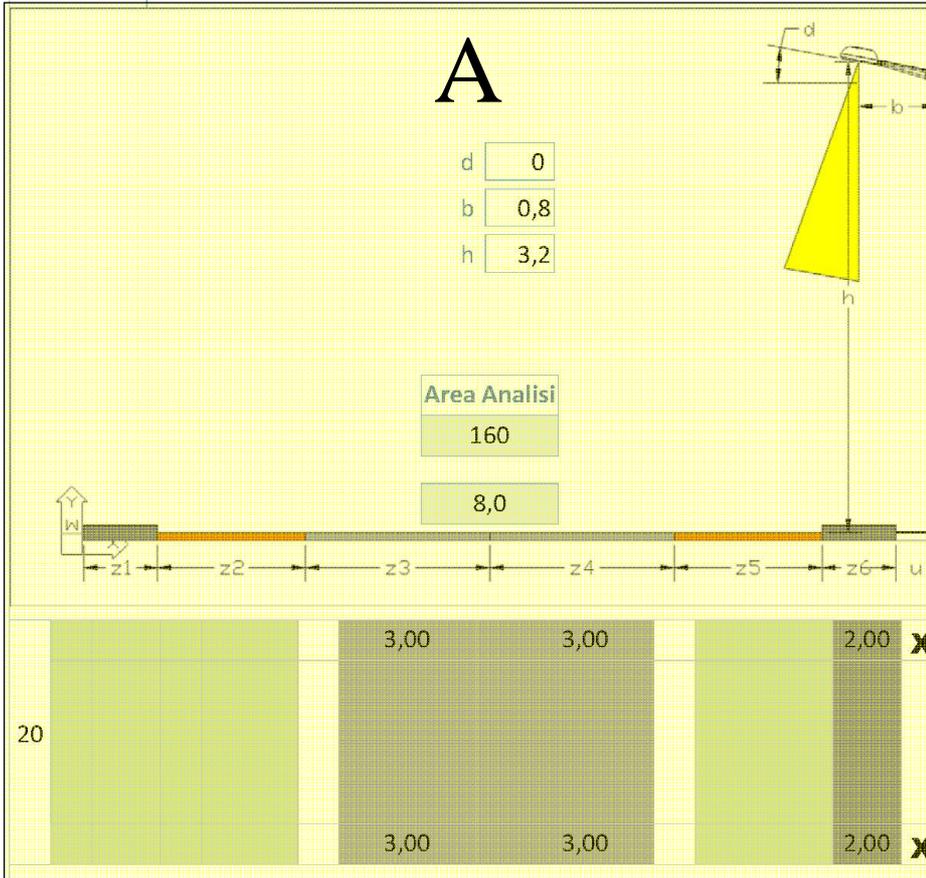
- Tipo apparecchio;
- Tipo sorgente luminosa;
- Altezza di installazione (m);
- Numero sorgenti;
- Potenza unitaria (W);
- Braccio (m);
- Angolo apparecchio (°);
- Zona C: dati significativi tipologico
 - Codice tipologico;
 - Codice composizione;
 - Codice disposizione;
 - Fattore di manutenzione;
 - Interasse schema (m);
 - Potenza totale sistema (W);
 - Zona protetta (si/no);
 - Luminanza media mantenuta misurata/calcolata (cd/m²);
 - Illuminamento medio mantenuto misurato/calcolato (lux);
 - Illuminamento minimo mantenuto misurato/calcolato (lux);
 - Uniformità generale Emin/Em;
 - Incremento di soglia (abbagliamento %);
 - Parametro energetico di riferimento secondo LP16/07 del Trentino A.A.
 - Parametro inquinamento luminoso di riferimento secondo LP16/07 del Trentino A.A.
 - Coefficiente di utilizzo per presenza di sistema di regolazione/gestione;
 - Ore di utilizzo;
 - Priorità di intervento.
- Zona D: note generali sulla conformità alla L.R.;
- Zona E: dati significativi di riferimento in base alla classificazione scelta e controllo;
- Zona F: valori parametri illuminotecnici per una stima dei valori di base mediante il sistema di calcolo del flusso globale (flusso luminoso sistema lumen, % rendimento apparecchio, % verso il basso, % rendimento di progetto).

Le schede illuminotecniche compilate sia per impianti pubblici che privati sono riportate nell'allegato 02.
Le tabelle di riferimento per apparecchi e sorgenti luminose sono:

Tipo Apparecchi		
ID	Id_A	Descrizione
1	STA	Stradale classe A
2	STB	Stradale classe B
3	STE	Stradale non classificato ed obsoleto (E)
4	TCA	Tecnico classe A
5	TCB	Tecnico classe B
6	TCC	Tecnico classe C
7	TCE	Tecnico privo di ottica (classe E)
8	ARA	Artistico classe A
9	ARB	Artistico classe B
10	ARC	Artistico classe C
11	ARE	Artistico privo di ottica (classe E)
12	PRA	Proiettore asimmetrico (classe A)
13	PRG	Proiettore simmetrico generico
14	IND	Incasso a terreno/pavimento classe D
15	GLC	Globo con ottica per ottenere classe C
16	GLE	Globo in genere (classe E)
17	RES	Apparecchi ad uso residenziale

Tipo Apparecchi		
ID	Id_A	Descrizione
18	ALT	Altro non catalogato

Tipo sorgenti luminose		
ID	id_L	Descrizione
1	SBP	Sodio Bassa Pressione
2	SAP	Sodio Alta Pressione
3	JM	Alogenuri Metallici
4	LED	LED
5	IND	Induzione
6	FLU	Fluorescenti (lineari /compatte)
7	MBF	Vapori di Mercurio
8	INC	Incandescenza/alogene
9	ALT	Altro non catalogato



Descrizione Composizione

A00-Mensola Paraste+Artistico [B]A

id_A	id_L	h	N	W	b	d
ARB	SAP	3,2	1	70	0,8	0

C

id_T	A00
id_K	A00
Id_S	Disposizione 1 Dx PO
Fm:	0,80
Interasse	20
Wk	83
ZonaProtetta	<input type="checkbox"/>
Lm	0,32
Em	10,0
Emin	
Uo	0,10
TI	20
Eta	21,8
Kill	
Ku	100,0%
Ore:	4.200
Priorità	

D

00 NOTE

E

Valori Limite	Controllo
0,50	NO
7,5	OK
	OK
0,35	NO
15	NO
15	NO
3	NO
<input type="checkbox"/> Wid(Em):	57
<input type="checkbox"/> Wid(Erf):	43

F

Calcoli Approssimati

Flusso:	5.600
Ka:	59,1%
Kd:	99,8%
Kp:	58,0%
Flt:	2.648
Fid:	2.642
Flu:	5
Em:	9,6
Ech:	0,005
Ecv:	0,005
Eta':	21,8
Kill':	5,4

Il rilievo dello stato di fatto ha indicato quantità, composizione e stato degli impianti sul territorio comunale; l'analisi ha determinato la conformità o meno ad un parametro energetico, completando le informazioni sui tipologici pubblici presenti sul territorio.

3 – STUDIO DEL NUOVO SISTEMA URBANO DI TIPOLOGIE ILLUMINOTECNICHE E IMPIANTISTICHE

3.1 - Individuazione delle scelte tecniche, progettuali, illuminotecniche da adottarsi.

Si riepilogano nuovamente gli obiettivi del PICIL evidenziati in premessa, peraltro definiti anche dalla L.R. 17/09:

1. riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico;
2. sicurezza delle persone e dei veicoli mediante una corretta e razionale illuminazione e la prevenzione dei fenomeni di abbagliamento visivo;
3. risparmio energetico mediante l'impiego di apparecchi e lampade ad alta efficienza, tali da favorire minori potenze installate per chilometro ed elevati interassi tra i singoli punti luce, e di dispositivi di controllo e regolazione del flusso luminoso;
4. economia di gestione degli impianti attraverso la razionalizzazione dei costi di esercizio, anche con il ricorso a energia da fonti rinnovabili, e di manutenzione;
5. realizzazione di modelli di gestione tecnologicamente integrati ai fini del contenimento energetico, della valorizzazione differenziata dei luoghi e di una economia di gestione manutentiva;
6. migliore fruizione dei centri urbani e dei luoghi esterni di aggregazione, dei beni paesaggistici ed ambientali, dei beni culturali monumentali ed architettonici;
7. adeguamento dell'illuminazione alle esigenze architettoniche e ambientali, curando le opportune scelte di colore;
8. conservare gli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette urbane ed extraurbane;
9. tutela, nelle aree di protezione degli osservatori astronomici, dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa;
10. preservare la possibilità per la popolazione di godere del cielo stellato, patrimonio culturale primario.

Il Comune di Bassano del Grappa è interessato dalla presenza dell'osservatorio astronomico professionale di Padova a Cima Ekar, in comune di Asiago (Vicenza); in particolare come riportato nell'Elenco dei Comuni con territorio inserito nelle fasce di rispetto ai sensi della L.R.17/09 e in riferimento alla ex L.R.22/97.

In particolare si trova nella ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (estensione di raggio pari a 25 km). Di conseguenza si può affermare che l'intero comune ricade nella zona "rossa" per cui vale quanto riportato nell'Art. 8.12.: "All'interno delle fasce di rispetto di cui al comma 7 da individuare, ai sensi del comma 8 e delle zone di protezione già individuate e confermate, ai sensi del comma 9, gli impianti d'illuminazione pubblica e privata nuovi debbono essere progettati e realizzati secondo i requisiti di cui all'articolo 9, commi 2 e 3; per tali impianti non è ammessa la deroga di cui al comma 4 del medesimo articolo 9". Perciò gli impianti esistenti dovranno essere adeguati ai contenuti

della stessa.

NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO			
COMUNE	FASCIA 10 KM	FASCIA 25 KM	FASCIA 25-50 KM
PROVINCIA DI VERONA			
Badia Calavena			*
Boscochiesanuova	*		
Bussolengo	*		
Buttapietra	*		
Castel d'Azzano	*		
Cazzano di Tramigna			*
Erbezzo	*		
Marano di Valpolicella	*		
Montecchia di Crosara			*
Negrar	*		
Pastrengo	*		
Pescantina	*		
Povegliano Veronese	*		
Ronca			*
Roverè Veronese	*		
Sant'Anna d'Alfaedo	*		
San Giovanni Ilanone			*
San Giovanni Lupatolo	*		
San Mauro di Saline			*
San Pietro in Carlano	*		
Sant'Ambrogio di Valpolicella	*		
Selva di Progno	*		
Sommacampagna	*		
Sona	*		
Tregnago			*
Velo Veronese	*		
VERONA	*		
Vestenanova			*
Vigasio	*		
Villafranca di Verona	*		
PROVINCIA DI VICENZA			
Altavilla Vicentina			*
Altissimo			*
Arcugnano			*
Arsiero		*	
Arzignano			*
Asiago		*	
Barbarano Vicentino			*
Bassano del Grappa		*	

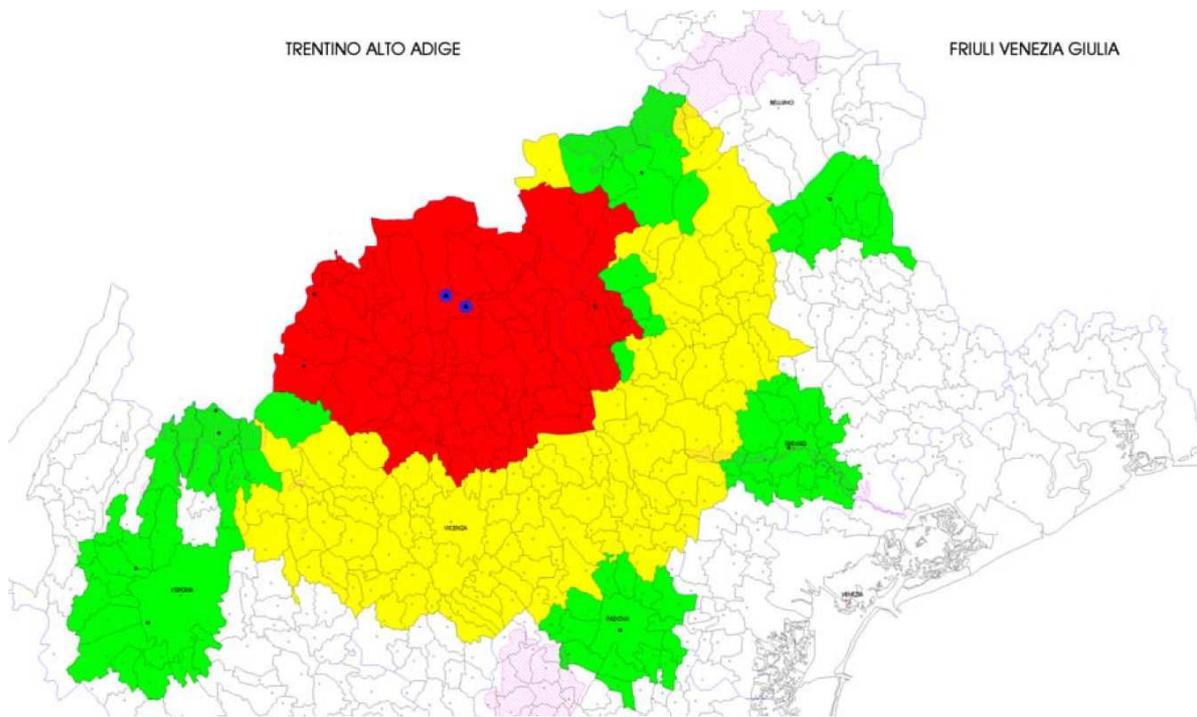


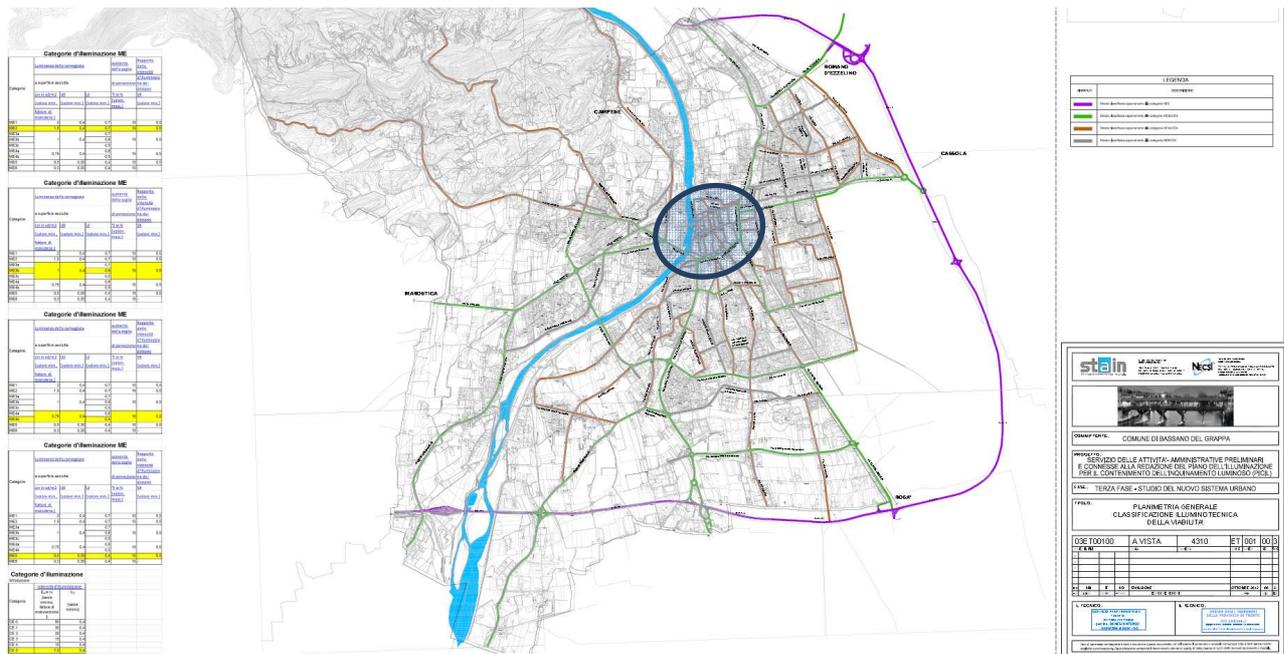
Figura 1: zone di rispetto Tabulato e grafico

Considerati tali obiettivi con particolare riferimento ai punti 1, 2 e 3 con particolare l'inserimento del territorio nella fascia di rispetto, il piano di intervento ha, per quanto attiene gli impianti di illuminazione pubblica, in via preliminare effettuato un'analisi della viabilità e, anche su tale presupposto, rilevato le priorità di intervento.

3.2 - Classificazione della viabilità

Seguendo le indicazioni riportate dalla norma UNI 11248 "Illuminazione stradale: Selezione delle categorie illuminotecniche" e sulla base del Piano della Mobilità Sostenibile di recente adottato dal Comune di Bassano del Grappa, ad ognuna delle strade presenti nel territorio comunale (strade provinciali, comunali, pedonali, piste ciclabili ...) è stata attribuita una specifica "categoria illuminotecnica", riportata nell'elaborato grafico 03ET00100: "Planimetria classificazione illuminotecnica della viabilità".

Conseguentemente con il variare delle scelte di piano per la mobilità o con l'individuazione di ulteriori piani di settore, tale classificazione e i conseguenti parametri dovranno essere aggiornati



Classificazione illuminotecnica della viabilità (evidenziato il centro storico)

Prioritariamente è stato scelto di mantenere al minimo i valori illuminotecnici di riferimento in modo da minimizzare i consumi energetici (linee grigie: ME5, CE5) si è identificata una viabilità di scorrimento principale tipo ME3b (linee verdi) e prime diramazioni con traffico veicolare importante ME4b (linee marrone); il centro storico (blu) seguirà criteri di valorizzazione che verranno illustrati successivamente.

In generale quindi, salvo diversamente indicato nella tavola 03-ET-001-00, l'attribuzione della classificazione illuminotecnica segue i seguenti principi:

Tipo viabilità	Categoria Illuminotecnica
Principale	ME3b – CE3
Secondaria	ME4b – CE4
Terziaria	ME5 – CE5
Principali o Secondarie di montagna	ME5 – CE5
Pedonali, ciclabili, parchi ... in zona A o B	CE4 – S2
Pedonali, ciclabili, parchi ... in genere	CE5 – S3
Classificazione illuminotecnica generale della viabilità	

La categoria illuminotecnica indicata è da ritenersi la categoria di riferimento; il progettista, in caso di

progetto, definirà quindi i valori di progetto secondo norma vigente o analisi del rischio opportuna.

3.3 - Individuazione delle priorità per la riqualificazione dell'esistente

Nelle analisi dei tipologici sono state individuate delle priorità con le seguenti modalità:

- priorità 1: impianti che non garantiscono la sicurezza oppure sono particolarmente inquinanti;
- priorità 2: impianti che garantiscono la sicurezza, ma sono caratterizzati da un parametro energetico molto elevato;
- priorità 3: impianti che garantiscono la sicurezza, ma sono sovradimensionati o sono caratterizzati da un parametro energetico superiore a quanto ammesso dalla normativa vigente;
- priorità 4: impianti che garantiscono la sicurezza, ma non sono ottimizzati dal punto di vista tecnico (assenza di regolatore, leggermente sovradimensionati ...);
- priorità 0: impianti che sono conformi alla L.R.17/09 e idonei dal punto di vista energetico e in linea con le scelte tecniche di dimerazione individuate dal piano.

I dati sono riportati nei tabulati sotto elencati e ad ogni intervento oltre a definire le lavorazioni, i costi, i parametri energetici sono riportate le sopradescritte priorità di intervento.

04-ER-003-00	Tabulato dettagliato sullo stato di fatto
04-ER-004-00	Tabulato dettagliato sullo stato di progetto
04-ER-005-00	Tabulato dettagliato sullo stato di intervento

Le composizioni inquinanti sono state identificate sul territorio e rappresentano una priorità 1 di intervento; quindi dal punto di vista tabellare nel documento 04-ER-003-00 Tabulato dettagliato sullo stato di fatto si possono identificare, localizzare e filtrare gli impianti con tale caratteristica.

Obiettivo del PICIL è anche l'identificazione delle aree omogenee non sufficientemente illuminate, anche con riferimento alla normativa in materia di sicurezza eventualmente applicabile. Per verificare tale parametro alla classificazione delle strade presenti nel comune è stata determinata per ogni classificazione la classe illuminotecnica. Tale classe prevede valori minimi di luminanza o illuminamento che sono la base per un progetto illuminotecnico.

Le composizioni (tipologici conseguenti) che sono carenti sotto il profilo della sicurezza hanno i parametri illuminotecnici inferiori ai valori di riferimento e rappresentano una priorità 1 di intervento; quindi dal punto di vista tabellare nel Tabulato dettagliato sullo stato di fatto si possono identificare, localizzare e filtrare gli impianti con tale caratteristica.

Molto spesso gli impianti che non producono i livelli minimi di illuminazione in proporzione sono anche quelli giudicati inquinanti.

Dall'analisi di tutto il sistema di illuminazione pubblica esistente sul territorio comunale a partire dalla tipologia di lampade e degli apparecchi installati sono state rilevate una serie di situazioni di degrado.

A tali situazioni è stata data una proposta di risoluzione evidenziata nei sotto elencati tabulati:

04-ER-003-00	Tabulato dettagliato sullo stato di fatto
04-ER-004-00	Tabulato dettagliato sullo stato di progetto
04-ER-005-00	Tabulato dettagliato sullo stato di intervento

Gi interventi proposti sono mirati a:

1. Ripristinare la sicurezza (valori illuminotecnici adeguati, meccanicamente ed elettricamente stabili);
2. Diminuire l'energia consumata (adozione di sorgenti adeguati ed apparecchi performanti);
3. Diminuire l'inquinamento luminoso (apparecchi esclusivamente di classe A);

Gli interventi sopra proposti mirano di fatto ad una soluzione di tipo conservativo nella tipologia esistente ed

ad assegnare tipologie di apparecchio e sorgente luminosa in base alla "zona illuminotecnica" identificata, abbinando però anche i criteri di riqualificazione elencati nelle linee guida sotto riportate.

Le linee guida per i nuovi interventi di ampliamento, sostituzione e/o riqualificazione degli impianti di illuminazione sia pubblici che privati sono riportate nella tabella sottostante e sono da applicarsi salvo diversa disposizione degli uffici competenti.

N.	Ambito	Zone	Linee guida – tipo di apparecchio	Linee guida – tipo di sorgente
1	Zone per funzioni residenziali, come definite dall'art. 25 punto 1 delle NTO vigenti	Zone di interesse architettonico ambientale (CS - Centro storico, NS - Nuclei storici, CM - ville e complessi monumentali, VC - Verde di contesto, Edifici di interesse ambientale	bianca (JM/LED) 3000°K	Artistico/tecnico classe A
		Zone residenziali di completamento (Rn) assoggettate a IED	economica (SAP o altro) 2000/3000°K	Stradale classe A
		Zone residenziali (Rn - PUA) soggette a PUA	economica (SAP o altro) 2000/3000°K	Stradale classe A
2	Zone per funzioni produttive come definite dall'art. 25 punto 2 delle NTO vigenti	Zone produttive assoggettate a IED	economica (SAP o altro) 2000/3000°K	Stradale classe A
		Zone produttive assoggettate a PUA	economica (SAP o altro) 2000/3000°K	Stradale classe A
		Zone per strutture alberghiere	bianca (JM/LED) 3000°K	Artistico/tecnico classe A
		Zone agroindustriali	economica (SAP o altro) 2000/3000°K	Stradale classe A
3	Zone agricole come definite dall'art. 25 punto 3 delle NTO vigenti		economica (SAP o altro) 2000/3000°K	Stradale classe A
4	Zone per funzioni pubbliche di interesse generale come definite dall'art. 25 punto 4 delle NTO vigenti		bianca (JM/LED) 3000°K	Artistico/tecnico classe A

Figura 2: linee guida generali

Gli impianti oggetto di intervento dovranno essere progettati secondo la legislazione e normativa corrente, in particolare seguire la seguente metodologia:

- Identificare i parametri illuminotecnici di riferimento secondo la classificazione illuminotecnica della viabilità riportata nella tavola 03-ET-001, per zone non identificate o codificate si utilizzano i principi base descritti in precedenza;
- Identificare tipologia apparecchio e sorgente luminosa secondo le planimetrie obiettivo 03-ET-003 e 03-ET-

004, per zone non identificate o codificate si utilizzano i principi base descritti in precedenza;

- Redazione del progetto secondo normativa e legislazione vigente, in particolare con riferimento all'art 9 della L.R.17/09;

- Dichiarazione di conformità del progetto ed installazione secondo modelli predisposti dal comune.

Inoltre per i viali di ingresso alla città, come riportato nelle tavole obiettivo è previsto l'utilizzo di un apparecchio tecnico in classe A con sorgente bianca (LED/JM) 3000°K.

Le azioni previste dal PAT per la città e il territorio bassanese che trovano necessariamente riscontro nel piano di illuminazione sono:

- la valorizzazione dell'aspetto ambientale - ecologico degli spazi non urbani, per assicurare la conservazione della natura e per garantire una maggiore salubrità agli insediamenti;

- la conservazione dei beni di interesse architettonico, storico o documentario ed i contesti figurativi pertinenti,

- il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e urbanistica degli interventi pubblici e privati; inoltre incentivare gli insediamenti pubblici e privati ecosostenibili;

- il miglioramento della qualità artistica degli insediamenti anche promuovendo l'installazione di opere d'arte all'aperto, un adeguato design dei manufatti del cosiddetto "arredo urbano", la valorizzazione di percorsi legati alla storia urbana, alla cultura materiale e una rinnovata attenzione alla qualità architettonica degli interventi (per quanto attiene il tipo di apparecchio, la sorgente utilizzate e l'effetto sull'ambito illuminato).

Una prima risposta a detti obiettivi è prevista con le scelte effettuate per le zone sopra riportate, oltre ovviamente alle categorie illuminotecniche attribuite sulla base del piano della mobilità sostenibile e alle conseguenti scelte di tipologia di sorgenti e apparecchi effettuata.

Si ritiene inoltre che tali obiettivi debbano essere considerati anche come linee guida obbligatoriamente da recepire in fase di progettazione di nuovi impianti e/o di riqualificazione di impianti esistenti.

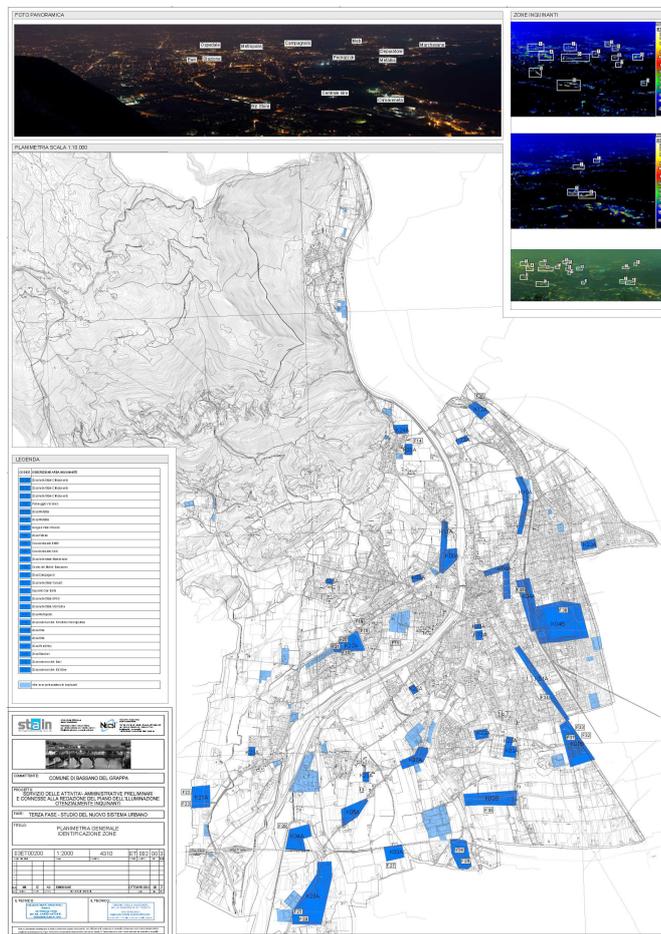
Per impianti pubblici e privati che riguardano illuminazioni in nuclei storici relativamente ad ambiti e facciate di edifici storici/rilevanze, dovrà essere richiesta/prestata adeguata attenzione in fase progettuale predisponendo, in sede di progettazione illuminotecnica, adeguata documentazione quali (rendering, simulazioni, e test in sito ...) a seconda dell'entità ed importanza dell'intervento. Per ulteriori specifiche si rimanda al paragrafo relativo al centro storico.

Tali indicazioni saranno recepite successivamente nel regolamento edilizio così come prescritto dalla L. R. 17/09.

3.4 - Individuazione dei siti inquinanti

La tavola 03-ET-002-00 identifica zone che sono state valutate potenzialmente inquinanti.

In tali zone l'amministrazione valuterà l'azione correttiva che potrà prevedere interventi di sostituzione o azioni alternative da valutare per ogni singolo sito e caso (ad esempio profili particolari di utilizzo, spegnere parti di impianto non necessari alla sicurezza). Ai sensi della L.R. 17/2009 e dei regolamenti comunali (NTO e PMA) dovrà essere trasmessa oltre alla presentazione di adeguata documentazione tecnica anche la sottoscrizione, da parte del tecnico abilitato, della conformità del "progetto" riferito al rilievo della situazione esistente ed eventuale progetto di intervento.



Aree potenzialmente inquinanti

3.5 - Le tipologie e le soluzioni da adottare

Le sorgenti luminose, come gli apparecchi, previsti dal piano di intervento devono intendersi come standard minimi, valutati in considerazione sia delle scelte tecniche precedentemente illustrate sia fattibilità economica di realizzazione dell'efficientamento degli impianti. Pertanto in considerazione dell'avanzamento tecnologico del settore e della riduzione dei costi di apparecchi, sorgenti e dispositivi più efficienti, potranno essere prese in considerazione proposte diverse, ma migliorative in fase di appalto di riqualificazione dell'esistente e/o realizzazione di nuovi interventi .

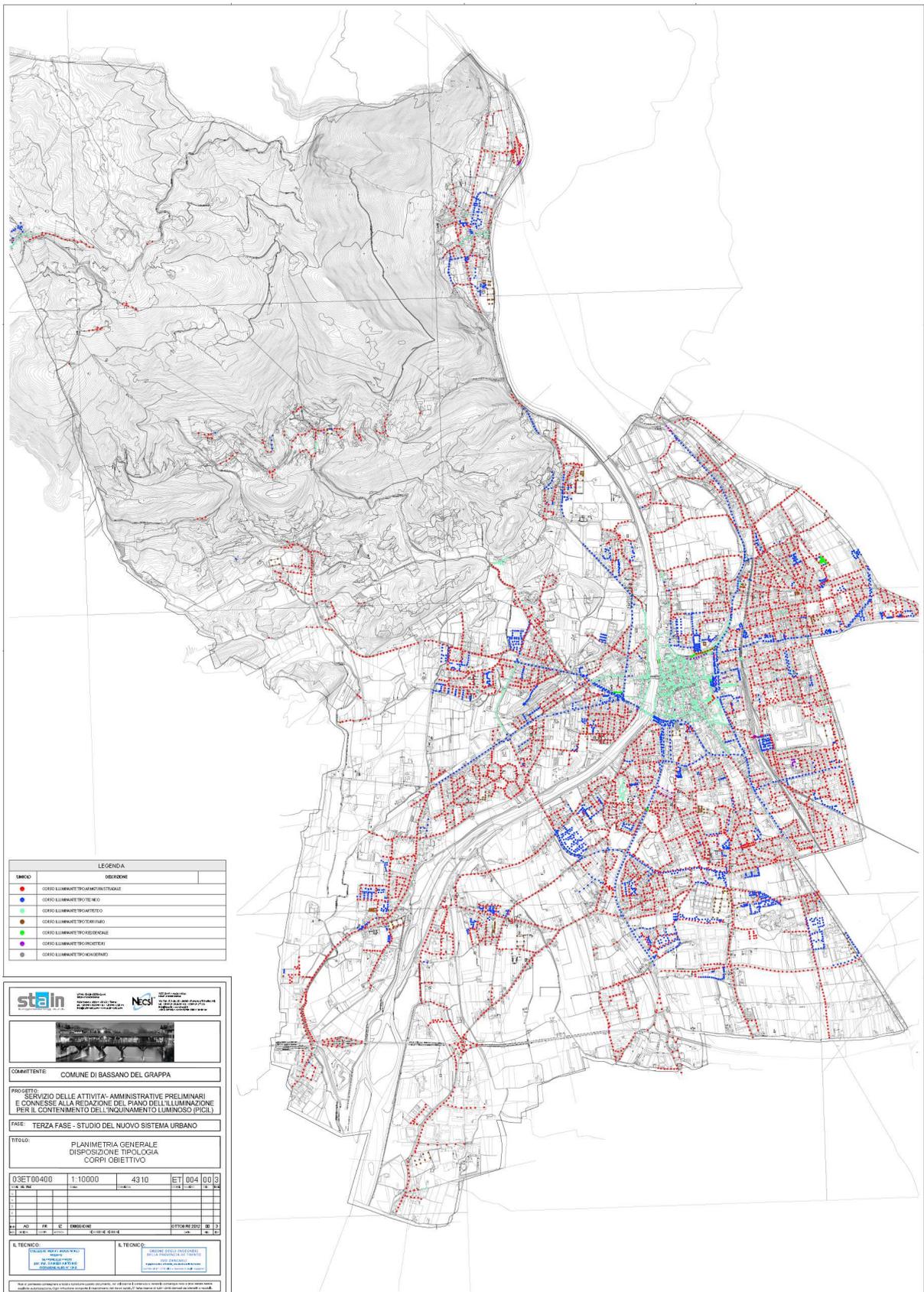


Tavola obiettivo tipologia apparecchi

Al fine di ottimizzare i costi di esercizio e manutenzione si rendono necessari i seguenti dispositivi:

telecontrollo e regolatore di flusso

Il telecontrollo permette una notevole riduzione del consumo di energia elettrica rendendo possibile un congruo risparmio economico e un utilizzo flessibile dell'intero impianto con la possibilità di comandare attraverso il sistema GSM lo stato di accensione/spegnimento/regolazione in modo semplice.

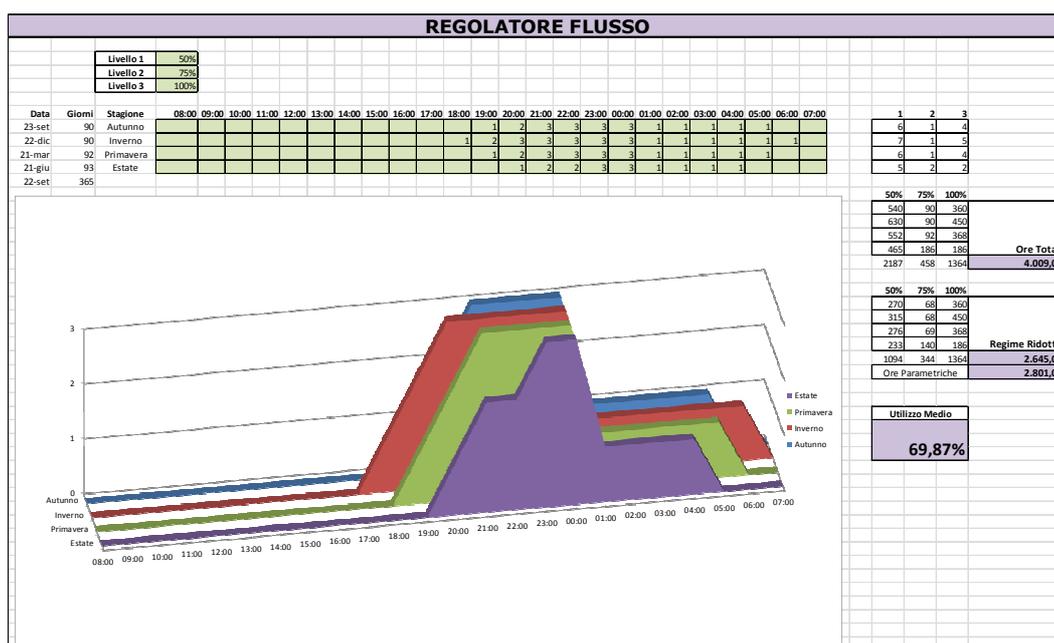
Tutte le apparecchiature acquistate in futuro dall'amministrazione comunale, dovranno essere idonee alla gestione a distanza (telecontrollo) alla dimmerazione, in modo da ottenere il massimo risparmio energetico e poter intervenire in caso di guasto a tempi brevissimi, prevenendo altresì eventuali interruzioni di servizio.

Dovrà essere inoltre prevista la dimmerazione degli impianti.

In un'eventuale successiva fase di appalto dei lavori di riqualificazione dell'illuminazione pubblica tale tecnologia dovrà essere obbligatoriamente utilizzata.

Nella fase attuale è obbligatorio (in attesa di arrivare ad una futura gestione puntuale), realizzare i nuovi impianti con un sistema di gestione/controllo di tipo punto – punto in modo da sfruttare i benefici della comunicazione ad onde convogliate (bidirezionale), evitare il malfunzionamento nel caso di linee di distribuzione poco efficienti, gestire separatamente sorgenti di diverse tipologie e suddividere la spesa di intervento proporzionalmente con i nuovi punti realizzati (il costo è indicato per punto luce).

Importante è il corretto funzionamento degli impianti quando e quanto serve; per cui sia gli impianti esistenti che quelli futuri dovranno prevedere un profilo di utilizzo adeguato:



Profilo di funzionamento proposto ed utilizzato nei calcoli

Il sistema di comunicazione centralina – apparecchio permette l'acquisizione di tutti i dati sensibili di esercizio:

- ore di funzionamento;
- temperature trasformatore;
- energia utilizzata;
- stato (acceso, spento, dimmerato ...).

3. 6 - Il piano di adeguamento e riqualificazione dell'Illuminazione Pubblica.

La presente relazione tecnica illustra i metodi e le tipologie di apparecchio e sorgente luminosa che saranno utilizzati nel piano di adeguamento e riqualificazione.

Il tipologico di rilievo si trasforma in tipologico di progetto in modo da essere linea guida per la progettazione e riferimento di potenza ed energia per stima di costi – benefici.

Il progettista che si trova ad operare con un tabulato che indica le linee di intervento discretizzato per frazione e via.

Una chiave di lettura dei tabulati è illustrata mediante un esempio.

Il documento contiene inoltre un'analisi dettagliata di stima dei costi di manutenzione, informazione necessaria per operare una stima di eventuali risparmi.

Le ipotesi di intervento sono legate a molti fattori, i più importanti si possono sintetizzare in:

- stato attuale e futuro della tecnica per quanto riguarda sorgenti luminose ed apparecchi;
- grado di intervento basato sul risanamento essenziale e riqualificazione urbana (ossia quanto si vuole riqualificare con composizioni esteticamente valide e quanto con composizioni economiche);
- disponibilità economica dell'ente.

La scelta della sorgente luminosa segue le linee guida riportate nelle precedenti tabelle.

Per il centro storico e/o i nuclei storici oltre ad una illuminazione funzionale a LED è prevista una riqualificazione indirizzata anche a potenziare l'illuminazione monumentale finalizzata a valorizzare le caratteristiche architettoniche dell'ambito interessato.

La tonalità della luce sarà di tipo confortevole (calda) con la possibilità di una buona resa cromatica, in apparecchi di pregio (artistico) o comunque eventualmente identificabili da una linea di prodotto coordinato (sostegno, accessorio, apparecchio) di qualità (tecnico). La scelta della sorgente a LED piuttosto che alogenuri metallici è giustificata dalle prestazioni sopra richieste, a fronte di un costo nettamente superiore rispetto ad una composizione economica (sostegno zincato ed armatura stradale con sorgente al sodio alta pressione).

Nelle analisi tecniche che si sono svolte si è visto che la sorgente a LED è particolarmente adatta per risolvere problematiche di "luminanza" (valore caratteristico per il traffico veicolare), mentre la sorgente a scarica (alogenuri metallici di ultima generazione tipo CDO-TT, CPO-TT ...) risolve bene problematiche di illuminamento (valore caratteristico del traffico pedonale).

I dati di sintesi sono riportati nella fase IV nei tabulati sotto riportati ad ogni intervento oltre a definire le lavorazioni, i costi, i parametri energetici riportano tale priorità di intervento.

04-ER-003-00	Tabulato dettagliato sullo stato di fatto
04-ER-004-00	Tabulato dettagliato sullo stato di progetto
04-ER-005-00	Tabulato dettagliato sullo stato di intervento

L'analisi dei tipologici ha rilevato il numero di apparecchi che si possono ritenere conformi (priorità 0) e quelli che sono quasi conformi (priorità 4); tutti gli altri sono soggetti ad intervento, risanamento più o meno importante ed impegnativo a livello economico.

SITUAZIONE STATO DI FATTO				
Pr.	Descrizione	nS	nA	%
1	NON CONFORME URGENTE	4.105	4.956	47%
2	NON CONFORME	210	301	2%
3	NON CONFORME	1.671	1.718	19%
4	CONFORME O QUASI con piccoli interventi	1.818	2.015	21%
0	CONFORME	929	1.057	11%
		8.733	10.047	100%

Risultati sintetici analisi tipologici

Dalla tabella si desume che circa il 32% (21%+11%) degli impianti sono conformi o quasi alla L.R. 17/09, precisamente solo 2.747 PL su 8.733 totali.

La proposta di adeguamento indica in ogni ambito la tipologia di apparecchio e sorgente luminosa da utilizzare.

Il piano di intervento prevede per ogni tipologico non conforme la sostituzione con il corrispondente tipologico di progetto corretto.

Ogni tipologico di progetto prevede una situazione di utilizzo ed identifica:

- tipo di apparecchio e sorgente luminosa;
- altezza di installazione e geometria compito visivo;
- potenza di esercizio;
- illuminamento previsto;
- coefficiente di utilizzo;
- ore di funzionamento.

UBICAZIONE		TIPO		IMPIANTO						GEOMETRIA			ANALISI				Pag. 2 di 8	
Zona	Frazione	Strada	Lm	K	Composizione			id_Q	Reg	n.S	b (m)	Area	id_T	kW	eta	Costo	NOTE	Priorità
	Via	Categoria	Em	Apparecchi			Wk	h (m)	Ore	Ku	n.A	i (m)	id_X	kWh	Kill	Parziale		
A	Margnan	PZ	PA4	PA4-Palo dritto+Artistico [A]A - potenz	69	256	69	70%	1	5,00	100	PA4	0,06	15,0	€ 780	Sostituzione solo apparecchio: Artistico Testapalo luce bianca 3000°K	0	
	Piazzetta Frati	S3	7,5	1-ARA LED 50	55	5,0	3.900	70%	1	20,0		00	150	3,0	€ 780			
A	Margnan	FA	0,80	A87 A87-Palo dritto+Proiettore AS	256	256	256	70%	2	11,00	660	PP1	0,23	15,0	€ 400	Sostituzione apparecchio: Proiettore luce gialla	0	
	Monumento	FA	1-PRG	SAP 150	115	6,0	3.900	70%	2	30,0		00	628	3,0	€ 800			
A	Angarano	F	0,50	PA3 PA3-Mensola parete+Artistico [A]A - p	136	136	136	70%	3	7,00	420	PA3	0,17	15,0	€ 780	Sostituzione solo apparecchio: Artistico luce bianca 3000°K	0	
	Laterale via macello	MES	7,5	1-ARA LED 50	55	6,0	3.900	70%	3	20,0		00	450	3,0	€ 2.340			
A	Angarano	F	0,50	PA4 PA4-Palo dritto+Artistico [A]A - potenz	136	136	136	70%	10	5,00	1.000	PA4	0,55	15,0	€ 1.140	Sostituzione apparecchio+prolunga: Artistico Testapalo luce bianca 3000°K	0	
	Laterale via macello	MES	7,5	1-ARA LED 50	55	5,0	3.900	70%	10	20,0		00	1.502	3,0	€ 11.400			

UBICAZIONE		TIPO		IMPIANTO						GEOMETRIA			ANALISI				Pag. 2 di 8	
Zona	Frazione	Strada	Lm	K	Composizione			id_Q	Reg	n.S	b (m)	Area	id_T	kW	eta	Costo	NOTE	Priorità
	Via	Categoria	Em	Apparecchi			Wk	h (m)	Ore	Ku	n.A	i (m)	id_X	kWh	Kill	Parziale		
A	Margnan	PZ	PA4	PA4-Palo dritto+Artistico [A]A - potenz	69	256	69	70%	1	5,00	100	PA4	-0,03	-95,0	€ 780	Sostituzione solo apparecchio: Artistico Testapalo luce bianca 3000°K	1	
	Piazzetta Frati	S3	7,5	1-ARA LED 50	55	5,0	3.900	70%	1	20,0		00	-197	-20,0	€ 780			
A	Margnan	FA	0,80	A87 A87-Palo dritto+Proiettore AS	256	256	256	70%	2	11,00	660	PP1	-0,11	-6,0	€ 400	Sostituzione apparecchio: Proiettore luce gialla	1	
	Monumento	FA	1-PRG	SAP 150	115	6,0	3.900	70%	2	30,0		00	-698	-3,0	€ 800			
A	Angarano	F	0,50	PA3 PA3-Mensola parete+Artistico [A]A - p	136	136	136	70%	3	7,00	420	PA3	-0,18	1,0	€ 780	Sostituzione solo apparecchio: Artistico luce bianca 3000°K	3	
	Laterale via macello	MES	7,5	1-ARA LED 50	55	6,0	3.900	70%	3	20,0		00	-895	-0,1	€ 2.340			
A	Angarano	F	0,50	PA4 PA4-Palo dritto+Artistico [A]A - potenz	136	136	136	70%	10	5,00	1.000	PA4	-0,28	-54,0	€ 1.140	Sostituzione apparecchio+prolunga: Artistico Testapalo luce bianca 3000°K	1	
	Laterale via macello	MES	7,5	1-ARA LED 50	55	5,0	3.900	70%	10	20,0		00	-764	-26,0	€ 11.400			
A	Angarano	F	0,50	PA3 PA3-Mensola parete+Artistico [A]A - p	123	123	123	70%	1	7,00	140	PA3	-0,12	-1,0	€ 1.140	Sostituzione totale: Artistico luce bianca 3000°K	3	
	Via angarano	MES	7,5	1-ARA LED 50	55	6,0	3.900	70%	1	20,0		00	-536	-1,3	€ 1.140			
A	Angarano	F	0,50	PA3 PA3-Mensola parete+Artistico [A]A - p	123	123	123	70%	10	7,00	1.400	PA3	-0,60	1,0	€ 780	Sostituzione solo apparecchio: Artistico luce bianca 3000°K	3	
	Via angarano	MES	7,5	1-ARA LED 50	55	6,0	3.900	70%	10	20,0		00	-2.984	-0,1	€ 7.800			
A	Angarano	F	0,50	PA3 PA3-Mensola parete+Artistico [A]A - p	123	123	123	70%	1	7,00	140	PA3	-0,03	-21,0	€ 780	Sostituzione solo apparecchio: Artistico luce bianca 3000°K	2	
	Via angarano	MES	7,5	1-ARA LED 50	55	6,0	3.900	70%	1	20,0		00	-174	-8,0	€ 780			
A	Angarano	F	0,50	PA4 PA4-Palo dritto+Artistico [A]A - potenz	123	123	123	70%	6	5,00	600	PA4	-0,17	-21,0	€ 1.140	Sostituzione apparecchio+prolunga: Artistico Testapalo luce bianca 3000°K	1	
	Via angarano	MES	7,5	1-ARA LED 50	55	5,0	3.900	70%	6	20,0		00	-1.041	-6,0	€ 6.840			

Tabulato stato di fatto, stato di progetto e stato di intervento

Per meglio comprendere si riporta a titolo di esempio l'analisi di via Angarano:

Se analizziamo via Angarano nel quartiere di Angarano, troviamo nello stato di fatto 4 tipi di tipologico: 1 mensola globo A02 (SAP 70W), 10 mensole artistiche A00 (SAP 100W), 6 pali singoli artistici A74 (SAP 70W) e un sistema stradale su palo A18 (SAP 150W).

Lo stato di progetto prevede la sostituzione del solo apparecchio globo A02 con mensola di pregio PA3 sorgente led 3000°K (costo 780€) da 55W (-0.03kW e -174kWh/anno), la sostituzione del solo apparecchio per le 10 mensole artistiche con mensola di pregio PA3 sorgente led 3000°K (costo 7.800€) da 55W (-0.60kW e -2.984kWh/anno), la sostituzione dell'apparecchio e l'inserimento dell'accessorio (prolunga) per alzare la posizione dell'apparecchio per i 6 pali artistici con testa-palo di pregio PA4 sorgente led 3000°K (costo 6.840€) da 55W (-0.17kW e -1.041kWh/anno), la sostituzione totale del sistema stradale su palo A18 con palo singolo di pregio PA1 sorgente led 3000°K (costo 1.140€) da 55W (-0.12kW e -536kWh/anno). Quindi si sono ridotte 3 tipologie diverse in un'unica artistica su palo o mensola.

Allegati tipologici di progetto

Sono previsti i seguenti tipologici di progetto; il codice prevede la prima lettera "P", che indica un tipologico di progetto, una seconda lettera A (artistico), P (proiettore), S (stradale economico), T (tecnico) ed un numero che identifica la composizione 0 (tesata), 1 (palo singolo), 2 (palo doppio), 3 (mensola a parete), 4 (testapalo):

- apparecchio di pregio artistico su tesata per ambiti CE5, CE4: codice PA0;
- apparecchio di pregio artistico su palo singolo per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PA1;
- apparecchio di pregio artistico su palo doppio per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PA2;
- apparecchio di pregio artistico su mensola singolo per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PA3;
- apparecchio di pregio artistico su testa-palo per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PA4;
- apparecchio a proiettore per ambiti funzionali CE5, CE3: codice PP1;
- apparecchio a proiettore o multi-proiettore per illuminazione facciate: codice PP2;
- apparecchio economico stradale su tesata per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PS0;
- apparecchio economico stradale su palo singolo per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PS1;
- apparecchio economico stradale su palo doppio per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PS2;
- apparecchio economico stradale a parete per ambiti CE5, CE4: codice PS3;
- apparecchio economico stradale su testa-palo per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PS4;
- apparecchio economico stradale su tesata per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PS0;
- apparecchio coordinato tecnico su tesata per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PT0;
- apparecchio coordinato tecnico su palo singolo per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PT1;
- apparecchio coordinato tecnico su palo doppio per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PT2;
- apparecchio coordinato tecnico su mensola per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PT3;
- apparecchio coordinato tecnico su testa-palo per ambiti CE5, CE4, CE3: codice PT4.

Le categorie CE identificano un illuminamento caratteristico, quindi sono estendibili alle equivalenti ME per traffico veicolare e S per traffico pedonale.

Il Piano Comunale per l'illuminazione del Centro Storico di Bassano del Grappa (PCILL_CS) ha lo scopo di definire, guidare e controllare in modo significativo l'aspetto notturno della parte storica della città.

3.7 – Il piano di manutenzione

La manutenzione consiste nel mantenimento dell'efficienza degli impianti di illuminazione pubblica nel tempo. L'impianto di illuminazione è composto essenzialmente da una linea di distribuzione (quadro, cavidotti e cavi), un sistema strutturale di sostegno (palo, mensola, tesata ...) e l'apparecchio di illuminazione.

Tutti gli impianti progettati dovranno prevedere il manuale di uso e manutenzione dei materiali installati. Il documento è parte integrante della fase progettuale esecutiva; in ogni caso dovrà essere presente nella documentazione al rilascio della dichiarazione di conformità.

In generale un apparecchio di illuminazione mantiene la sua efficacia quando è in grado di funzionare adeguatamente (quadri e componentistica non guaste), sorgente luminosa non esaurita (sostituzione sorgenti), gruppo ottico permette la diffusione e distribuzione del flusso luminoso (pulizia).

Un sistema strutturale è efficace quando mantiene le sue caratteristiche meccaniche ed estetiche nel tempo; risulta quindi necessario controllare periodicamente lo stato dei sostegni (attacco palo – plinto), gli ancoraggi, il degrado dei materiali per agenti atmosferici (zincatura, verniciatura).

Una buona manutenzione prevede sicuramente 2 attività periodiche:

			64
--	--	--	----

- attività ordinaria (pulizia apparecchio, sostituzione sorgenti luminose, accessori, componentistica);
- attività straordinaria (controllo stato sostegni, ripristino zincature e verniciature).

L'attività ordinaria è quindi legata al funzionamento essenziale del sistema, mentre quella straordinaria ne garantisce la sicurezza meccanica e il decoro. Mentre l'attività ordinaria viene solitamente eseguita, quella straordinaria no; quest'ultima diventa comunque fondamentale nel caso si ritenga opportuno affidare la gestione degli impianti a ente terzo. L'esecuzione della manutenzione straordinaria da parte del gestore, garantisce una restituzione decorosa degli impianti a fine gestione.

4 – CONSIDERAZIONI SUL CENTRO STORICO

4.1 Premesse

Il Centro Città, in particolare il centro Storico, presenta di fatto, caratteristiche, problematiche ed esigenze diverse dalla periferia, per le quali si deve pensare un'illuminazione differente da quella meramente funzionale, illuminazione centrata sulle caratteristiche stradali, come può invece essere sufficiente per la restante parte del territorio comunale.

I borghi medievali vengono spesso illuminati senza tenere conto della qualità, ma solo della quantità di luce alla stregua di ambiti stradali. La Legge, d'altra parte, considera la qualità della luce unicamente nel caso dell'illuminazione di edifici monumentali, senza considerare meritevoli di tali parametri anche gli stessi ambiti storici che posso essere considerati come "monumenti in toto".

Si dimentica che i centri storici italiani sono, nel loro intero complesso, vere e proprie opere d'arte e come tali non devono essere considerati come un qualsiasi quartiere.

Per quest'ultimi è necessario immaginare un'illuminazione quasi teatrale capace di ricreare, anche di notte, la magica atmosfera che li avvolge di giorno.

Conseguentemente, nel redigere il Piano Comunale per l'Illuminazione (PCILL), l'Amministrazione Comunale di Bassano del Grappa, cosciente dei problemi suddetti, ha deciso di considerare tutta l'area del centro storico (individuata dai confini riportati nella Tav 001 – Fase 5 "Planimetria Layer di Base") come elemento territoriale a sé stante, per il quale l'illuminazione urbana è concepita secondo logiche differenti da quella del restante territorio comunale, in modo di dare alla città un nuovo e più efficace volto notturno (anche se l'analisi è stata effettuata per il centro, le scelte che ne deriveranno sono da intendersi per tutti i nuclei storici individuati dai vigenti strumenti urbanistici nel piano).

Con il termine qualità della percezione si indica la sintesi di numerosi fattori, di carattere ambientale -- sociale -- scientifico - visivo, il cui insieme si traduce in riconoscibilità e fruibilità dei luoghi, garantendo "confort e qualità" al cittadino ben al di là dei valori fotometrici effettivamente realizzati.

La percezione dell'ambiente, infatti, non è legata solo al senso della vista, ma è determinata dalla sensazione di appartenenza ai luoghi e dal senso di immersione nella scena urbana, fino a sentirsene parte integrante.

I ritmi del giorno, della settimana e delle stagioni trovano esplicazione nello scenario urbano in modo più o meno conscio. Basta un taglio della luce solare, o l'improvviso oscurarsi di un cielo temporalesco, perché luoghi e sensazioni tornino ad essere associati alla percezione dei fruitori di tali ambiti.

E tuttavia, con l'arrivo della sera, la visione del paesaggio si impoverisce. La luce artificiale, così come concepita tende ad appiattire gli scenari, sempre uguale a se stessi, perdendo anche la percezione dei materiali (sia per la qualità che per la quantità della luce). Il dinamismo e la magia diurna non sono più presenti. Rese fisse le ombre, alterati i colori, lo spazio urbano sembra quindi appiattirsi e impoverirsi.



Foto panoramica notturna della città

Per ritrovare il fascino dei nostri centri storici si deve, dunque, di usare in modo più consapevole la luce artificiale, strutturandola secondo un preciso progetto, organizzandola in modo armonico, sfruttandone le potenzialità, dosandola e modificandone la tonalità di bianco in maniera dinamica.

In modo opposto alla luce naturale, la luce artificiale si mostra troppo spesso indifferente al momento e al modo con cui vengono usati gli spazi: identica nel corso delle stagioni, illumina le stesse cose durante tutte le notti, è di fatto un tipo di illuminazione che fa vedere, ma certamente non fa guardare.

E' bene ricordare infatti come un oggetto, sempre illuminato allo stesso modo, viene veduto poche volte, e poi non più guardato: la mancanza di qualsiasi mutazione lo fa apparire già noto.

Un altro fattore considerato è il differente utilizzo della città nel corso della notte (sia nel corso dei mesi sia nel corso della settimana).

Non ha senso pertanto illuminare sempre nella stessa maniera, riproporre lo stesso livello luminoso, la stessa intensità, lo stesso colore della luce in tutti i momenti della notte. Il buon senso ci dice che "la luce di fatto serve all'uomo, e dunque dovrebbe essere correlata alle sue attività". *"In passato, quando la luce era preziosa e veniva generata da candele e lanterne, essa seguiva l'uomo, illuminando l'oscurità davanti ai suoi passi e segnalandone la presenza: la luce agiva, in tal modo, come elemento di sicurezza, ma anche come elemento di comunicazione."*

Anche oggi si attribuiscono alla luce le medesime due funzioni: far vedere e mostrare. Con termini forse impropri, si usa classificare perciò l'illuminazione in funzionale e decorativa, funzione quest'ultima che risulta erroneamente superflua tenendo conto della necessità di risparmiare energia.

Nella società attuale, tuttavia, se la decorazione è inutile la comunicazione non lo è: pertanto, dove il mostrare diviene comunicare, esso si trasforma in funzione essenziale.

Per non negare il risparmio energetico è però necessario governare con sapienza questa nuova funzione, collegandola alle reali necessità: dosare la luce secondo la presenza dell'uomo significa, infatti, usare la luce dove e quanto serve anche nella sua accezione decorativa.

Le osservazioni sopraelencate sono la base per un diverso approccio concettuale (concept) sia all'illuminazione urbana dei centri storici, sia all'illuminazione degli edifici a carattere monumentale che l'Amministrazione comunale ha posto a premessa del Piano di Illuminazione.

Senza trascurare l'aspetto funzionale, si tratta di immaginare una veste di luce che tenga conto della qualità dell'oggetto urbano o architettonico, riproponendo la variabilità della luce naturale, il suo comunicare il passaggio del tempo, il suo sottolineare l'atmosfera delle diverse stagioni. Molti dei centri storici italiani, ed anche quello di Bassano del Grappa, sono di fatto veri e propri teatri a cielo aperto, arricchiti da scorci e quinte straordinari.

La vita che si svolge nei centri storici si alterna tra quella che si può definire vita quotidiana, in genere con i ritmi propri alla vita di provincia, e quella più vivace della stagione turistica.

La luce deve dunque diventare, nella scenografia urbana, capace di sottolineare questi differenti aspetti nell'uso della città, accompagnando da un lato la dimensione pubblica della vita cittadina (quando la città deve accogliere visitatori ed eventi, perciò mostrarsi), e dall'altro quella più propriamente intima (quando la città deve ritornare luogo che appartiene agli abitanti).

dimensione intima



- nelle tarde ore della notte
- nei giorni di pioggia
- nelle serate infrasettimanali
- nei mesi poco frequentati

dimensione pubblica

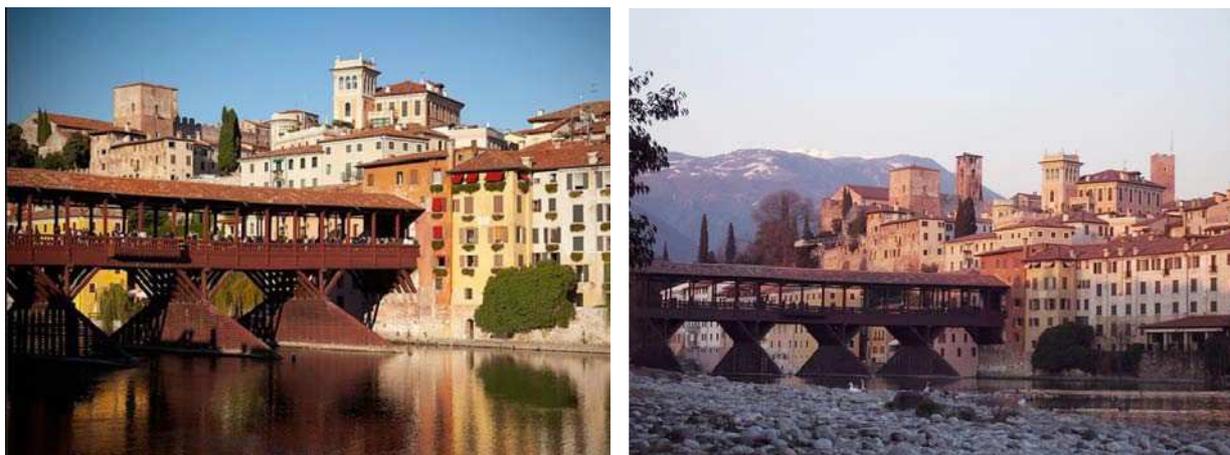


- nelle prime ore della serata
- nelle serate del weekend
- nei mesi prima e dopo il periodo estivo

Le due diverse dimensioni, pubblica e intima, si alternano anche nel centro storico di Bassano del Grappa, e ne caratterizzano la vita. La presenza d'importanti valori storici, di rilevanti monumenti e di notevoli valenze paesaggistiche, assieme a spettacoli ed eventi culturali, richiamano il turismo prevalentemente nella stagione estiva.

Nella stagione invernale, invece, il centro storico di Bassano del Grappa appartiene prevalentemente alla sua gente e ritorna teatro della vita attiva, ma più intima tipica delle città del nord-est.

Nelle due stagioni la luce naturale sottolinea con diverse intensità e colore queste due differenti atmosfere: l'intensità della luce estiva, con le sue ombre brevi e i colori smaglianti, stimola la gente a muoversi e a incontrarsi, mentre l'argentea luce invernale spinge all'intimità.



Come avviene con la luce solare per il giorno, usando accortamente le proprietà della luce artificiale, il Piano dell'illuminazione di Bassano del Grappa intende proporre la stessa mutevolezza scenografica anche nelle ore notturne.

4.2 - I ritmi: l'affollamento del centro storico

Si è già detto che la più importante regola del risparmio energetico è illuminare dove e quando serve: per questo la luce deve essere correlata alla presenza delle persone seguendo le loro necessità e i loro ritmi di vita.

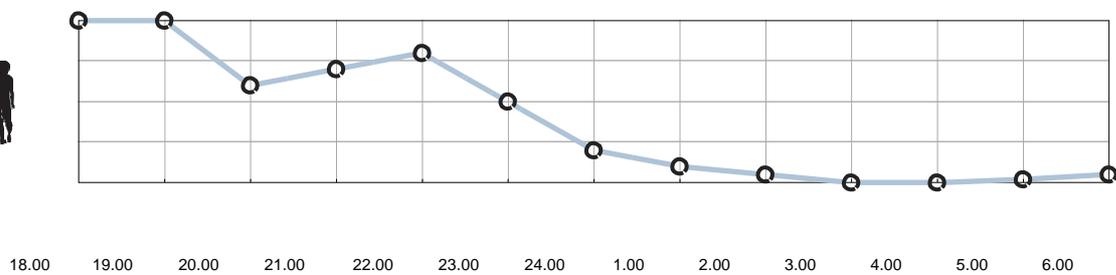
Nell'ottica del risparmio energetico l'elemento su cui si basano le scenografie luminose, immaginate dal Piano dell'Illuminazione per il centro storico di Bassano del Grappa, è il ritmo con cui l'affollamento del centro storico stesso cresce e decresce durante il giorno, la settimana e i mesi.

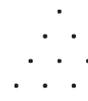
4.3 - Andamento delle presenze durante le ore serali e notturne nel centro storico

Nel centro storico la vita è sempre attiva, anche se il numero delle persone che la vivono è maggiore in estate e minore in inverno. Se tuttavia l'affollamento cambia in senso assoluto con le stagioni, il suo decrescere con l'avanzare della notte ha andamento simile d'estate come d'inverno: sempre, durante la prima parte della notte, gli spazi del centro storico rimangono

popolati.

giornata





4.4 – Il concept

La logica di illuminare dove e quando serve suggerisce, con l'avanzare della notte, di dosare l'illuminazione sia regolando i livelli luminosi, sia riducendo l'estensione delle superfici illuminate, soprattutto per quanto riguarda l'illuminazione decorativa.

Oltre al ridursi di intensità ed estensione, l'illuminazione dovrebbe essere modificata anche nella tonalità della luce, intendendo con tonalità una variazione del colore "bianco" più o meno caldo. Tonalità più fredde possono essere usate in ore molto inoltrate, con bassi illuminamenti, per tener conto che a ridotti livelli luminosi la massima efficienza del sistema visivo umano si sposta verso l'azzurro.

Le immagini seguenti rappresentano in modo schematico cosa significhi modulare l'estensione delle zone illuminate, i livelli luminosi e la tonalità cromatica secondo il decrescere dell'affollamento, con l'avanzare della notte.

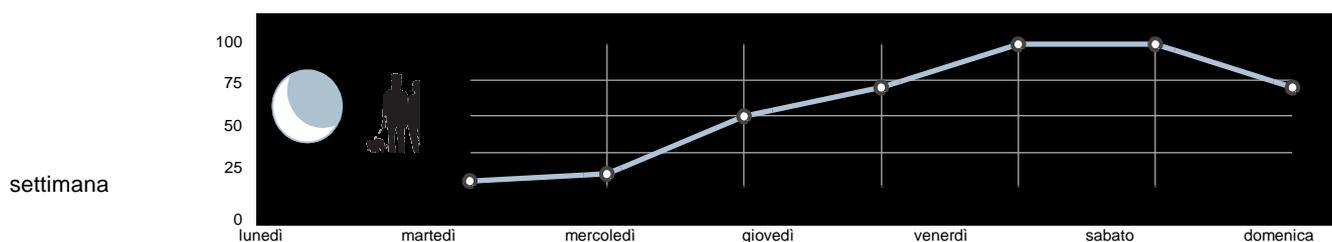


Andamento settimanale dell'affollamento nel centro storico

Come si è detto, sebbene in senso relativo le presenze diminuiscano sempre con l'avanzare della notte, il valore assoluto dell'affollamento del centro storico varia durante la settimana.

In mancanza di particolari eccezioni, l'affollamento tocca i valori massimi nelle serate di venerdì e sabato, mentre decresce abbastanza vistosamente in quella di domenica, ed è minimo nei primi giorni della settimana.

La figura seguente schematizza l'andamento tipico delle presenze serali nel centro storico.

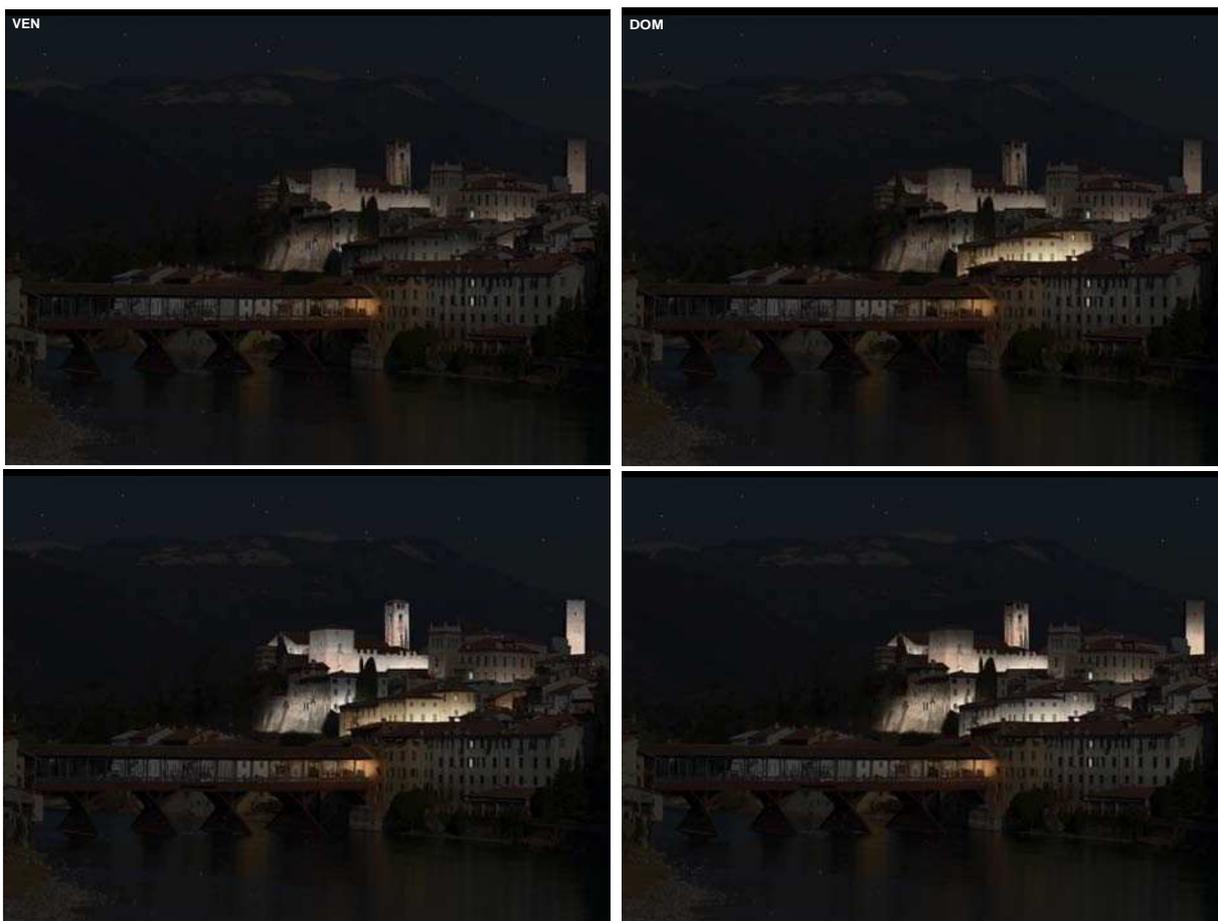


In modo coerente con l'idea di collegare la quantità di luce decorativa alla presenza di persone, l'illuminamento del centro storico presenta differenti scenografie.

Fatta salva la luce funzionale, i cui livelli seguono le indicazioni di norma, la luce decorativa si presenta dunque minima nella prima parte della settimana, per accendersi via via che la settimana procede verso la domenica: il venerdì e il sabato notte, fino alle ore 23, alla scenografia luminosa è concessa la massima estensione e, ove occorra, la massima intensità.

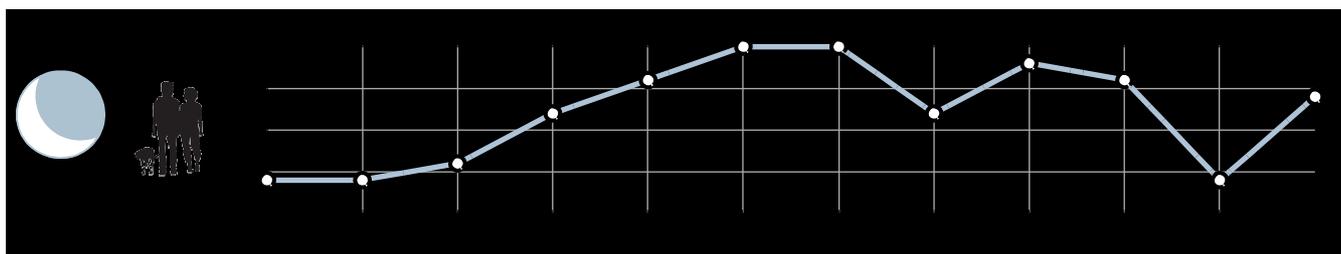
Le seguenti figure rappresentano l'effetto scenografico conseguente all'applicazione del suddetto concept, nei diversi giorni settimanali alla medesima ora (prima delle 23).

--	--	--



Andamento stagionale dell'affollamento nel centro storico

Si è detto che il ritmo settimanale della vita notturna differisce secondo le stagioni: si vivacizza nei mesi estivi, pur con una caduta nel mese di agosto quando la cittadinanza è in vacanza, e si ravviva nuovamente in inverno nel periodo attorno alla festività di Natale.



L'illuminazione decorativa del centro storico prenderà atto, oltre che delle differenze di affollamento settimanali, anche delle differenze di affollamento stagionali, che sono d'altra parte in accordo con lo stesso dispiegarsi stagionale della luce diurna.

I progetti terranno conto della possibilità di modificare l'intensità dell'illuminazione e la tonalità del colore della luce secondo quanto descritto nel seguito (paragrafo A.3).

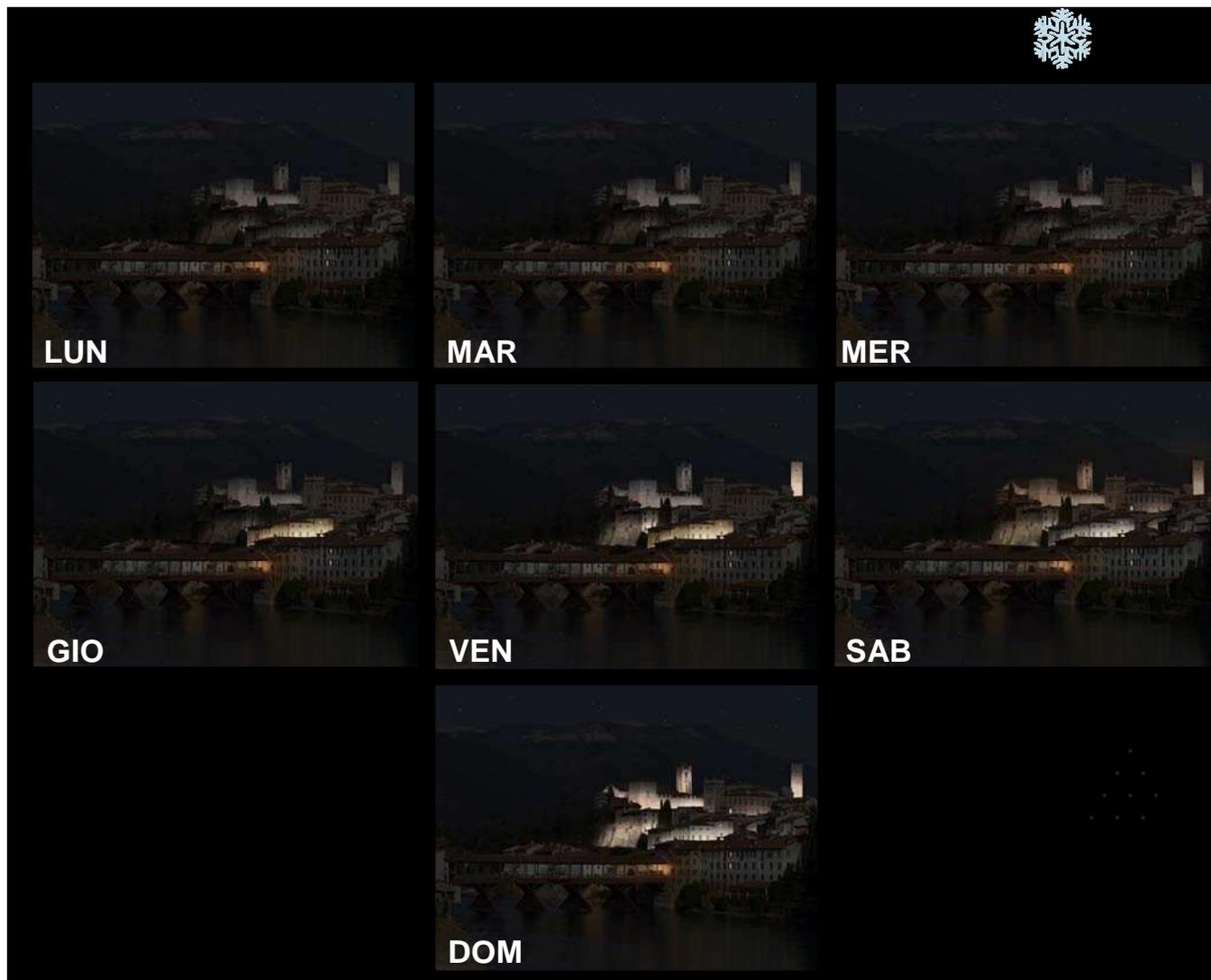
--	--	--

Le scenografie settimanali dovranno essere governate sia in modo manuale che in modo automatico, e dovranno tener conto della logica sopra esposta.

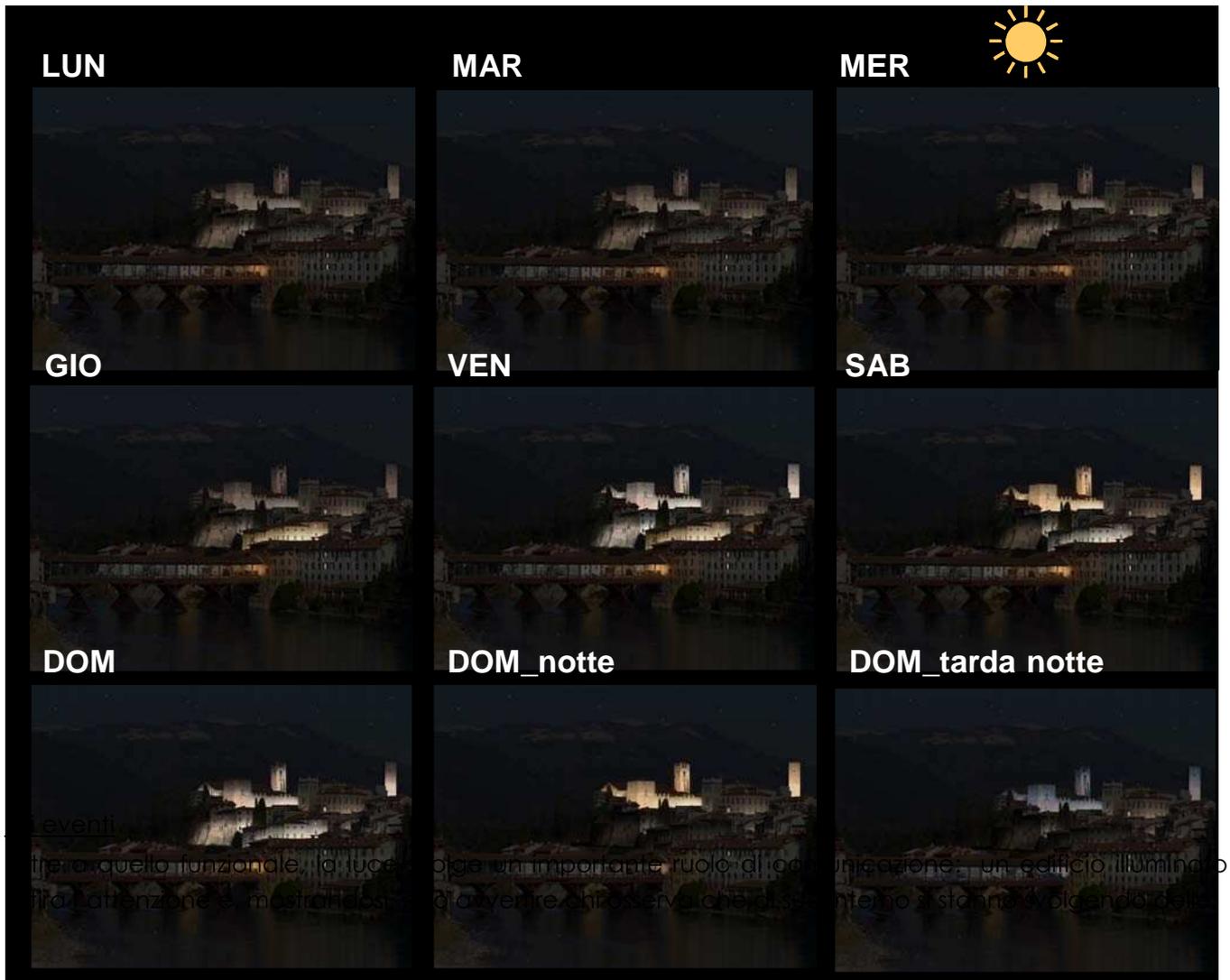
In breve, i progetti dovranno immaginare un abito di luce per la città adatto al tipo di vita che vi si svolge: intima d' inverno, più sfarzosa e più pubblica d'estate.

Le seguenti figure rappresentano in modo schematico l'effetto scenografico conseguente all'applicazione del suddetto concept.

Nelle immagini vengono considerati i diversi giorni settimanali alla medesima ora (prima delle 23), rispettivamente nella stagione invernale (sopra) ed estiva (sotto).



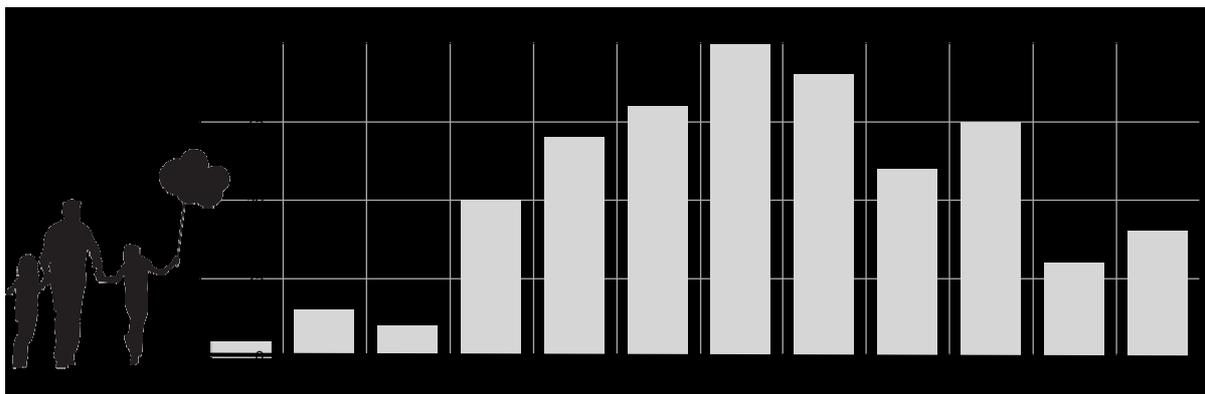
illuminazione nel corso di una settimana estiva | dalle ore 21.00-00.00



Nella bella stagione, quando un rilevante numero di turisti visita la città e i suoi monumenti, nel centro storico di Bassano del Grappa attività ed eventi culturali aggiungono un ulteriore interesse alle bellezze paesaggistiche e architettoniche locali.

La seguente figura riporta in modo schematico l'andamento numerico mensile degli eventi durante l'anno.

--	--	--



dic

Se si confronta l'andamento degli eventi mensili con quello dell'affollamento stagionale cittadino, è facile rilevare tra di essi una certa somiglianza.

Questo fatto suggerisce l'idea che, durante l'anno, la luce decorativa possa essere utilizzata anche come segnale per indicare le zone o gli edifici del centro storico dove si stanno svolgendo gli eventi culturali.

Si tratta di sottolineare, con un aumento di luminosità o con una diversa tonalità di luce, gli edifici o le zone cittadine che sono teatro dell'evento. In questo modo al passante verrà comunicato che quel giorno, in quel luogo, si sta svolgendo qualcosa di interessante. Questa ulteriore variazione deve, ovviamente, potersi sovrapporre alle scenografie più sopra descritte.



Al fine di stabilire la gerarchia degli elementi da illuminare, il metodo prescelto per l'analisi del centro storico prevede una serie di layer caratteristici che, sovrapposti l'uno all'altro, permettono di individuare le proprietà dei singoli elementi cittadini, nonché del loro intorno.

Il documento prevede inoltre un'analisi dettagliata di stima dei costi di manutenzione, informazione necessaria per operare una stima di eventuali risparmi.

--	--	--

5 - Valutazioni di Energy saving

Il presente paragrafo è finalizzato ad una analisi di fattibilità economica per gli interventi di riqualificazione della rete di illuminazione pubblica. A supporto di tale analisi fondamentale risulta quindi la stima dei costi di investimento, manutenzione ed esercizio.

Sulla base della schematizzazione degli impianti con i tipologici corrispondenti si sono stimati i costi energetici (potenza effettiva per ore di utilizzo) confrontandoli con i valori rendicontati nell'anno 2011.

La stima dei costi di manutenzione non ha avuto un riscontro tangibile con importi rendicontati o messi a bilancio. L'analisi dettagliata ha comunque portato a valori normalmente presenti in impianti simili (45 – 50 €/anno a punto luce).

5.1 – Le ore di utilizzo degli impianti di illuminazione

Le ore di utilizzo degli impianti di illuminazione sono correlate alle ore annuali di luce diurna della zona a sua volta determinate dalla latitudine. Per il comune di Bassano del Grappa la durata media del giorno (luce) è riassunta dalla tabella seguente:

Durata Media del Giorno per Bassano del Grappa		
Gennaio: nove ore e tredici minuti	Luglio: quindici ore e ventiquattro minuti	
Febbraio: dieci ore e ventisei minuti	Agosto: quattordici ore e undici minuti	
Marzo: undici ore e cinquantanove minuti	Settembre: dodici ore e trentotto minuti	
Aprile: tredici ore e trentasei minuti	Ottobre: undici ore ed un minuto	
Maggio: quindici ore	Novembre: nove ore e trentacinque minuti	
Giugno: quindici ore e quarantaquattro minuti	Dicembre: otto ore e cinquanta minuti	
Annuale: dodici ore e diciannove minuti		
	h	min
Ore Luce	12	19
	12,32	
Ore Notte	11,68	
Sfasamento Alba - Tramonto minuti	30	30
Ore IP	10,68	
Ore IP anno	3.899	
Campi Sportivi	19:30	22:50
	3,33	
Ore utilizzo serale	3,33	
Mesi di utilizzo - giorni/settimana	9	4
giorni all'anno	156	
Ore Sportivi anno	521	
Ore utilizzo impianti		

Gli impianti di illuminazione pubblica, secondo il codice della strada, devono funzionare da 30 minuti dopo il tramonto a 30 minuti prima dell'alba. Il valore assunto medio per i quadri di IP è pari a 3.900 ore.

Gli impianti di illuminazione sportiva funzionano in base all'attività ed al numero di società presenti. Tali impianti sono molto utilizzati; si prevedono 3,3 ore per 4 giorni alla settimana. Il valore assunto medio per i quadri di IS è pari a 520 ore; caso particolare riguardo lo stadio "il Mercante", in quanto l'utilizzo a pieno carico è veramente raro, per cui si è assunto un valore pari a 280 ore/anno.

5.2 – La stima dei consumi energetici

I dati di esercizio per l'anno 2011 sono riassunti dalla tabella seguente:

anno 2011	N.Q	€/kWh	€ energia	%	kWh/anno	Descrizione
	389	0,14	940.000	100%	6.696.800	Energia totale
€/kWh						
0,126	197	IP	471.000	55,8%	3.737.300	ILLUMINAZIONE PUBBLICA
	29		16.000	1,9%	125.400	SEGNALETICA E SERVIZI (SEMAFORI, TELECAMERE)
0,160	18	ALTRO	13.000	1,2%	83.600	ASSOCIAZIONI, SEDI DI QUARTIERE
	23		98.000	9,2%	614.400	PUBBLICA ISTRUZIONE
	52		214.000	19,9%	1.334.400	EDIFICI - FABBRICATI COMUNALI
	13		3.000	0,3%	21.600	EDIFICI DI CULTO - ALTRI EDIFICI - CIMITERI
	19		54.000	5,0%	334.800	PALESTRE, IMPIANTI SPORTIVI
	38		71.000	6,6%	445.300	SERVIZI (PARCHEGGI, PARCOMETRI, TELECAMERE)
	389		940.000	100,0%	6.696.800	

Tabella energia anno 2011

Dalla tabella si deduce che, nel 2011, la quota parte dell'energia destinata all'illuminazione pubblica è pari a 3.740.000 kWh circa (56%) per una spesa (IVA esclusa) pari a 471.000 €.

Il piano di intervento dovrà ottimizzare e ridurre tali consumi.

La ricostruzione e schematizzazione della situazione reale con tipologici di riferimento ha portato ad una stima di potenza ed energia consumata riportata dalla seguente tabella:

SITUAZIONE STATO DI FATTO						
Pr.	Descrizione	nS	nA	kW	kWh	%
IP	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	8.472	9.321	1.065	3.796.756	91%
PR	PRIVATI RILEVATI	35	97	27	81.348	2%
IS	IMPIANTI SPORTIVI	222	517	408	212.116	5%
AL	ALTRO (CASI PARTICOLARI MERCANTE)	4	112	233	65.229	2%
		8.733	10.047	1.733	4.155.449	100%

SITUAZIONE STATO DI PROGETTO						
Pr.	Descrizione	nS	nA	kW	kWh	%
IP	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	8.472	9.043	877	2.472.251	87%
PR	PRIVATI RILEVATI	35	97	25	74.937	3%
IS	IMPIANTI SPORTIVI	222	517	406	215.087	8%
AL	ALTRO (CASI PARTICOLARI MERCANTE)	4	112	233	65.229	2%
		8.733	9.769	1.542	2.827.504	100%

SITUAZIONE STATO DI CONFRONTO							
Pr.	Descrizione	nS	nA	kW	kWh	€	0,126
IP	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	-	- 278	- 188	-1.324.506	-€	166.888
PR	PRIVATI RILEVATI	-	-	- 2	- 6.411	-€	808
IS	IMPIANTI SPORTIVI	-	-	- 2	2.971	€	374
AL	ALTRO (CASI PARTICOLARI MERCANTE)	-	-	-	-	€	-
		-	- 278	- 191	-1.327.945	-€	167.321

Tabella energia stimata con tipologici

Attuando il piano di intervento si possono risparmiare circa 1.327.945 Kwh, corrispondenti a 167.000 € all'anno.

Sulla base dei dettagli dello stato di progetto ed intervento con indicazione dei parametri illuminotecnici, potenza installata (kW), energia consumata (kWh/anno) e costo (€), e dettagliati per ogni frazione e via sono stati stimati i costi complessivi per una valutazione del piano di investimento.

5.3 I costi di investimento

La ricerca e lo studio di scelte progettuali (limitate tipologie di armature, sostituzione programmata delle lampade, differenziazioni cromatiche, telecontrollo, regolatori di flusso) sono volte ad ottimizzare i costi energetici, di esercizio e di manutenzione dell'intero sistema dell'illuminazione pubblica.

Le proposte di miglioramento nascono da un'attenta analisi dello stato di fatto e sono state avanzate per limitare od eliminare gli aspetti negativi cercando al contempo di contenere o meglio graduare la spesa pubblica secondo interventi programmati nel tempo.

I dettagli dello stato di progetto ed intervento con indicazione dei parametri illuminotecnici, potenza installata (kW), energia consumata (kWh/anno) e costo (€), sono stati dettagliati per ogni frazione e via e sono riportati negli elaborati 04-ER-004 e 04-ER-005.

Per una valutazione ed interpretazione corretta dei costi di investimento si riporta lo schema con cui sono stati calcolati (analisi prezzi parametrici) in modo che l'amministrazione o tecnico che svilupperà la parte progettuale sia in grado di apportare le dovute correzioni in seguito a sviluppi e ottimizzazioni future. Per ogni situazione analizzata si è rilevato un livello di intervento:

- livello 1: intervento relativo a soli accessori, inserimento sistema di controllo/dimmerazione, sostituzione vetro, orientamento apparecchio ...
- livello 2: sostituzione del solo apparecchio;
- livello 3: sostituzione dell'apparecchio più accessorio di sostegno (prolunga palo, braccio ...);
- livello 4: sostituzione totale apparecchio con sostegno;
- livello 5: sostituzione totale impianto (composizione, scavi, cavidotti, plinti, reinterri ...).

Tali livelli stimano le opere primarie relative alla composizione: fornitura materiali, montaggio e smontaggio esistente, assistenze murarie, quota parte per sistemazione quadro; sono esclusi

lavori di scavo e re-interro, cavidotti e nuove linee elettriche.

Per ogni tipologico di progetto si è compilata la scheda analisi prezzi per ogni livello di intervento; le schede di tutti i tipologici di progetto sono allegate.

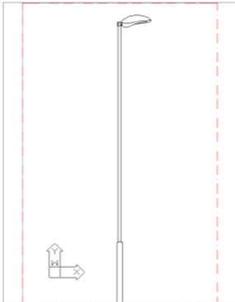
Costi Manutenzione		Costi Intervento		Elenco Tipologici di Progetto			
cN:	1	idA:	STA	Pr:	0		
id_K:	ZS1	idL:	SAP	G:	F		
Ore:	4.000	Wk:	155	I:	CE3		
Note: SOLUZIONE CONFORME: apparecchio STRADALE SAP di cl.se A; sorgente EFFICIENTE; parametri illuminotecnici SUFFICIENTI; regolazione presente; energia CONFORME; inquinamento luminoso NON-PRESENTE							
		T:	X:	Liv.:	Descrizione Intervento:	Materiale:	Mano Opera
		ZS1	32	01	Inserimento solo accessori (dimmer, vetro, telecomando ...)	€ 180	€ 50
		ZS1	32	02	Sostituzione solo apparecchio	€ 360	€ 110
		ZS1	32	03	Sostituzione apparecchio e accessorio (braccio, prolunga palo ...)	€ 460	€ 170
		ZS1	32	04	Sostituzione totale composizione compresa quota quadro, assistenze murarie, smaltimento esistente	€ 760	€ 270
		ZS1	32	05	Sostituzione totale impianto (composizione compresa quota quadro, cavidotti, linee elettriche, scavi e reinterr)	€ 1.760	€ 770
		*				€ 0	€ 0

Tabella analisi costi per tipologico

Tutti i prezzi indicati sono al netto di IVA ed eventuali oneri finanziari.

Realizzando il piano di intervento con tali costi si ottiene un importo di investimento pari a € 7.160.450 (al netto di IVA) di cui € 7.021.900 sono relativi all'illuminazione pubblica.

In particolare i costi di investimento si possono suddividere in costi essenziali e costi strutturali che non danno alcun beneficio dal punto di vista energetico.

Id_Z	Descrizione	Costi Essenziali	Costi Strutturali	Ess.	Str.
A	Centro Storico: Apparecchi Artistici	€ 471 080	€ 65 240	x	x
B	Completamento: Apparecchi Tecnici	€ 441 190	€ 295 630	x	x
C	Espansione: Apparecchi Stradali	€ 2 215 440	€ 2 902 800	x	x
F	Infrastrutture Pubbliche: Apparecchi Tecnici	€ 8 870	€ 1 900	x	x
G	Aree di rispetto: Apparecchi Stradali	€ 52 980	€ 8 940	x	x
H	Salvaguardia Ambientale: Apparecchi Tecnici	€ 278 970	€ 273 640	x	x
I	Istruzione: Apparecchi Tecnici	€ 3 420	€ 1 800	x	x
	€	7 021 900	3 471 950		3 549 950

Tabella analisi costi per zona e tipologia

In particolare per i costi essenziali si intendono:

- costi di adattamento apparecchio, accessori;
- inserimento sistema di dimmerazione controllo;
- sostituzione apparecchio dove necessario.

Per i costi di struttura si intendono:

- costi di adattamento sostegno;
- costi di sostituzione sostegno;
- costi di rifacimento linee elettriche per interrimento.

Considerazioni finali

Per l'amministrazione il nuovo piano dell'illuminazione potrà essere l'occasione, oltre che per l'adeguamento ai vari parametri di legge, l'occasione per concorrere ad azioni di sostenibilità territoriale auspiccate da più strumenti programmatici.

Un'ulteriore obiettivo raggiungibile con l'attuazione del Piano di Illuminazione sarà la valorizzazione dell'identità culturale della città attraverso indicazioni puntuali per la creazione di un paesaggio notturno riconoscibile volto da un lato alla valorizzazione degli elementi architettonici della città e alla conservazione di particolari percorsi e skyline tipici di questo centro urbano.

Si ritiene infatti che l'illuminazione possa caratterizzare gli spazi urbani attraverso un'accurata progettazione della luce nel rispetto del contesto storico illuminato.

Il piano dovrà pertanto restituire un'immagine oltre che sostenibile, anche coordinata della città e del suo territorio, che consenta una sua lettura coordinata, anche se frutto di un'interpretazione progettuale, ridefinendo spazi e gerarchie urbane.

Anche nelle ore notturne, pertanto, quando gli spazi urbani saranno vissuti dalla cittadinanza, la luce potrà conservare i segnali urbani di riferimento (le piazze, il ponte, il castello, il duomo, ...), studiando nuovi scenari e percorsi.

L'illuminazione pubblica inoltre costituisce anche un veicolo per lo sviluppo economico. Un'attenta valorizzazione dei percorsi degli scenari architettonici, degli spazi pedonali, un diverso confort visivo dettato da mancanza di abbagliamenti, uniformità di illuminazione e utilizzo di luce bianca ad idonea temperatura di colore, favorirà i luoghi di aggregazione e la rivitalizzazione del centro urbano anche dal punto di vista turistico.

Tale politica abbinata ad un uso della mobilità sostenibile potrà rappresentare un'opportunità per il territorio, anche sotto il profilo l'aspetto turistico.