POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile

Anno 2017/2018

TESI DI LAUREA MAGISTRALE

Smart City - Smart Lighting - Smart People:

Una proposta progettuale di luce per Parigi

Relatore

Chiara Aghemo

Correlatore

Rossella Taraglio

Candidata

Benedetta Villi

"Per ogni minuto che teniamo gli occhi chiusi, perdiamo sessanta secondi di luce".

(G. G. Marquez)

…Voglio pensare che tu abbia trovato la luce che possa accompagnare e illuminare questo tuo eterno cammino.

INDICE

PREMESSA 4
INTRODUZIONE 6

CAPITOLO 1 11

1.1_ UOMO E CITTA' 13
1.2_ COLLETTIVITA', SOCIALITA' E INDIVIDUALITA' 19
1.3_PERCEZIONE SPAZIO URBANO 27

CAPITOLO 2 35

2.1_ SMART CITY: UN MODELLO FUTURO O UN MODELLO SUPERATO? 40
2.2_ SMART CITY E SMART LIGHTING: PROSPETTIVE ED OBIETTIVI 51

CAPITOLO 3 61

3.1_ LA CITTA' ILLUMINATA DEL FUTURO 63
3.2_ALCUNI ESEMPI DI PROGETTI DI SVILUPPO 68

CAPITOLO 4 74

4.1_IL CASO DI PARIGI 77
4.2_UNA PROPOSTA PROGETTUALE PER UN QUARTIERE DI PARIGI 90

APPENDICE A 110
APPENDICE B 112
APPENDICE C 114
APPENDICE D 120

BIBLIOGRAFIA 127

PREMESSA

"Ripetere ancora una volta quale sia l'importanza della illuminazione artificiale nella vita moderna non è un luogo comune. Basti ricordare soltanto che quando si è diffuso su larga scala l'uso della luce elettrica, anche i ritmi astronomici, regolatori supremi dell'alternarsi del giorno e della notte nelle diverse stagioni, hanno perso un poco della loro influenza nella organizzazione delle umane attività."[1]

Così esordì Pietro Anfossi, presidente AIDI, durante il primo convegno nazionale nel 1961.
Durante l'incontro l'ingegnere concentrò principalmente il discorso sul ruolo della luce e su come essa nel corso degli anni sia drasticamente cambiata ed evoluta.
Presentò così il suo discorso:

"Siamo ormai lontani dall'anno 1883, che ha segnato l'inizio del gas quale sorgente luminosa ed ha indicato che la sua faticosa corsa vespertina per svegliare innumerevoli fiammelle volgeva al termine. (…) La vita individuale e collettiva ha segnato un ritmo sempre più intenso anche durante le ore notturne, modificando le abitudini, direi anche la mentalità degli uomini. Insomma, si è realizzato un sostanziale progresso in tutti i settori dell'attività umana, contribuendo ad accrescere il benessere ed il livello di vita. (…) Le esigenze della vita moderna crescono di giorno in giorno, e nessuno può più accontentarsi di far luce laddove prima era buio."

Intervento di grande rilevanza a riguardo fu presentato dal primario oculista dell'Ospedale Maggiore di Milano, Emilio Raverdino, sostenendo che: "accanto ai molti lati oscuri che ancora presenta il meccanismo della visione, illustrerà il molto che la scienza già conosce per un efficace impiego delle sorgenti luminose, perché non dobbiamo dimenticare che tutto quello che la illuminotecnica studia, ricerca e tutto quello che consiglia, deve servire all'occhio e più ancora deve servire all'uomo. Poiché l'atto della visione non è soltanto limitato all'occhio, ma a tutti i più delicati aspetti della psiche umana. Forme e colori, dopo essere stati percepiti dall'occhio, devono essere elaborati dalle sfere celebrali superiori e dopo essere stati una fisica realtà percepibile e riproducibile con gli esperimenti, secondo le rigide leggi dell'ottica, possono diventare fonte di poetiche emozioni, di ansie, di gioie e di dolori e si radicano in noi quale ispirazione della nostra più intima e profonda vita." [2]

[1] AIDI ASSOCIAZIONE ITALIANA DI ILLUMINAZIONE, *Atti del primo Convegno Nazionale AIDI,* Industria Libraria Tipografia Editrice, Torino,11-13 maggio 1961
[2] IBIDEM, p. 3.

Quando la psiche umana con le sue caratteristiche e peculiarità diventa parte attiva nel processo visivo, si innesca nell'uomo un vortice di sensazioni ed emozioni che mobilitano l'uomo a diventare il principale soggetto fruitore della luce, componente necessaria ed indispensabile per la naturale attività umana.
L'uomo è dunque strettamente interconnesso con l'ambiente circostante in cui è immerso e vive nella costante presenza di luce che ne condiziona ogni sua attività sociale, personale e professionale.
Ne consegue che in progetto illuminotecnico consta quindi di aspetti sociali, comportamentali e abituali di abitanti/fruitori in primis, per avvalorare poi anche aspetti architetturali, energetici, economici e funzionali.

"L'architettura è il gioco sapiente, rigoroso e magnifico dei volumi sotto la luce"[3]

La celebre frase di Charles Edouard Jeanneret, comunemente noto con il nome di "Le Corbusier", maestro incontestato della luce architettonica, propose una personale visione: la luce è nell'architettura materia e simbolo, linguaggio e metafora, al tempo stesso realtà plasmata e plasmante, aiuta inoltre a comprendere che nell'ideare e nel dare forma agli edifici occorre il duplice compito di immaginare e concepire la luce tra funzione ed estetica, ciclo naturale e illuminazione artificiale.
Chi mai si sarebbe aspettato che fosse proprio l'illuminazione pubblica, a dettar legge, disciplinando gli spazi e disegnando il futuro sia per la città che per l'uomo?
Progettare un sistema di illuminazione urbano implica prendere in considerazione la visione notturna di una città.
In essa, non solo è possibile evidenziare ciò che si vuole far notare, ma occorre anche ridisegnare la connotazione dei luoghi, per riscoprire e rivalutarne il senso originario e al tempo stesso evocarne di nuovi.
Attraverso una gerarchizzazione del contesto urbano si possono celebrare gli aspetti ritenuti più espressivi e sintomatici al fine di ricomporre lo spazio unitario e restituire l'intellegibilità strutturale e storica della città remota.
Far riemergere le suggestioni e le impressioni dimenticate dei luoghi cittadini e considerare nuovamente le antiche gerarchie, non è cosa semplice se si considera la confusione della percezione diurna.
L'esistenza di una vita sociale e collettiva legata indissolubilmente alla notte, ha fatto riflettere e conversare sulla costruzione della città notturna, del come progettarla e con quali mezzi costruirla senza tralasciare l'essenza, le funzioni e la morfologia della città diurna.
Il continuo dibattito in merito all'illuminazione pubblica sta dirottando la questione da una visione prettamente funzionale a una più legata all'ordine culturale.
Di fatto, la luce della notte, quella artificiale, viene utilizzata dalla città stessa come strumento critico, per enunciare ed evidenziare le caratteristiche portanti della struttura e i caratteri morfologici pregnanti, marcando in maniera evidente l'identità del tessuto urbano.

[3] LE CORBUSIER, *Verso una Architettura*, Longanesi, 2012, p.16;

INTRODUZIONE

La tesi prende avvio dalla partecipazione al concorso internazionale di idee: "The future of urban lighting. Creative and intelligent solutions to support and enhance social life in cities"[4].

Il concorso bandito il 27 febbraio 2017 da PLDC[5] in collaborazione con City of Paris, ACE[6] e Fraunhofer Institute Stuttgart, prevedeva l'elaborazione di un concept d'illuminazione del futuro per la città di Parigi il cui scopo era quello di proporre soluzioni creative ed intelligenti per alimentare migliori relazioni sociali e migliore qualità della vita in città.

Secondo le direttive del bando di concorso era richiesta la capacità di riunire attraverso l'utilizzo di un nuovo sistema di illuminazione tutte le funzioni urbane: la vita, il lavoro, lo shopping e il tempo libero; facendo interagire così queste funzioni anche nelle ore notturne.

Le finalità da perseguire in fase progettuale si focalizzavano in particolare sulla realizzazione di spazi più attraenti ed accattivanti sia in città che in periferia, sulla valorizzazione del contesto urbano, sull'integrazione di nuove tecnologie avvalorando sempre più un approccio "smart" dell'uomo del futuro al centro della rivoluzione tecnologica e illuminotecnica.

Essendo un concorso di idee concernente la rivalutazione dell'illuminazione nel futuro, è stata posta maggiore attenzione a tutti i sistemi tecnologici, al fine di incrementare l'efficienza luminosa e al tempo stesso ridurre le risorse naturali e migliorare la qualità della vita.

Nell'epoca in cui viviamo e in quella che le nuove generazioni abiteranno siamo e saremo immersi sempre più in un'ondata di trasformazioni tecnologiche continue e repentine che non riguarderanno solo i sistemi tecnologici, ma andranno ad intaccare drasticamente l'uomo.

Il pericolo della "generazione smart" e del progresso in campo tecnologico è la condizione limitante della tecnologia che ingabbia l'uomo, che sì è considerata un potente mezzo per migliorare lo stile di vita e trarne tutti i benefici, ma al tempo stesso occorre essere prudenti nell'utilizzo che si fa con essa, essendo così sterile e priva di umanità.

Già nel 1997, William J. Mitchell[7], ben venti anni fa aveva intuito la condizione limitante della tecnologia, pertanto rimane sempre attuale la sua percezione riguardo l'evoluzione tecnologica: se usata correttamente può essere un ausilio per la generazione futura, ma se usata in eccesso ne diviene un grande limite.

"Là fuori, sulla frontiera elettronica, il codice è la legge, le norme che governano ogni micromondo strutturato su un computer- un videogioco, la scrivania del vostro personal, una finestra di wordprocessor; un bancomat o

[4] https://pld-c.com/competition-faq/
[5] Professional Lighting Design Convention
[6] Association des Concepteurs lumière et Eclairagistes
[7] W.J. Mitchell, *La città dei bits: spazi, luoghi e autostrade informatiche*, Mondadori Electa, 1997

una chat room nella rete- sono definite esattamente e rigorosamente nel testo del programma che lo costruisce sul vostro schermo.

Come Aristotele nella Politica esaminava costituzioni alternative alle città-stato, così i cittadini del mondo digitale dovrebbero prestare la massima attenzione critica alla forma di governo programmata. È giusta e umana? Protegge la nostra sfera privata, la nostra proprietà e le nostre libertà? Ci limita in modo superfluo o ci consente di agire come vogliamo? A livello tecnico è tutta questione dei condizionali del software quelle regole codificate che stabiliscono che se qualche condizione è presente, allora qualche azione segue."[8]

Il futuro dove ci porterà?

La partecipazione al concorso ha dato avvio all'idea preliminare della tesi, rielaborata, attraverso un approfondimento in merito ai temi relativi al bando stesso, al fine di pervenire, attraverso un saggio critico pluridisciplinare, ad un approfondimento del concorso presentato con un maggior grado di dettaglio.

Ogni progetto definisce un contratto, un limite entro il quale si espande e ne considera le implicazioni.

Proprio in merito a questo, la tesi ha l'obiettivo di proporre un progetto che si avvalga del contributo di differenti visioni disciplinari al fine di poter elaborare una proposta ragionata e basata su tre aspetti: l'Uomo, la Luce e le Smart Cities.

Ai fini del concorso sopra citato[9], come da richiesta, è stato elaborato un concept finale per l'illuminazione urbana del futuro relativa ad una zona di Parigi da scegliere in autonomia, ed un video di approfondimento progettuale. *(Vedi Figura 1)*

L'area di studio sulla quale si è incentrato principalmente il progetto riguarda una precisa zona di Parigi: la collina di Montmartre.

L'aspetto bucolico dato da villaggi contadini, mulini a vento e rigogliose vigne ha sempre attirato gli animi più sensibili, divenendo il luogo preferito di molti artisti che ne hanno fatto un luogo ricco di fascino e di vivacità.

Il 18° Arrondissement conosciuto più per il suo luogo simbolo: la butte o collina, sembra il luogo adatto per poter ragionare sul futuro della luce del quartiere e della città, emblema della fervida vita di molti artisti, pittori e scultori che l'hanno animata fin dai primi anni del '900.

In quest'ottica il progetto vuole trovare soluzioni per ragionare sul ruolo della luce in questi luoghi pieni di carattere e spirito, valorizzandone le caratteristiche e cercando di proporre alternative che prendano in considerazione la visione globale, non solo tecnologica, ma anche umanista, cercando una continua interazione e confronto tra i fruitori e il tessuto urbano.

Realizzare un progetto è un'operazione complessa poiché è necessario tener conto delle reali esigenze degli utenti fruitori e non solo delle esigenze commissionate o legislative.

Essendo il contesto urbano in continua riconfigurazione, definito da molteplici layers sovrapposti di funzioni cittadine, la ricerca sul rapporto tra uomo e luce si finalizza nel risolvere situazioni patologiche come problemi

[8] Ibidem;

[9] Scadenza per la consegna degli elaborati: 15 maggio 2017

legati al vandalismo verso una partecipazione collettiva, cercando di istaurare un rapporto tra uomo e spazio cittadino.

Partendo quindi dal presupposto di voler agire e progettare dove è necessario, l'utilizzo di un software come il "crowdmapping", potrebbe essere il mezzo adatto.

La Crowdmap: mappa partecipata, è una piattaforma open source progettata dal team di Ushaidi nel 2008 in Kenya per individuare e denunciare le problematiche del luogo ed in questo caso specifico verrebbe utilizzata come piattaforma basata su un processo partecipativo e non più su uno studio statico del territorio, quindi su un approccio che individua nei cittadini, turisti e fruitori del luogo, l'elemento essenziale per la creazione della mappa.

Il software offre degli strumenti che permettono alle persone di inviare informazioni usando sms, app, email, inoltre crea un archivio temporale e geo-spaziale degli eventi e trasforma successivamente le informazioni raccolte in punti nella mappa per individuare i luoghi in cui agire.

In questo caso specifico lo strumento raccoglierebbe le testimonianze degli abitanti di Parigi relative ai problemi riguardanti l'illuminazione pubblica e la sicurezza ad essa relativa.

L'uomo dunque diventerebbe lo strumento principale per avviare una nuova progettazione, per capire dove poter intraprendere giuste politiche di intervento, e per avviare nuovi rapporti tra cittadini e ambito urbano.

A Parigi, come altre città, esiste un continuo flusso di relazioni, connessioni e attività tra i punti d'interesse.

Molte di queste attività cessano ovviamente nelle ore notturne.

L'idea progettuale è quella di voler mantenere attive queste connessioni mediante l'utilizzo della luce, tramite l'istallazione di sistemi illuminanti lineari, che evidenzino su tutti gli edifici della via, i profili degli ingressi delle abitazioni, negozi e locali.

Grazie a ciò le persone si sentiranno in un luogo sicuro, protetto e avranno la sensazione di essere proiettati verso il punto d'interesse successivo; si creerà così un'infinita serie di collegamenti che renderanno più piacevole la vita sociale e quindi più florida sia economicamente che nello stile di vita.

Per quanto riguarda le piazze, gli slarghi, e le aree verdi, l'istallazione luminosa prevede di voler riportare lo stesso concetto di dinamicità. Tramite l'utilizzo di proiettori che generano fasci di luce a intermittenza verso una serie di specchi si verrà a creare una continua riflessione di luce che ripropone il tema di flusso in continuo movimento.

Il progetto fa riferimento a una tecnologia a LED alimentata a energia solare per poter risparmiare energia elettrica e poter ottenere al tempo stesso maggior efficienza luminosa.

In un futuro si potrebbe sostituire questa tecnologia con quella degli OLED che avranno un impatto ambientale ancora più basso, premesso che siano stati ben risolti i problemi attuali ad essa connessa.

Questo sistema d'illuminazione è flessibile perché utilizzando la tecnologia LED RGB si potrebbe mutare di colore in base alle occasioni e funzioni e quindi creare collegamenti tematici all'interno della città.

L'idea progettuale è totalmente flessibile perché può essere attuata in qualsiasi città grazie anche alla semplicità e velocità di impiego di questa tecnologia e contando inoltre su una attiva partecipazione da parte dei cittadini che non dovranno risparmiarsi dal loro parere personale.

Figura 1: Elaborato grafico presentato al concorso internazionale d'idee "The Future of Urban Lighting"

CAPITOLO 1

Il “nostro” mondo è diventato così complicato da comprendere che non si ha più una visione globale, aggiornata e reale di ciò che avviene nei diversi ambiti in quanto la visuale muta continuamente e incessantemente giorno dopo giorno.

All’interno di questa trattazione la relazione tra uomo e città è rintracciabile in molti studi e opere di diversi studiosi che hanno affrontato il tema da differenti punti di vista.

Nella storia del genere umano il vero fattore di cambiamento rivoluzionario è il progresso scientifico e tecnologico che ruota tutto intorno al “materiale uomo”.

Il progresso nella sua totalità ha modificato due delle dimensioni che stanno alla base di ogni persona: lo spazio e il tempo.

Lo spazio grazie appunto alle nuove tecnologie ha cessato di essere un limite vero e proprio e quindi non più insuperabile, mentre il tempo ha seguito il progresso nella sua velocità per arrivare ad un’accelerazione impressionante.

L’aspetto limitante di oggi sta nel fatto che l’evoluzione sempre più rapida e continua delle macchine e della tecnologia sta modificando inesorabilmente le condizioni di vita dell’uomo.

È la tecnologia il vero soggetto che essendo sempre più evoluta e “intelligente” sta scavallando il compito dell’essere umano nella produzione di beni e fornitura di servizi ed è proprio imitando il comportamento umano che riproduce le stesse attività senza però avere tutte le implicazioni stesse che si presentano nell’uomo.

Ciononostante nessuno mai potrebbe pensare oggigiorno ad una vita senza tutto quello che la scienza ha fornito al mondo, ma che al tempo stesso ha reso l’esistenza umana un qualcosa che si avvicina sempre più ad un prodotto standardizzato e stabilito ma che ne ha permesso un’esistenza più agevole e ricca di confort.

Nel lavoro, ad esempio, gli uomini lasciano che siano le macchine a compiere le azioni che prima realizzavano con le loro mani, in questo modo si riduce notevolmente il tempo necessario per ottenere il prodotto desiderato e una volta acquisita una buona abilità nel dialogare e gestire il sistema si ottiene un lavoro più rapido, affidabile e meno faticoso.

È importante sottolineare che la tecnologia e le macchine sono state inventate e progettate dall’uomo con un preciso compito da svolgere o da servire perché essenzialmente strutturate su una base di composizione di parti note, disposte con un ordine stabilito.

La macchina diviene così un mezzo la cui efficacia supera quella dei processi naturali. Essa implica sempre un'organizzazione e un progetto finalizzato e questa finalità è propria ed esiste solo grazie all'intenzione di qualcuno che l'ha progettata.

Questo sistema se da una parte apporta notevoli vantaggi, comporta tuttavia uno stravolgimento degli elementi su cui si basa la convivenza umana.

L'uomo dunque diventa il soggetto o meglio l'oggetto perfetto da manipolare e disposto soprattutto a farsi manipolare.

La domanda sorge spontanea: "Fino a che punto è disposto l'uomo a farsi soggiogare da questo progresso?"

"Qual è il limite entro cui bisogna stare per evitare di divenire quello che ha ipotizzato Aldous Huxley nel "Mondo Nuovo" come il paziente perfetto per il medico moderno?"[10]

L'uomo è ormai convinto che il sapere è giunto al livello massimo di conoscenza e di perfezione e che non si può fare di meglio rispetto a quanto già sa, proprio per questo motivo si sta abbandonando completamente ad essa.

La differenza principale tra l'uomo e la scienza sta nell'esperienza.

Gli uomini basano su di essa tutto il loro vissuto e le loro percezioni, mentre la scienza al contrario si allontana da tutto ciò che è tangibile così da rimanere nascosta nell'opinione pubblica.

Lo scopo principale degli esseri umani è quello appunto di migliorare la propria esistenza e solo grazie ai nuovi strumenti è possibile aprire nuove prospettive finora impensabili per soddisfare bisogni e aspirazioni.

Come per tutti i cambiamenti e per quelli della condizione umana in particolare occorre focalizzarsi attentamente sugli effetti che possono poi generare questi mutamenti.

Fondamentale diviene quindi l'azione di previsione e gestione dell'impatto per evitare insostenibili "costi sociali" che potrebbero portare a correre rischi imprevedibili alla sopravvivenza stessa del genere umano.

Possiamo comunque affermare che è impossibile ora stimare quali saranno o potranno essere delle possibili soluzioni al processo che è stato messo in atto dall'uomo stesso, ma è possibile invece ragionare sui fattori legati alla creatività e capacità individuali nel contribuire a tener vive le relazioni sociali, l'individualità e identità del singolo e della collettività che possiamo evidenziare come unici aspetti o meglio dire mezzi adatti a prevalere sulla "cultura delle macchine".

[10] A. Huxley, *Il mondo Nuovo: Ritorno al mondo nuovo,* Mondadori, 2014;

1.1_ UOMO E CITTA'

L'uomo contemporaneo dopo essersi sentito per molti secoli non capace di svolgere molteplici attività contemporaneamente, si è trovato oggi grazie alla "tecnoscienza" nella condizione di poter accrescere le sue potenzialità.

Risiede proprio qui il problema dell'umanità di oggi cioè che la difficoltà non sta più nel sviluppare le proprie attitudini e competenze personali e professionali, bensì quella di operare scelte corrette e ben ponderate.

Questo comporta però ripensare le scelte in una visione etica e non più tecnico-pragmatica che nessuno aveva peraltro mai imposto ma che ne è stata solo la conseguenza storica degli sviluppi stessi della tecnoscienza.

Il progresso con cui intendiamo unificare le abilità della scienza e della tecnica hanno offerto agli uomini la possibilità di realizzazione di una grande città o meglio una grande comunità che comprenda a livello planetario tutte le forme di vita del genere umano, caratterizzata principalmente dalla sua storia e dal suo destino.

L'interrogativo sul quale riflettere è proprio sulle sorti del destino e su come tutta l'umanità saprà comportarsi attraverso le sue opere e i suoi mezzi al fine di stabilire una convivenza prospera e dignitosa e cercando di evitare la rovina complessiva.

Fin quando la scienza si riterrà estranea ai concetti di valore, ma indissolubilmente legata soltanto alla morale della ragione, autonoma di per sé, i problemi di valore e di significato derivati dalle implicazioni contenute nella scienza, non possono che apparire come aspetti secondari.

"Con il tempo potreste scoprire tutto ciò che vi è da scoprire, e il vostro progresso non sarà che un allontanarsi dall'umanità. L'abisso fra di voi e lei potrà un giorno diventare tale, che il vostro grido di giubilo per qualche nuova conquista potrebbe non trovare altra risposta che un universale grido di orrore."[11]

Il nostro compito attuale sta nel ricercare l'esigenza di un'etica pubblica ovvero nel rintracciare tutte le virtù che contraddistinguono gli esseri umani per convivere in comunità.

Queste virtù civili sono basate su dimensioni personali della moralità come ad esempio: la responsabilità, il dovere, la coscienza e il giudizio, che a loro volta sfociano in due atteggiamenti principali: il giudizio morale e la scelta.

L'uomo è infatti possessore di questi aspetti che lo rendono prima di tutto un individuo, poi un soggetto dotato di capacità pensante ed infine un soggetto capace di comprendere che il mondo della tecnoscienza è tutto frutto delle sue azioni e che è totalmente dipendente dalle sue decisioni.

Gli interrogativi che dovremmo porci per affrontare un "progetto del futuro" dovrebbero essere questi:

---

[11] BERTOLD BRECHT, *Vita di Galileo*, opera teatrale, 1939

"Qual è il ruolo dell'uomo del futuro?"

"Perché con le nostre azioni pensiamo più all'azione che non alle conseguenze che immancabilmente ricadono sulla nostra stessa vita?"

Una soluzione potrebbe essere quella di recuperare la dimensione di "interiorità" per dare una svolta al "progetto uomo" e trasformare l'essere umano in soggetto attivo e partecipe della sua esistenza e non più oggetto passivo.

Tutto quello che l'uomo progetta nella sua esistenza ha sua una ricaduta, in quanto ad ogni azione segue una reazione ad essa correlata.

Considerando ciò che è stato detto fin ora è possibile fare un confronto con il "Mondo Nuovo" raccontato da Huxley[12] dove l'autore in questo romanzo di fantascienza distopico inventa un mondo futuro, una società umana in cui tutto è controllato e niente è affidato al caso, in cui ogni essere umano ha un compito prestabilito.

L'umanità è controllata sin dalla nascita dalla "felicità" ossia dal controllo delle pulsioni e dei desideri.

All'interno di essa ciascuno ha il suo ruolo codificato, ciascuno è un membro con un valore ben definito e deve svolgere una specifica mansione che si colloca nell'ingranaggio che gestisce l'intera società.

Sembra come se l'autore parlando di questa futura umanità la stesse paragonando alla nostra tecnoscienza odierna che noi stessi abbiamo progettato.

Spiega appunto che il fine ultimo del "Mondo Nuovo" è la felicità del singolo intervenendo in alcuni casi attraverso un elisir, la soma, per garantire serenità e tranquillità da ogni preoccupazione.

La realtà però risulta differente perché la società secondo l'autore appare "sottilmente infelice" in quanto l'uomo si è costruito un mondo privo di libero arbitrio, di sentimento, di amore, cioè un mondo tecnologico fatto non di arte, di lettere, di scienza, di filosofia, di cultura, ma solo di tecnologia composta da fredde metodiche.

Questa è la perfetta descrizione che fa l'autore riferendosi al nostro mondo, mondo delle ricadute e della tecnoscienza sull'umanità stessa.

Anche Huxley crede che la catena di montaggio ovvero il potere della tecnica sul lavoro manuale possa essere la prassi ideale per tutto, a partire dal concepimento degli embrioni che opportunamente modificati selezioneranno dal principio della vita gli individui distinti nelle varie classi in cui è rigidamente costituita la nuova società.

Il fine ultimo è garantire un'uniformità d'individui e comportamenti rigorosamente prestabiliti per cui facilmente controllabili e ogni deviazione dalle regole rappresenterà un errore di sistema anziché un valore di diversità.

Possiamo anche qui constatare una similitudine con la nostra società ormai oppressa dal sistema che detta all'uomo leggi e regole da rispettare senza offrirgli una differente visione della sua società e del futuro che lo aspetta.

Questo purtroppo è proprio quello che la tecnoscienza sta imponendo su di noi ovvero una linea ferrea da seguire, una legge, un progetto, una regola da applicare nella nostra quotidianità.

[12] A. Huxley, *Il mondo Nuovo: Ritorno al mondo nuovo,* Mondadori, 2014;

L'uomo con l'obiettivo di seguire il progresso è arrivato involontariamente a farsi soggiogare e comandare da questa entità, abbandonando inconsciamente le sue abilità decisionali perché se pur idealmente mantenute risultano ugualmente indirizzate e manipolate.

Nel complesso il "Nuovo Mondo" tiene sotto controllo ogni deviazione dalla regola, ogni volere di libertà, ogni tentativo di pensare con la propria testa ed esporre i propri sentimenti.

Un ambiente dove attraverso lo schematismo e l'inquadramento delle masse si è giunti alla limitazione della libertà individuale, al contempo però all'interno di questo futuro utopico l'autore configura anche un angolo di mondo imperfetto ma creato dagli stessi che hanno prodotto quello perfetto.

Hanno mantenuto una regione del pianeta volutamente conservata così com'era prima dell'epoca d'istaurazione del nuovo ordine mondiale costituito, lasciata incontaminata, non civilizzata dove vivono i primitivi nativi che svolgono la loro vita all'insegna dello stile di vita "selvaggio", così come lo era nell'epoca pre-moderna.

È proprio in questa area del mondo che vive il protagonista del romanzo "John" considerato il soggetto disturbatore dello stile di vita "ideale" del mondo nuovo. Educato secondo i valori antichi non ha la stessa visione del mondo rispetto a coloro che sono stati "fabbricati" a piacimento dal sistema.

La differenza che distingue i due posti (il mondo perfetto da quello selvaggio) sta proprio nella differente visione del ruolo dell'essere umano. Il mondo idealmente perfetto si basa su una società impeccabile, ordinata e perfetta, ma a discapito della società stessa dove tutti si sentono parte di essa ma nessuno è libero di essere se stesso, di essere prima di tutto individuo e uomo.

La libertà non assicura ordine ma varietà, sentimento, fantasia, l'assolutismo al contrario pretende rigore, dedizione e obbedienza, servendo l'individuo di tutte le sue necessità al fine di farlo sentire come importante, ma togliendogli al tempo stesso la facoltà propria di pensare. L'autore presenta una visione cruda e realistica della realtà che poco si discosta da quella attuale.

La verità è che ci siamo adagiati al potente progresso, al suo incessante divenire e difficilmente potremmo mettere fino a questo processo, l'unica azione possibile è ritrovare l'individualità del singolo e cercare di comportarci come "John il selvaggio", un tale imperfetto senza certezze assolute come qualsiasi abitante del mondo nuovo ma con l'insano desiderio di voler appartenere a quel sistema.

Solo grazie alla nostra cultura possiamo scegliere di combattere le influenze e le manipolazioni per poter dare il giusto valore all'individuo, in quanto ognuno di essi costituisce un tassello pensante e responsabile del suo futuro.

Friedrich Ratzel, etnologo e geografo tedesco, dedicò la sua vita al ragionamento in merito alla geografia antropica, è considerato il maggior esponente del determinismo geografico e il primo a coniare il termine "spazio vitale".

Ratzel analizzò il ruolo del singolo individuo all'interno della società e di come si relaziona ad essa.

Di seguito riporto uno spezzato della sua descrizione a riguardo

"L'uomo è più vicino agli uomini, il mondo gli si serra intorno, gli si rivela più vivo, più rapido si agita in lui (…) Un solo respiro anima mille mani, pulsa sonoro in mille petti, accesi di un solo sentimento, un unico cuore (…) Come centri di potere politico o spirituale, come punti focali della cultura, le città fanno parte di quelle zone del mondo, verso cui convergere tutto ciò che tende a emergere (…)
La concentrazione di simili masse umane nel ristretto ambito della città accelera sia la vita politica che quella culturale." [13]

Nelle sue parole è rintracciabile inoltre la visione dell'uomo inserito nelle città.
È interessante riflettere sulle motivazioni che attirano gli uomini a dirigersi verso la città piuttosto che altrove e come essi cambiano nello specifico ambiente in cui sono inseriti.
Per sviscerare a pieno questa indagine è necessario avere chiara la situazione di quale sia effettivamente la scienza che scaturisce sia le città che le metropoli, le quali sono connotate da caratteristiche differenti.
A questo proposito il sociologo Paolo Guidicini[14] nella sua ricerca della metodologia sociale approfondisce lo studio delle città e in particolare delle realtà urbane tradizionali al fine di analizzare l'evoluzione che interessa l'uomo che ci abita.
Esse vengono descritte da Guidicini come entità urbane quasi completamente oscurate e svanite sotto l'ombra dell'avvenuta città industriale.
Il progresso umano e la civiltà sono scritte nelle città e dalle città, quei luoghi connotati per la loro razionalità e raffinatezza che formano gli individui a vivere in comunità.
Aggiunge inoltre che la città tradizionale quella che ormai si sta dissolvendo e scemando nel tempo era capace di sviluppare le radici dell'essere e al tempo stesso era capace di difendere i valori singoli e comuni, in quanto sono proprio i valori comuni a formare il concetto di città, una convinzione di amministrazione, una sensazione di potere al fine di un bene generale.
Analizzando questo pensiero, è difficile poter affermare se effettivamente le città tradizionali esistano ancora o se siano state completamente assorbite dalle città del progresso, ma è possibile affermare che alcuni centri storici di notevole carattere storico o alcuni borghi antichi sono ancora ben presenti sul nostro territorio con alcune differenze rispetto al passato.
A questo proposito per poter salvaguardare queste entità urbane, fonti illimitate di storia e di cultura, è necessario capovolgere il concetto di città e di funzioni al suo interno, occorre quindi un diverso approccio interpretativo del senso e del ruolo delle tecnologie da considerare perciò come strumento di cui avvalersi per poter strutturare e organizzare le singole parti all'interno di essa.

[13] F. Ratzel, *Geografia Politica*, pubblicata nel 1987;
[14] P. Guidicini, *Manuale di sociologia urbana e rurale: Teorie e tecniche di analisi del territorio*, Franco Angeli Editore, 1997;

E' opportuno considerare il progresso non solo come elemento cardine e principale del mutamento delle città ma come elemento su cui fare leva per poter cercare di mantenerle intatte e tramandarle così nel tempo.

Altro problema fondamentale su cui riflettere e ragionare sta nel concetto di città e nella sua anima che con il suo evolversi è entrata in crisi. Secondo Guidicini l'aspetto che differenziava le singole anime delle città tradizionali era il fatto che si fossero evolute forme specifiche di produzione legate ai caratteri unici di creatività e abilità personali dei singoli perciò essenzialmente basate sulle specificità dei singoli e sui manufatti che potevano diventare un simbolo distintivo per essa in confronto alle altre città.

Nella città tradizionale a confronto con quella figlia del progresso l'uomo si sentiva libero, padrone di se stesso e creatore di opere che potessero accrescere la sua comunità.

Essendo libero, anche se in uno spazio ristretto, aveva la possibilità di cogliere la realtà nella sua complessità e capire autonomamente come poterla affrontare nella grande ed infinita entità. È proprio grazie all'anima della città che il singolo poteva essere posto a contatto con i principi primi: valori, leggi, norme, radici e fondamenta della città nella quale esso viveva.

Essendo tutto chiaro, limpido, l'uomo aveva la possibilità di leggere la propria comunità come qualcosa di unico e estremamente importante.

Pensare ad una crisi dell'anima della città porta dunque a ragionare sui valori di essa e di come porsi nei suoi riguardi, nei riguardi della nuova realtà urbana in particolare, avvalendosi di uno spirito critico e di immaginazione di quella che potrebbe essere l'anima della città futura.

Sembra che si stia diffondendo, secondo il pensiero del sociologo sopra citato, l'idea che la città tradizionale rappresenti l'anima negativa dell'uomo moderno e che se da un lato si sta cercando di mettere in atto una campagna volta a risanare la degradazione, dall'altro l'immagine più rimarchevole che gira a rappresentare i centri storici è quella di spazi definitivamente morti e insignificanti.

L'ipotesi che tende a primeggiare è sicuramente quella di sostituire le aree degradate con un tessuto neutrale e indifferenziato del quale l'uomo moderno potrebbe sentirsi più partecipe, e che abbiano soprattutto un significato per questo uomo diverso.

L'uomo deve ritrovare per prima cosa se stesso all'interno del sistema per poterlo successivamente modificare, necessario quindi diventa lo sviluppo di una ricerca prima interiore sulle necessità singole per poi poterle espandere a quelle comunitarie.

L'area metropolitana al contrario, non sembra interessata alle zone antiche della città stessa, le affronta ignorandole sistematicamente. Le aree storiche, tradizionali, sono considerate alla stregua di qualsiasi parte della città, considerate al massimo come luoghi dediti al tempo libero, ma non soggetti a sviluppo.

La nuova città metropolitana invece si sviluppa e si espande perché viene considerata come area del progresso, del lavoro e di servizi efficienti.

All'interno di quelle che sono "le città figlie del progresso" l'individuo non è più in grado di cogliere la realtà nella sua interezza perché anche se creata da lui non ha l'abilità per poterla sviscerare e approfondire fino in fondo.

L'uomo non è più guardiano della sua libertà all'interno del suo habitat, della sua città, non è più in grado di affermare la propria individualità perché sopraffatto dalle manipolazioni.

Diventa importante dunque capire se è una particolare fetta dell'umanità che ricerca la grande città, che la popola con numeri sempre superiori e che stabilisce in essa l'elemento necessario alla sua propagazione, ai fini della conservazione della specie.

Da qui ne possono uscire due personaggi differenti, antitetici tra loro: l'individuo che popola le città e l'uomo abitante della metropoli. Se da una parte l'uomo cerca di far prevalere la sua individualità, la metropoli al contrario tende a soffocare le particolarità e unicità dei singoli, ma al tempo stesso mira a ricercare una tipologia umana diversa: "l'uomo della metropoli" o meglio dire "l'uomo metropolitano".

Le città metropolitane saranno le città del futuro dove sarà possibile leggere con chiarezza e semplicità il progresso, ma al contempo rimarranno in vita molte delle città tradizionali che risulteranno essere il fondamento cardine per tutti gli individui che avranno la possibilità di scelta di voler perseguire il progresso o mantenere uno stile di vita più "tradizionale".

Diventa quindi importante approfondire se i cambiamenti dell'uomo dipendono dall'ambiente fisico: l'atmosfera, la luce, l'architettura, i fattori naturali che trasformano l'organismo; dagli orientamenti spirituali, oppure sono gli orientamenti decisionali e potenziali posti dalla metropoli stessa, basati su comportamenti e relazioni interindividuali a modificare l'essere umano.

Diventa chiaro il fatto che ad un uomo che sta acquisendo un'immagine differente del mondo e del suo ruolo storico deve corrispondere un tipo diverso di città.

1.2_ COLLETTIVITA', SOCIALITA' E INDIVIDUALITA'

Per poter comprendere fino in fondo qual è la strategia della metropoli nel modo di trasformare l'individuo che vive in essa, bisogna per prima cosa capire quali sono le forze che entrano in gioco.

Possono essere forze da domare, da reprimere o da mettere al servizio delle nostre esigenze, o ancora da modificare o da deviare, in qualunque caso è fondamentale la conoscenza di esse per poi approfondire ed esaminare le peculiarità psicologiche del carattere degli individui che abitano un'area urbana e le conseguenti interazioni sociali.

Nella metropoli gli individui ricevono continui stimoli che evolvono e cambiano repentinamente per adeguarsi alla frenesia della città "veloce" o meglio denominata "smart".

Sono proprio questi stimoli che portano l'individuo ad una iperstimolazione sensoriale e di conseguenza allo sviluppo dell'intelletto: organo di difesa per difendere sé stesso dall'eccessivo quantitativo di questi stimoli.

Per avvalorare questa tesi si può facilmente osservare come gli abitanti metropolitani abbiano una certa riservatezza, e indifferenza verso i loro concittadini.

Questo avviene perché se l'abbondanza dei contatti esterni con gli altri individui corrispondesse ad altrettante reazioni interne, l'uomo non potrebbe svolgere la sua naturale vita quotidiana come invece avviene nelle città dove tutti si conoscono e comunicano tra di loro.

Anche il carattere economico e quindi monetario della città aiuta ulteriormente a spiegare e rafforzare l'intellettualità e la razionalità del suo cittadino fornendo all'uomo la capacità di rapportare in maniera pragmatica gli uomini e le cose.

L'enorme quantità di abitanti nelle metropoli preannuncia che in essa sono compresse enormi quantità di individui.

La quantità è il primo fattore fondamentale per la convivenza psichica all'interno della massa per poter vivere e costruire la collettività.

In queste città è limitato il movimento, la strettezza o la vicinanza rappresenta proprio il secondo fattore caratterizzante la città metropolitana.

Tutto questo porta ad un movimento unico, ad una complessiva dinamica di massa, elementi raffiguranti l'anima della socialità di queste città.

Senza di essa forse non si verrebbero a creare tutte quelle dinamiche proprie di questa forma di aggregazione urbana, non ci sarebbe il traffico e l'evoluzione stessa della massa.

I fenomeni riguardano gli elementi sociofisici ovvero attraverso la loro azione vanno a connotare e caratterizzare la convivenza fisica degli abitanti delle metropoli, la loro vicinanza in uno spazio ristretto e la loro fretta.

L'uomo metropolitano segue la folla e il suo movimento, è pronto ad una dinamica sempre rinnovata, segue e si fa comandare dalla fretta intesa non come cattiva abitudine della grande città ma come elemento fondamentale dell'esistenza metropolitana poiché sia lo spostamento che la rapidità sono la ragione di vita della città.

La fretta spesso sfocia in situazione in cui diventa superflua, dannosa e antitetica, ma è decisiva la sua origine alla base dell'esistenza della città.

A differenza dell'abitante della città tradizionale, sempre tornando al pensiero di Guidicini precedentemente citato, l'uomo metropolitano non si può concedere tempo, deve utilizzare ogni istante e sfruttare ogni minuto per poter seguire l'evolversi della giornata nella città.

La vita metropolitana richiede sicuramente più energie, più vivacità e più frenesia di quella tradizionale.

Diventa così più rapido, non solo fisicamente ma molto più psichicamente, quindi l'uomo metropolitano comprende in maniera più rapida, pondera e modifica le sue decisioni con tempi molto stretti.

L'aspetto negativo sta sicuramente nel fatto che questo individuo portato inconsapevolmente a vivere la sua quotidianità secondo ritmi prestabiliti e ben serrati non sia più in grado poi di abbandonare quell'aspetto sociofisico e che quindi sia portato a mantenere quel ritmo anche nella sua morale sociale e nella sua libertà.

Questa visione rapida, veloce, irrefrenabile, sempre in continuo movimento porta l'uomo metropolitano a distinguersi per la sua impazienza.

La sommatoria degli stimoli che colpiscono l'uomo cittadino è sicuramente maggiore di quella che deve sostenere l'individuo di una città tradizionale. Da qui scaturisce la terza caratteristica peculiare dell'uomo metropolitano: la spiccata accortezza.

L'accortezza è sicuramente un aspetto fondamentale dell'uomo in quanto gli conferisce il potere di potersi barcamenare nelle difficoltà dell'ambiente esterno e di avere la prontezza di affrontare i cambiamenti repentini a cui la città lo sottopone continuamente.

È un uomo sicuramente molto cosciente, dotato di vigilanza sensoriale senza la quale non potrebbe avere rapide reazioni alle esigenze della vita urbana.

I sensi metropolitani devono quindi agire in base ai tempi di percezione e reazione il più breve possibile per poter affrontare il rapido mutamento dell'esistenza metropolitana senza avere la possibilità di arrestarsi mai basandosi quindi solo sulla legge e la regola della fretta.

L'etica metropolitana o meglio la psiche che la connota non sarebbe nulla senza la fretta quindi la fugacità con cui si cerca di ridurre al minimo il tempo per svolgere le nostre azioni senza la vigilanza verso ogni aspetto concreto e astratto e senza la velocità di captare il nuovo, la novità e l'incapacità di approfondimento di una considerazione multilaterale, quindi dare spazio ad ogni valore al fine di farlo rendere evidente.

Ma l'aspetto forse su cui bisogna maggiormente portare l'attenzione è il livellamento. Non è altro che la conseguenza diretta di una vera e propria esistenza di massa che posta in uno spazio limitato e ristretto può solo sussistere di fronte alle esigenze della vita quotidiana portando di conseguenza i singoli individui a conformarsi ai principi uniformi vigenti nella loro società.

L'uomo metropolitano per poter sopravvivere e spiccare sulla massa deve cercare di ragionare sulla risorsa personale ovvero sé stesso.

Alla città metropolitana manca la natura intesa nella sua forma come spazio vitale e la sua innaturale ristrettezza porta le masse ad essere compresse e globalmente frettolose, portando così il singolo ad accrescere la sua vigilanza sensoriale e la repentinità del giudizio.

Con l'evolversi e il perfezionamento della tecnica si è avviato un processo di manipolazione non solo degli oggetti ma anche dei pensieri degli individui.

Oggigiorno la vita è regolata da schemi fissi e il giudizio personale viene oltrepassato da quello collettivo: lo schema prende avvio e ha il sopravvento incontrollato sul singolo.

Viviamo tutti in una realtà dove il livellamento del pensiero comune rimane la prerogativa principale per il bene comune, dove l'avvenire viene pre-sognato, se così si può affermare in modo unitario e schematico.

Un individualista nella città metropolitana può essere paragonato come intralcio al traffico, un disturbo al mondo delle macchine, della scienza e della tecnica. A disturbare il mondo basta un singolo individuo con un pensiero originale.

Proprio su questo pensiero originale è necessario ragionare ed approfondire il dibattito del futuro perché solo partendo dal singolo si può ragionare in termini di collettività e socialità.

Istruzioni come i media, il turismo, la tecnologia e tutte le armi proprie della manipolazione e della standardizzazione hanno raggiunto un posto ben preciso nella società odierna di massa e rimane assai complicato cercare di riconfigurarli altrove.

La logica della standardizzazione tende a generare una sorta di dipendenza o meglio nota come schiavitù.

T. Regau[15] nella sua analisi in merito al "progetto uomo" si pone alcuni interrogativi sulla libertà di vita dell'uomo: se l'individuo è ancora in grado di poter essere il guardiano di essa o se è stato completamente soggiogato e se all'interno della società di massa e alle sue relative manipolazioni ha ancora il potere di affermare la sua personale individualità o se è già divenuto l'oggetto sopraffatto e comandando in un determinato ambiente.

La situazione attuale non è altro che il risultato dell'aver perso di vista il senso, i valori dell'uomo e l'uomo stesso, ma soprattutto di aver permesso al mondo globale di sottoporsi alla parzialità del sistema tecnico e scientifico.

"…riconoscere che una pura e semplice lettura tecnoscientifica dell'uomo lo defrauda di quell'aspetto essenziale della sua identità che è rappresentato così come spariscono il senso di ogni progetto di vita, la ragion d'essere della responsabilità e qualsiasi forma di creatività". [16]

Pregnanti le parole del filosofo italiano Evandro Agazzi per sviscerare il concetto di morale nell'uomo.

---

[15] T. Regau, *Progetto uomo: verso la manipolazione totale*, Ferro Edizioni, 1968;

[16] E.Agazzi, *La tecnoscienza e l'identità dell'uomo contemporaneo, in La Tecnica, la vita, i dilemmi dell'azione, Annuario di Filosofia*, Mondadori, Milano 1988, pp 74-89;

La libertà da lui citata descrive la libertà di volere e di scelta denominata anche "libero arbitrio" che per volere del costume tradizionale è soggetta a limitazioni della libertà d'azione.

Se si analizza il "soggetto uomo" oggi e nel passato è possibile constatare che è sempre stato consapevole della subordinazione della sua libertà a una moltitudine di limitazioni e che la scienza ne abbia approfittato per operare sul soggetto umano considerandolo quindi come oggetto e condizionandone le sue azioni e voleri.

Il progresso tecnico-scientifico ha indubbiamente fatto progredire l'umanità in moltissimi suoi aspetti fino però a metterla a rischio producendone danni per la sopravvivenza dell'umanità stessa.

Nella sua visione l'autore porta alla luce la posizione favorevole della visione tradizionale del pensiero metafisico che vede una finalità della natura, ovvero che ogni singolo per sua stessa essenza porta con sé il disegno della sua finalità individuale e che tutte le finalità di tutti gli individui siano armonizzate in una di finalità globale.

Al contrario spiega che non esiste una finalità ben delineata della tecnoscienza perché il suo evolversi è direttamente correlato alle conoscenze e metodi già acquisiti.

Di fronte a queste analisi può risultare una soluzione plausibile il voler puntare sull'individualità del singolo che vive all'interno di una natura ormai plasmata ma che può ancora avere delle chance di ripristino o di evoluzione seguendo i nuovi dettami della morale umana, puntando sulla sua creatività e forza interiore per poter oltrepassare gli schemi prestabiliti e tornare ad avere le redini di scelta.

Una risposta plausibile è riscontrabile in un antico mito che riporta la saggezza in relazione alla creatività che è la forza dell'uomo: il mito narrato da Protagora nel dialogo di Platone[17].

In tale mito viene descritto il momento in cui gli Dei decisero di popolare la terra di essere viventi affidando così a Prometeo ed Epiteto di consegnare ad ognuno di essi le adeguate qualità. Partirono dalla specie animale dotandola di tutte le abilità consone a questo genere umano, giunti al momento di forgiare l'uomo si resero conto di aver terminato l'intera gamma di qualità naturali prendendo quindi la decisione di produrre un essere vivente debole, sprovvisto di tutto e potenzialmente inferiore a tutti gli altri animali.

Fu allora che Prometeo decise di rimediare al danno e di rubare ad Efeso il fuoco, le arti e i principi della tecnica che ne conseguono mentre ad Atena le qualità dell'intelletto e i principi della scienza.

Queste qualità furono distribuite dai due artefici in parte al genere umano e in parte a loro stessi per poter garantire e assicurare la loro superiorità sugli animali, cominciando da lì in poi a produrre diversi prodotti artificiali e fondare luoghi in cui vivere in comunità, ovvero delle vere e proprie città. Non sapendo però gestire queste nuove qualità furono incapaci di vivere in una società comune, arrivando ad uccidersi l'un l'altro. Per risollevare la critica situazione nel mito viene promossa l'azione di un'altra divinità: Zeus che preoccupato per la sorte dell'umanità e degli uomini incaricò Hermes di donare ad essi presi singolarmente qualità e virtù politiche, aspetti legati alla giustizia e al pudore al fine di realizzare una convivenza armoniosa nelle loro città.

Da questo mito si può evincere la superiorità dell'uomo sulla natura data dalla scienza e dalla tecnica ma in particolare dallo sviluppo di singoli individui.

---

[17] PLATONE, *Protagora*, 320 C - 324 A

Lo stesso Agazzi riflette in merito a questo mito, evidenzia l'impossibilità di mediare la tecnoscienza e di poterla di conseguenza regolare, sottolinea che nel futuro anche se le nostre conoscenze aumenteranno non saremo comunque capaci di governare o di trovare gli strumenti adatti.
Questo processo conoscitivo viene spiegato dal filosofo Agazzi con parole semplici e pregnanti:

"…Il contenuto del nostro sapere è come la superficie di un coperchio, la cui circonferenza rappresenta il limite, la frontiera di contatto con l'ignoto. Man mano che la superficie del cerchio aumenta, aumenta anche la lunghezza della circonferenza, e dunque la frontiera dell'ignoto."[18]

Ogni problema ed ogni soluzione sollevano altri problemi e altre soluzioni, è difficile quindi pervenire ad una soluzione globale perché sembra essere davanti ad un circolo che interpella sempre nuovi aspetti da non dover tralasciare e allontanandosi dalla soluzione finale.
Quindi non è dilatando la circonferenza che l'uomo ha la capacità di risolvere i problemi che lo portano ad una limitazione, bensì è valorizzando il centro di questo cerchio quindi la conoscenza, l'interiorità del singolo, considerata alla base di ogni scienza e di ogni tecnica che esso può attraverso la sua coscienza morale dirigere le proprie azioni.
L'umanità e la collettività quindi, come descritti dal mito, dopo aver coltivato e accresciuto l'illusione del puro sapere oggettivo e rigoroso, rappresentante della razionalità scientifica e provato a mettere in pratica il sapere efficace e impersonale, legato questa volta invece alla razionalità tecnologica, si è creduta consapevole di avere a disposizione i mezzi e le abilità per poter realizzare le loro finalità ultime, ma in tutto ciò inconsapevoli del fatto che invece l'accostamento di questi due saperi stava solo originando un processo incontrollato, mettendo a repentaglio l'incolumità dell'umanità o anche solo danneggiandone gravemente le sue condizioni di sopravvivenza.
Proprio per questo vengono citate parole come responsabilità, dovere, rispetto, e diritti degli individui presenti e futuri, che non dipendono direttamente dal grado delle conoscenze personali scientifiche o tecnologiche ma più propriamente legate alla sfera personale del bene e del male, del corretto e dello scorretto, e quindi alla morale umana.
L'azione più giusta se vogliamo così definirla oggigiorno sta nel comprendere che l'uomo ha le capacità di poter fare molte cose per potere accrescere le sue possibilità di azione, occorre fare scelte corrette e far prevalere la dimensione etica su quella tecno-pratica.
Solo avvalendosi di questa coscienza etica l'uomo può raggiungere il possesso del valore e della funzione di una condizione di sopravvivenza e quindi il fiorire della vita in collettività.

[18] E.Agazzi, *La tecnoscienza e l'identità dell'uomo contemporaneo, in La Tecnica, la vita, i dilemmi dell'azione, Annuario di Filosofia*, Mondadori, Milano 1988, pp 74-89;

Al giorno d'oggi la tecnoscienza ha acconsentito agli uomini di realizzare grandi città e addirittura metropoli cercando di unificare a livello globale le differenti forme di vita del genere umano ed è in mano a loro che si affida il destino.

Il destino di una socialità rigorosa e dignitosa che solo avvalendosi delle virtù civili può portare un avvenire di progresso della collettività ragionando su di essa e cercando di innalzarla al di sopra del progresso stesso.

Se proviamo a riprendere in mano il futuro descritto da Huxley[19] rappresenta il "mirabile mondo nuovo" in cui lo Stato mondiale segue i dettami precisi di: comunità, identità e stabilità.

Riflettendo su questo possiamo di certo fare dei confronti con la realtà odierna bastata su comunità, individualità e socialità.

Il totalitarismo perfetto e ideale descritto all'interno dell'opera è il frutto di una precisa rivoluzione che consiste in una comunità che solo grazie alla sua identità ha il potere di realizzare la stabilità. Ideologia non troppo distante dalla nostra attuale, la differenza sta nella descrizione delle varie parti di essa.

L'identità fisica e mentale dei singoli uomini viene raggiunta attraverso l'applicazione della biochimica ottenendo una standardizzazione del genere umano differenziato per sesso, spinto fino allo stremo delle forze irrazionali che costituiscono la base della natura umana. Il singolo individuo quindi si trova ad essere privato del stesso fondamento e dello stesso principio non potendo più essere umano, quindi una sorta di automa.

Questo perché il mondo descritto dall'autore non si limita ad accrescere embrioni ma li destina a una precisa condizione sociale.

Prevede inoltre cinque distinte classi sociali, ciascuna utile ad un compito prestabilito per il funzionamento generale, e ciascuna cosciente dell'utilità per la comunità generale.

Il condizionamento dei singoli avviene in modo silenzioso e inconscio da parte dei soggetti perché avviato tramite la psicologia e la biologia applicate.

In questo modo verrà associata la stabilità con la felicità, che sarà dunque garantita. Concetti non troppo distanti dalla realtà, in quanto noi singoli soggetti, componenti della comunità siamo portati ad essere assimilati come oggetti della società da poter manipolare e condizionare a piacimento per un fine comune.

Grazie alla scienza applicata nel "mirabile mondo" era possibile garantire i desideri degli automi in modo da essere conformi alla stabilità e completamente soddisfabili dal progresso scientifico e tecnologico. Così facendo dai centri di incubazione e di condizionamento uscivano solo esseri incapaci di provare qualsiasi tipo di emozione, sofferenza o piacere.

Il risultato di conseguenza sembra essere la felicità comune che va ad aumentare il senso di solidarietà con gli altri individui della comunità.

Per poter analizzare questa visione è utile riportare le parole utilizzate dallo stesso Huxley in merito a questa felicità:

---

[19] A. Huxley, *Il mondo Nuovo: Ritorno al mondo nuovo,* Mondadori, 2014;

"…questo non è stato un bene per la verità, d'accordo, ma è stato eccellente per la felicità. Non si può avere nulla per nulla"[20]

Quella descritta dall'autore è una "felicità infelice" ovvero una felicità indotta in quanto non lascia la libertà ad ogni singolo individuo di raggiungerla attraverso i suoi desideri.
Analogamente nella nostra società stiamo attraversando un momento in cui anche i nostri pensieri e i nostri desideri seguono dei dettami governati dal progresso e non dalla libertà di pensiero.
Dobbiamo educarci quindi alla libertà perché risulta continuamente esposta a molteplici minacce.
Risulta necessario di conseguenza prendere in considerazione tutti i fattori importanti contemporaneamente e non singolarmente.
Se non c'è il tutto, la complessità, nulla risulta essere abbastanza.
La minaccia continua alla libertà richiede un'urgente educazione alla libertà stessa.
Deve cominciare in primis dalla costatazione dei fatti e dall'accertamento dei valori elaborando di conseguenza tecniche differenti che servano alla loro realizzazione, e all'opposizione contro chi voglia negare tali valori.
I centri di condizionamento descritti nell'opera però commettono raramente errori creando automi che fisicamente non possono rientrare in nessuna delle condizioni sociali o che mentalmente possiedono la capacità di porsi interrogativi.
Forse già Huxley aveva individuato che nella società ancora risiede una sorta di salvezza che se sviluppata a dovere può ancora cambiare le sorti della società stessa. Questi stessi automi mettono a disagio e si sentono a disagio costringendo i Governatori mondiali a risolvere la situazione che nel caso dell'opera venivano opportunamente allontanati ai margini del mondo nuovo nella riserva dei selvaggi.
Il loro intento è quindi quello di metterli a contatto con un mondo primitivo per poter loro far constatare del disordine che regna in quel mondo specifico e di poterli così convincere della mirabilità del mondo nuovo. Solo a questo punto è possibile ragionare sugli individui automi che possono decidere fino a che punto sia mirabile quel mondo che gli offre la felicità e quanto invece sono disposti a pagare per raggiungere il diritto di infelicità ragionando di conseguenza tra il rapporto felicità-libertà nel mondo della scienza applicata.
Attraverso l'analisi e la constatazione del reale futuro che potrebbe spettare agli individui è possibile ragionare sulla migliore analisi del presente. Ragionando attraverso il "reale possibile" si possono sviscerare i problemi del presente, del reale; quelli che poi andranno a determinare la società nel futuro intuendone così a priori le reali possibili direzioni e i reali possibili sviluppi.
Secondo Huxley nella sua visione "anti-utopica" sono da evitare sia le reali direzioni intuite che i reali sviluppi, puntando invece l'attenzione sui dilemmi per il futuro della società implicando di conseguenza un'inevitabile tensione verso il futuro.

[20] IBIDEM, p.186;

Il nostro pensiero dunque ora deve focalizzare l'attenzione su quanto la tecnoscienza applicata abbia determinato la società odierna e quanto ne determinerà quella futura, e quanto siamo ancora realmente disposti ad accettare le reali possibili direzioni e sviluppi descritti dal Mondo Nuovo.
Ciononostante l'autore nella sua opera sembra voler investire nella sua anti-utopia perché prevede il futuro determinato dalla tecnoscienza applicata e la società sarà direzionata verso una rivoluzione rivoluzionaria.

"…non agisce sul mondo esterno, ma nelle anime e nella carne degli esseri umani… che non è il progresso della scienza in quanto tale, ma è il progresso della scienza che colpisce gli individui."[21]

Anche in questo passaggio possiamo riscontrare una descrizione quasi reale della nostra società e dell'ordine che la regola perché ormai l'evoluzione del progresso se partito inizialmente con la sola modifica e il miglioramento della strumentazione, delle macchine al fine di migliorare l'operato e la vita della comunità, ora ha inglobato il pensiero dei singoli, la loro libertà di pensiero e di azione, rendendoli incapaci di tutto se non di seguire la massa, la società opportunamente addestrata secondo precisi dettami regolati dalla tecnoscienza.
Ragionando in questi termini possiamo intuire che la "tensione verso il futuro" è tutt'altro che esaurita.
Nella prefazione al "Ritorno al Mondo Nuovo" del 1946 accenna però ad un differente reale possibile: il "decentramento" ben distante dai totalitarismi.
Riporta così una comunità in cui la tecnoscienza venga utilizzata dall'uomo come se fosse stata creata per lui, per agevolargli l'esistenza e non come se l'uomo dovesse adattarsi ad essa diventandone di conseguenza il suo succube.
Questa azione può diventare possibile e reale se si ragiona in termini di educare alla libertà basata su valori, che basata su una legislazione preventiva sia volta a salvaguardare e migliorare l'individuo.
Sta a noi cittadini del nostro tempo quindi decidere se voler essere improntati ad accrescere l'educazione alla libertà o mantenere l'attuale posizione di consapevolezza della forza della tecnoscienza e della possibilità di poter accrescere grazie ad essa le nostre abilità e potenzialità umane. Possiamo definire questo come il principio di responsabilità personale e comunitaria che deriva dal principio di disperazione alla volta del principio di speranza.
È opportuno soffermarsi su ciò che l'autore vuole tramandare cioè che singoli individui e la società tutta è libera di esprimere il proprio potenziale e capire fino a che punto è disposta ad accrescere le proprie abilità a discapito della libertà.

[21] IBIDEM, p.218;

1.3_PERCEZIONE SPAZIO URBANO

Utilizzando le qualità possedute dalla sociologia e dalla psicologia, si può focalizzare l'attenzione sul ruolo di fondamentale importanza esercitato dal contesto urbano e sociale in cui l'individuo è inserito.

È necessario considerare il potere principale dell'urbanistica nella pianificazione e progettazione del contesto urbano e quindi le possibili implicazioni destabilizzanti suscitate sulla comunità per poter capire fino in fondo quali siano le teorie che scaturiscono il sentimento di insicurezza e paura dell'individuo nei confronti dell'ambiente circostante e della criminalità che in essa persiste. È necessario indagare l'aspetto non più oggettivo della sicurezza ma quello soggettivo, ovvero quello della percezione di questo sentimento, che spesso ha poco a che vedere con la criminalità reale, ma più incidente sul sentimento di benessere fisico e mentale e sul rapporto che l'uomo metropolitano istaura con lo spazio e con il contesto in cui si trova.

Lo spazio urbano rappresenta l'emblema del luogo di incontro e scontro sociale.

La città è nata per favorire la socialità e il libero scambio, per offrire protezione e per sedare il conflitto che la convivenza porta alla luce.

Non sempre la città moderna ha tenuto in considerazione le qualità intrinseche alla sicurezza degli spazi che andava a delineare e alla modalità della loro percezione successiva da parte di chi ne poteva cogliere queste qualità.

I rapporti tra gli individui all'interno del contesto urbano risentono della conformazione spaziale ed architettonica e la sicurezza ad essa connessa coincide con la qualità di vita urbana.

All'interno di un progetto urbano sono tre gli aspetti caratterizzanti su cui dover porre maggior attenzione: il disegno urbano, la percezione degli spazi e le motivazioni comportamentali degli abitanti fruitori.

Al famoso sociologo Zigmunt Bauman venne chiesto in un'intervista di dare una spiegazione logica al termine "insicurezza" ovvero quel sentimento che alimenta la paura.

Dalle sue parole si evince che con l'insicurezza si arriverà ad un punto tale in cui dalle strade dissolveranno anche la spontaneità, l'offerta varia di scelta, la capacità di sorprendere, la duttilità, ovvero tutte le attrattive di una vita urbana.

La sfida degli architetti e pianificatori del futuro sarà quindi quella di sopprimere l'insicurezza ma al tempo stesso schivare la noia, ovvero il sentimento alternativo all'insicurezza.

Il sociologo delinea inoltre le caratteristiche dei nuovi luoghi della modernità: gli spazi urbani pubblici.

Essi sono luoghi vissuti e animati da individui in modo anonimo all'interno dei quali essi vivono in estraneità gli uni rispetto agli altri. Sono i luoghi in cui si compie la vera forma di vita urbana, dove la società raggiunge la sua massima espressione.

Al tempo stesso, però sono contraddittori perché soggetti al continuo e repentino mutamento, sono luoghi unici dove l'attrazione può cercare di prevaricare sulla repulsione.

Luoghi nel complesso dove si mettono in pratica differenti modi e maniere di vita urbana.

"Gli spazi pubblici sono i punti cruciali in cui proprio adesso si sta decidendo il futuro della vita urbana e, visto che la maggioranza della popolazione della Terra è formata da cittadini, anche della coabitazione planetaria" [22]

Il vero problema, aggiunge il sociologo, sta in quello che sono diventate oggigiorno le nostre città cioè delle vere e proprie discariche dove riversare i problemi legati a tutti gli aspetti che da essa dipendono.
I cittadini, o meglio chi ragiona per loro, hanno l'arduo compito di trovare delle soluzioni locali alla moltitudine delle contraddizioni globali.

"Con un singolare rovesciamento del loro ruolo storico le nostre città si stanno trasformando da difese contro i pericoli, in pericoli esse stesse, vivendo in una regressione a stato di natura, caratterizzato dalla regola del terrore" [23]

Solo noi, cittadini della nostra città, possiamo attuare delle scelte responsabili e ragionate in merito al nostro futuro e a quello delle nostre città; possiamo scegliere se agire o lasciare le cose come stanno; discutere e riflettere o seguire l'onda del progresso solo perché va in quella direzione senza nemmeno trovare delle giustificazioni valide a questo nostro comportamento.
Siamo noi i soggetti principali della nostra vita e della nostra civiltà, dobbiamo capire come intendere il progresso tecnico e le sue vere ed attuali implicazioni perché se da una parte permette e permetterà di guadagnare tempo, dall'altra porterà alla degenerazione morale, non permettendo considerazioni verso il prossimo e portando il singolo a pensare solo alla sua direzione e al sorpasso del primato tecnico.
Questa è sicuramente una conseguenza negativa della "città della tecnoscienza" che per seguire lo sviluppo tecnico sta portando al soffocamento generale di ogni cosa.
Oggi ci troviamo in un mondo all'insegna della celerità, della prontezza, non appena il nostro sguardo si sofferma sulla standardizzazione e sul livellamento che ci sottopone il tempo per poter capire come rapportarsi con essi, immediatamente scopriamo nuovi rapporti e nuovi collegamenti così da rimanerne sopraffatti ed entrare in gioco il livellamento delle opinioni generali su di una principale, intervenendo al nostro posto nel ruolo "libero" di scelta.

[22] A. Franceschini, *Globalizzazione, Insicurezza, Spazi Pubblici: un'intervista a Zygmunt Bauman*, in "Sentieri Urbani", a. V, n.13, aprile 2014, pp. 8-10;

[23] IBIDEM

Seguendo l'impronta del voler far del bene all'uomo la tecnoscienza ci preserva dal nostro stesso pensiero autonomo e dall'idea di basare la nostra vita sulla base dell'esperienza. Questo livellamento punta a far ragionare e basare la collettività su una unica esperienza collettiva al posto di quella individuale ai fini della sicurezza urbana.
La sicurezza per sua natura ha una componente oggettiva legata all'ambiente, all'economia, alla comunità, e una invece soggettiva, consistente nel sentimento della sicurezza/insicurezza personale, nella percezione di invulnerabilità e vulnerabilità.
Attraverso la città della tecnoscienza e il suo relativo progresso è cambiata anche la concezione propria dell'insicurezza e della sua fenomenologia, coesistono in un rapporto diretto con la parte interiore degli individui che rendono gli stessi paralizzati nell'affrontare la vita senza avere più punti di riferimento. Tutto questo è dovuto principalmente alla sempre minore coesione e indebolimento sociale che ha portato immancabilmente alla distruzione totale dei legami sociali.
Un elemento, forse il più importante per far sentire l'uomo "cittadino appartenente alla propria città", sta nel farlo sentire sicuro all'interno di essa, perché è parte di lui, parte del suo essere, perché è l'ambito sociale e psicologico che punta a formare i modi di vita di tutti gli individui che ne fanno parte, a mantenere attive e vive le relazioni gli affetti, gli scambi e il lavoro.
L'uomo nel suo spazio urbano per fronteggiare insicurezze e paure può attuare differenti strategie: attive, se è un individuo con carattere ed ha l'ottimismo per poter ridefinire i cambiamenti del contesto urbano; cautelative, se sono persone che per il loro vissuto hanno perso la fiducia e quindi mettono in atto misure di prevenzione per evitare determinate situazioni o per poterne affrontare delle altre.
Queste strategie di prevenzione però riguardano anche la nostra società che ormai ha attuato un'unica soluzione: mantenere la comunità blindata in cui ognuno è difeso individualmente dai pericoli esterni senza però rispettare la libertà degli individui e trovare un modo di proteggere la loro volontà.
La sicurezza, intesa come bene comune della comunità richiede quindi un progetto basato su un modello alternativo che si regge sui principi dell'inclusione sociale quali: la valorizzazione di ogni singolo e il rafforzamento dei legami sociali nel contesto urbano.
Si sta quindi pensando che la soluzione migliore sia la maggior autonomia e non la maggior tutela e di conseguenza il contesto urbano, per poter attuare ciò deve poter offrire maggiori risorse economiche, sociali e culturali, servizi efficienti e flessibili nell'obiettivo finale di accrescere la fiducia del singolo per poi fare in modo che conseguentemente a ciò riesca sempre più a fidarsi degli altri e del sistema nel suo complesso.
Da questo possiamo desumere che la città metropolitana per sviluppare uno spazio urbano più sicuro deve improntare il lavoro e la ricerca su due aspetti principali: ridurre la paura e l'insicurezza dell'individuo e migliorare il contesto urbano riqualificandolo con progetti che puntino a mantenere uno stretto legame tra politiche urbane e sociali.

A questo proposito secondo Alessandro Franceschini[24], architetto e urbanista, la città moderna-metropolitana ci ha completamente spersonalizzati, da individui e uomini che eravamo siamo diventati parti di essa, elementi del suo traffico.

Nella sua concezione gli uomini all'interno del suo contesto urbano, all'interno della sua strada, non sono più uomini ma semplicemente pedoni, i suoi ideali utenti. L'umanità è stata completamente denaturalizzata delle sue capacità e virtù per essere sottomessa e soggiogata dalle leggi della regolazione automatica del traffico.

L'uomo metropolitano non ha nemmeno più la capacità di fare la cosa che lo rende individuo prima di tutto, ovvero camminare, perché in questo caso viene mosso da impulsi elettrici che lo portano dove è stato prestabilito al fine di non turbare il flusso del traffico.

Mediante un sistema di standardizzazione e programmazione del singolo e della massa, la città metropolitana ha colto la capacità di poter controllare e progettare il suo evolversi e l'evolversi della sua società, andando perciò a smaterializzare e svalutare l'opinione dei singoli individui.

La vita delle metropoli può quindi essere considerata dannosa, innaturale e dissolutrice per molti, ma difficilmente ha il potere di far allontanare gli individui da essa, perché se pur dannosa, è considerata la ragione di vita che fa progredire gli stessi individui, li rende vivi e li fa sentire partecipi.

L'azione dell'uomo metropolitano del futuro che potremmo connotare banalmente come "Uomo 2.0", evoluzione "dell'Uomo metropolitano 1.0", derivante a sua volta dell'uomo tradizionale (0.0), potrebbe essere quella di adoperarsi con ogni mezzo a sua disposizione affinché la metropoli, ovvero la sua realtà, sia il meno nociva possibile nei riguardi della globalità e di trovare un modo per avviare un continuo miglioramento delle condizioni di vita per tutti quelli che continueranno a viverci.

Senza l'azione dell'uomo 2.0 e senza una approfondita conoscenza della metropoli stessa non si potrà intervenire apportando mutamenti a giovamento di tutti, si rischierà così di fallire direttamente dall'interno.

È necessario l'intervento e lo studio in merito alla nuova realtà che si sta delineando, che non sembra volersi piegare alle volontà escatologiche e alle leggi prestabilite.

Dall'analisi e dallo studio del pensiero di differenti studiosi possiamo delineare la città metropolitana attraverso caratteristiche che la differenziano dalla città tradizionale, in primis troviamo la forma, in quanto si passa da una densità e concentrazione nel caso della città tradizionale, sino ad a una dilatazione e diffusione, caratteristiche che contraddistinguono quella metropolitana.

Lo spazio urbano metropolitano è il risultato di aspetti differenti che ne vedono il risultato complessivo nell'essenza città metropolitana, quali: la funzione, la tipologia di fruizione, le dimensioni spaziali, la dimensione degli edifici, le relazioni spaziali, le relazioni tra i percorsi, l'articolazione degli spazi e la struttura delle forme architettoniche.

[24] A. Franceschini, *La percezione della sicurezza tra città storica e città contemporanea*, in "Sentieri Urbani", a. V, n.13, aprile 2014, pp. 31-36;

Fin dal suo principio, la città metropolitana ha visto crescere le sue radici grazie alla sua essenziale funzione ovvero quella di creare in un'unica area urbana differenti funzioni e attrattive che però fossero contenute all'interno dello stesso sistema organizzativo, quindi dove ben si delineavano attraverso lo zoning i vari settori urbani specializzati in attività specifiche differenti tra loro che ne portano alla logica conseguenza di uso differenziato perché ovviamente a seconda della funzione alcune zone saranno sfruttate maggiormente in alcune ore della giornata e altre in altri momenti.

Per sua stessa natura, per la sua connotazione, la città metropolitana richiede mezzi di fruizione ben differenti da quelli necessari alla città tradizionale, essendo una città dilatata anche i mezzi devono essere corrisposti ad agevolare la fruizione.

È una città pensata per i mezzi di trasporto e quindi dove già la figura dell'uomo come individuo capace di poter trasportare se stesso dove ne ha bisogno viene meno perché diventa dipendente dal suo sistema per poterne fare parte.

Lo spazio compresso da mezzi di trasporto, individui, edifici, porta all'immediata conseguenza di una difficile lettura del controllo sociale e quindi priva di una relazione diretta con il tessuto urbano. L'immensità e maestosità dell'architettura metropolitana non aiuta certo a mantenere saldo e focalizzato il senso di appartenenza e di proprietà sia degli edifici che delle sue pertinenze. Ormai l'individuo nella città metropolitana vede mancare la proprietà che per secoli ne ha fatto la sua forza e il suo obiettivo di vita a discapito della sola possibilità di farne parte. La relazione che c'è tra l'immensità dell'edificato e l'individuo però ancora una volta riesce a dare la motivazione corretta per trattenerlo a se, perché lo fa sentire avvolto in uno spazio capace di dominare lo spazio circostante.

Uno spazio che però è capace di mantenere separate la sfera privata da quella pubblica, perché camminare lungo la strada non comporta l'interagire con l'edificio, le sue funzioni o i suoi abitanti.

L'edificio diventa anonimo, estraneo e capace di portare alla sensazione di smarrimento.

Al fine di rendere la città metropolita più fruibile possibile, i percorsi vengono sempre più spesso separati e semplificati al fine di non interrompere il flusso in continua evoluzione e mutamento.

Nella ricerca dell'articolazione degli spazi, questo spazio urbano porta con se l'eredità dei vuoti, spazi privi di controllo visivo, che purtroppo ne vanno a compromettere ed abbassare il livello di qualità urbana. Il resto dello spazio, viene caratterizzato invece da uno spazio ripetitivo e disorientante caratterizzato da forme architettoniche semplici e formali rischiando quindi di sfociare nella monotonia e nell'uniformità dell'ambiente circostante abolendo del tutto la vivacità visiva che è l'elemento caratterizzante di una buona percezione dello spazio. Ed ecco che si arriva a delineare quelli che sono considerati i luoghi che portano la città metropolitana a rappresentarla come luogo insicuro e pericoloso: sono gli spazi accessori di considerevoli dimensioni dove si annida una percezione di pericolo più percepita che reale. Sono tutti quegli spazi di grandi dimensioni come: aree verdi, parchi, giardini, parcheggi, slarghi che per una serie di implicazioni alle loro progettazioni ne hanno compromesso la loro effettiva fruibilità.

A questo proposito sulla base delle considerazioni emerse la città metropolitana è intesa come un sistema complesso di spazi fisici e vissuti individuali dove la sicurezza urbana svolge un ruolo fondamentale di controllo del singolo e dello spazio urbano fisico nella sua complessità e totalità, capace di evitare il pericolo della noia causata dall'omologazione urbana e architettonica e fornire sicurezza ai fini di innalzare la qualità della vita urbana.

L'azione necessaria ai fini di tutti gli individui risulta essere quella di rendere meno nociva possibile la metropoli per poter ridurre al minimo il danno per la popolazione. Chi non vuole allinearsi ai dettami della città metropolitana non deve diminuire gli sforzi diretti a strapparle la maggior parte della popolazione per restituirla alla città tradizionale o a convincere a rimanere in quella passata chi vorrebbe abbandonarla, ma deve adoperarsi per migliorare le condizioni generali di vita della grande città del progresso per tutti coloro che vorranno continuare a viverci. Per questa azione è strettamente richiesta come presupposto la conoscenza scientifica, ovvero un'indagine approfondita della metropoli e i dettami che la fanno evolvere. Senza questo presupposto, l'azione di rivolta verso la metropoli resterà infruttuosa e senza uno scopo delineato, correndo il rischio di fallire internamente perché sprovvisti di strumenti adeguati.

Il fenomeno che ne deriva dalla comparazione delle due diverse tipologie di entità urbane è sicuramente la caduta dell'elemento caratterizzante della città tradizionale che aveva accompagnato la sua nascita: "l'anima della città". Se nella città primaria si riscontrano i differenti caratteri, le differenti forme di produzione legati a caratteri irripetibili di creatività e di abilità personale, nella città dettata dal progresso risulta essere chiara la difficoltà di riuscire a scindere al proprio interno le singole parti del tessuto che la compongono.

Risiede proprio qui la fragilità dell'anima della città perché sprovvista di risorse connettive, rappresentata da compresenza ma in assenza di condivisione.

Torna quindi l'evidenziazione dell'importanza del legame sociale e del fare comunità nella metropoli.

Per poter ricomporre uno schema in cui gli abitanti possano specchiarsi e riconoscersi è necessario ricomporre il progetto che sta alla base, cercando di risolvere la moltitudine di problemi alimentandoli con finestre di dialogo sociali e politiche.

Risulta essere scontato affermare che un cambiamento sociale non accontenta mai tutti, alcuni non comprendono perché non pronti ad assimilare l'innovazione, altri perché troppo distanti da tutto ciò che è nuovo, ma di notevole rilevanza per l'evoluzione futura sarà il progressivo aumento dell'intelligenza delle città dove avverrà il processo irreversibile di coesistenza tra innovazione tecnologica e riscatto sociale cercando di allinearsi all'obiettivo finale comune di migliorare la qualità della vita dell'uomo all'interno del contesto urbano.

Quello del futuro sarà un contesto urbano che ben si distaccherà da quello passato.

La prassi architettonica fin dalle sue origini ha sempre visto prevalere l'azione dello spazio su quella del tempo ed oggigiorno le città moderne appaiono impossibilitate a mantenere una stabilità e una permanenza dettagliata perché dettate dalle leggi del progresso e del continuo mutamento. Attualmente bisogna considerare la

costruzione non come qualcosa di duraturo e perenne ma bensì come evento e azione temporanea quindi che segua i dettami dell'uso, smontaggio e riciclo e non quelli della durata.

Il clima di incertezza, di mutabilità continua che guida il contesto sociale contemporaneo porta a favorire sempre più pratiche reversibili perché più inclini al confronto con discipline differenti e in continua evoluzione. La critica che viene mossa oggigiorno alle metropoli rispetto alle questioni del vivere contemporaneo ritrova nel concetto del tempo il parametro cardine di conforto, chiave essenziale per allacciare nuovi legami tra la quotidianità della vita e l'architettura. È proprio nel tempo fugace che bisogna ragionare perché esso stesso è l'elemento principe sul quale si istaura la città metropolitana, dettata di natura dalle leggi del tempo e del progresso. In questo tempo fugace è necessario trovare un ruolo per l'individuo e per le sue attività senza che sia il tempo a dettar legge su suo operato.

Per approfondire ulteriormente questo concetto risulta utile sviscerare la poesia: *"A Morte Devagar-Lentamente Muore"* di Martha Medeiros, giornalista e scrittrice brasiliana, pubblicata nel 2000.

Essa riporta una vera e propria ode alla vita, perché una vita vissuta senza la libertà di poterla vivere e difendere con le proprie armi e i propri pensieri non fa altro che portare l'uomo alla sua sconfitta, alla staticità e alla morte. Come l'autrice stessa cita all'interno dell'opera si può morire ogni giorno se non si è complici e partecipi della propria vita, se tutto scorre e si adagia all'abitudine, se il tempo passa incessantemente senza essere creativi nei confronti della vita stessa.

La creatività è la dimensione propria dell'uomo che lo differenzia dalle altre specie, è interiore a noi stessi e attraverso essa accettiamo di vivere nella fragile provvisorietà e precarietà del momento, apprezzando sempre più l'armonia e la bellezza e cercando di oltrepassare l'apparenza delle situazioni e degli accadimenti specifici. [25]

"…Lentamente muore
Chi non capovolge il tavolo
Quando è infelice sul lavoro,
chi non rischia la certezza per l'incertezza
per inseguire un sogno,
chi non si permette almeno una volta nella vita,
di fuggire ai consigli sensati…"

Il messaggio della poesia è chiaro e dobbiamo cercare di farlo nostro e interiorizzare il più possibile perché come appunto spiega l'autrice si può morire ogni giorno, per noia, per abitudine, per mancanza di cambiamento, per conformismo e infine si muore non ritrovando se stessi.

[25] vedi APPENDICE A

Nella società odierna, nelle nostre metropoli queste azioni sopra citate avvengono continuamente e ripetutamente ma sono pochi coloro che invece si ribellano davanti a tutto ciò, davanti a questa condizione limitata e limitante.

Il "non far niente" richiede sicuramente meno fatica del "fare qualcosa", adagiarsi sulle abitudini è diventato il nuovo motto della società.

Noi come individui partecipi della collettività abbiamo il dovere di reagire a tutto questo per sfuggire ad un potere che dall'alto prende in mano le redini del nostro destino.

Noi come progettisti della nostra vita abbiamo il compito e la responsabilità di progettare per la nostra stessa vita un futuro migliore, luoghi e ambienti dove poter coltivare le nostre idee e aspirazioni.

Arriviamo quindi al punto in cui per il futuro delle nostre città metropolitane dobbiamo invertire il ragionamento di progettazione che ne sta alla base per poter realizzare luoghi sicuri per l'evoluzione dei singoli individui.

CAPITOLO 2

Volendo affrontare il tema della struttura e dello sviluppo delle città metropolitane è necessario focalizzare brevemente l'attenzione sul passato di esse per comprenderne quale sia stata l'evoluzione che le ha interessate e come siano nate successivamente le città metropolitane.

A partire dalla rivoluzione industriale le città europee subirono una radicale trasformazione del loro assetto, attraverso un processo evolutivo degli insediamenti urbani non continuo ma discontinuo.

Le antiche città erano solite essere circondate da mura di cinta ed avevano pertanto un confine netto e ben delimitato.

La funzione di queste mura non era solo di difesa in caso di assalti nemici, ma segnavano anche il confine politico ed amministrativo della città stessa definendone, attraverso il suo andamento, anche il perimetro.

Le città nascevano quindi entro i confini delle mura.

Le città medioevali si presentavano dotate di propri statuti e ordinamenti per mantenere attivo un vero e proprio microcosmo; risultavano essere un'entità autonoma, circoscritta all'interno delle stesse sue mura, inserita in un determinato contesto e ben riconoscibile per il profilo di monumenti simbolo collettivo in cui si identificavano tutti i cittadini.

Ben diverse si presentavano le città industriali, dove il cuore del sistema capitalistico era detenuto dalle fabbriche, mentre il cervello dalle banche e uffici.

Il ruolo fondamentale lo svolgeva il sistema di comunicazioni tra i due soggetti, che portò ad una trasformazione territoriale invasiva tra '700 e '800.

Si vennero così a delineare le città speciali, come evoluzione delle grandi capitali: città che spiccarono per il potere che in esse dovevano esprimersi e per il prestigio che dovevano emanare.

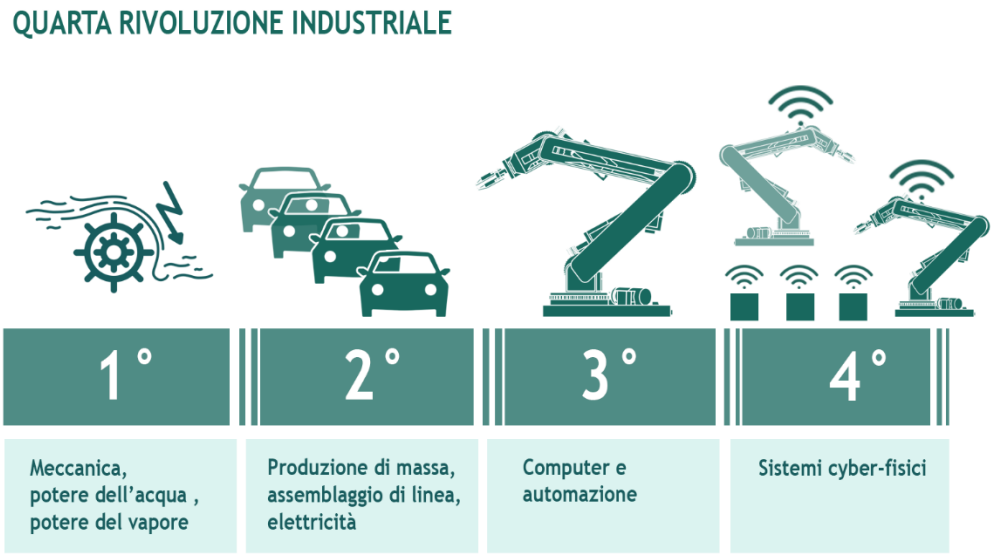
Le città furono arricchite dalla nuova arte urbana con episodi architettonici di rilievo, teorizzando sulla forma urbis fino ad arrivare a nuove idee urbanistiche.

Venne affermato un nuovo disegno urbano, dove i punti di forza non furono più individuati in quelli di un tempo come: il monumento, la chiesa, la piazza, etc., ma diventarono le prospettive, i percorsi e i viali i nuovi focus.

L'idea di città entrò in movimento, diventò il soggetto del dialogo moderno.

"La pianificazione nasce così come un insieme di regole, dettate dall'autorità pubblica, miranti a dare ordine alle trasformazioni della città e a fornire una cornice all'interno della quale potessero esplicarsi le attività di costruzione e utilizzazione poste in opera da operatori privati."[26]

Il mutamento principale nelle città nasce con la rivoluzione industriale, collocata tra il 1760 e il 1830.
Sono le macchine le vere protagoniste e i soggetti principali ai quale dare il merito del progresso, quindi si parla di evoluzione tecnologica, ma si ascrive il processo a un'evoluzione più economica, passato in breve tempo da un sistema agricolo-industriale-artigianale a un sistema industriale vero e proprio fondato sulla disponibilità di produzione di energia meccanica e sull'utilizzo di combustibili fossili.
Confrontando quindi le città mutate nel tempo, è possibile ritracciare una differenza principale all'interno di questo processo, ovvero il mutamento del limite della città, partendo da una città delimitata all'interno di mura di cinta ben definite e delineate si è passati a una forma urbana non propriamente delimitata, in continua espansione e mutamento all'interno della quale sono cambiate anche le strategie di progresso e di gestione della stessa. Con il tempo è avvenuto anche un'ulteriore salto di qualità da parte della tecnologia, rendendosi disponibile a un numero sempre maggiore di utenti.
L'introduzione di questo sistema moderno all'interno del settore industriale a partire dagli anni '70 del Novecento va a delineare quella che viene denominata Terza rivoluzione industriale. Essa ha avuto ricadute dirette anche sul modo di progettare le città e le sue infrastrutture portando nel tempo l'espansione incontrollata di esse. Avendo quindi oltrepassato la prima e seconda rivoluzione industriale, dove dal potere dell'energia dell'acqua e del vapore si è passati a un sistema meccanico di produzione seguendo l'ideologia di produzione in serie, si è arrivati alla terza rivoluzione industriale padroneggiata invece da sistemi computerizzati e automazione.



[26] E. Salzano, *Fondamenti di urbanistica. La storia e la norma,* Laterza, 1998

Questo sistema, se pur efficiente rispetto a quelli passati, ha prodotto gravi danni all'ambiente, poiché ha permesso di edificare una notevole quantità di terreno, ma ha sottratto al tempo stesso una vasta quantità di risorse non rinnovabili.

La critica ambientale però già emersa fin dalla prima rivoluzione industriale e il movimento ambientalista degli anni 70' hanno assunto negli anni un ruolo sempre maggiore e rilevante, al punto che il tema della sostenibilità negli anni è andato e andrà a definire lo sviluppo delle città e la loro agenda.

Le risorse naturali e la popolazione sempre crescente andavano a scontrarsi con il limite delle risorse naturali del pianeta. Nacquero così azioni volte a ragionare in merito al risparmio di esse al fine di salvaguardare il territorio e l'ambiente, azioni orientate al raggiungimento della sostenibilità intesa come forma di sviluppo olistico con l'obiettivo di non compromettere le possibilità delle generazioni future, di perdurare nello sviluppo, e di mantenere la qualità e la quantità del patrimonio ambientale.

È importante inoltre sottolineare che la visione di sostenibilità pone sempre l'uomo al centro del sistema.

Inizia così a diffondersi la parola anglosassone "green" con la quale si identifica tutto ciò che contribuisce al miglioramento della sostenibilità nella sua completezza e in tutte le sue accezioni, non necessariamente legata alla natura, ma anche alla qualità di vita offerta agli individui.

Nel mondo attuale, le aree urbane e le loro funzioni ormai non sono più connotate soltanto dall'eredità delle generazioni passate e dalle infrastrutture fisiche, ma anche da qualcosa di meno direttamente tangibile, come ad esempio le infrastrutture sociali o la comunicazione della conoscenza, ovvero il carattere proprio del capitale sociale e intellettuale. È proprio in questo ambiente urbano che si viene a delimitare il concetto vero e proprio di Smart City, come quadro regolatore, dove gli elementi della produzione urbana tradizionale interagiscono con il capitale sociale e culturale, attraverso l'utilizzo delle tecnologie della comunicazione e informazione.

L'espressione Smart city, che si sente nominare sempre più spesso, rischia di rimanere generica e priva di una visione condivisa su scala mondiale, in quanto il termine sta generando una vera e propria moda e utilizzato anche solo per rappresentare la possibilità di migliore qualità dei servizi.

Si può ricondurre la visione di sviluppo di questa tipologia urbana all'humus del Rinascimento.

Le città ideali del periodo rinascimentale, nacquero esattamente con le stesse ideologie e motivazioni delle città ideali che le smart cities intendono andare a rappresentare, portando un notevole cambiamento in ambito urbanistico ed architettonico moderno.

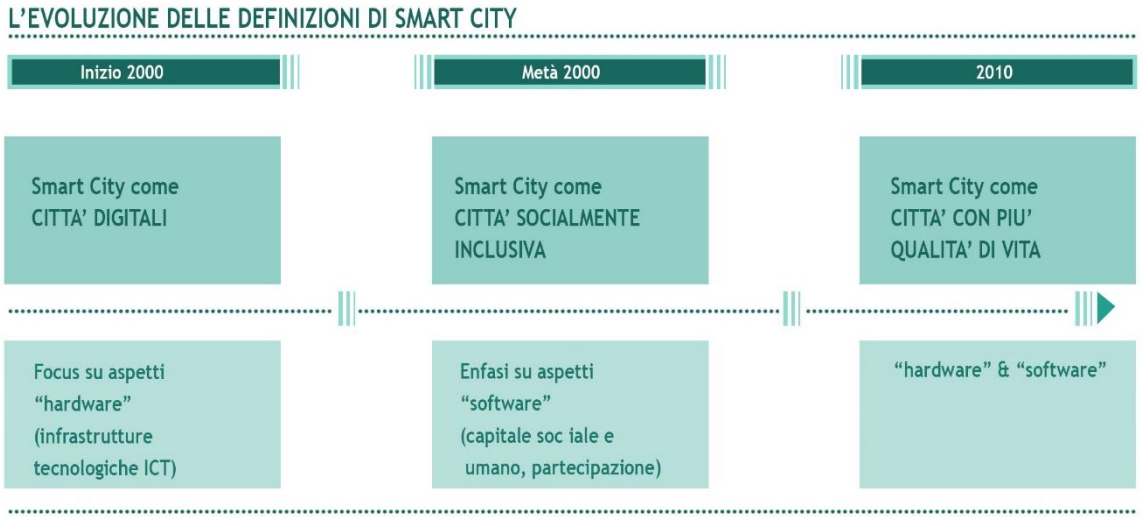
Erano, e quindi anche le attuali, sono città in cui l'importanza e il ruolo dell'architettura ben si colloca al fianco della lungimiranza della visione politica e la vita urbana, cercando di coniugare al meglio le esigenze ed aspirazioni funzionali, estetiche e comunitarie.

Negli anni '90 del secolo scorso nasce la riflessione più recente in merito all'argomento, in concomitanza della liberalizzazione delle telecomunicazioni e ascesa dei servizi internet. Sono gli Stati Uniti ad aver coniato il termine, esattamente ad opera di due note multinazionali[27], che nella logica di marketing dei loro servizi e prodotti, hanno

[27] Le due multinazionali sono la IBM e Cisco

elaborato la visione di un impianto urbano ideale, basato sull'automazione, e quindi utilizzando le ITC come base dell'intelligenza urbana.

La Smart City è quindi diventato così sinonimo di una città caratterizzata da un uso intelligente ed esteso delle tecnologie, quindi basandosi proprio sulla disponibilità illimitata di informazioni riesce a divenire smart, parola che ha identificato nel tempo per prima la città digitale, poi la città socialmente inclusiva fino alla città che assicura una migliore qualità di vita. L'unico fattore comune alle principali definizioni ad oggi proposte è il fine, l'obiettivo alle quali aspirano ovvero, la sostenibilità.



Come possa diventare green e successivamente smart un edificio lo si può ancora capire, ma per quanto riguarda le città, come possono diventare intelligenti? E quali sono inoltre i vantaggi che può offrire questa tipologia di città? Questi sono interrogativi che ormai stanno animando da un periodo non troppo ristretto il dibattito in merito al futuro delle nostre città.

Il periodo delle città costituite da una moltitudine di edifici e strade è regredita da tempo, in quando l'interesse non è più volto al singolo edificio ma all'intero territorio costellato di edifici che formano un sistema complesso e concatenato.

L'innovazione tecnologica può essere uno strumento che può contribuire alla modifica delle città, anzi spesso ne è la principale causa, sia positivamente che negativamente. Positivamente quando attraverso la tecnologia si riesce a migliorare la qualità della vita, negativamente quando questo miglioramento è concepito solo temporaneamente e quindi come conseguenza ne avremmo solo effetti collaterali da dover gestire.

Parlando oggi di Smart City, si fa riferimento a un modello di città nel quale si modificano i rapporti tra i cittadini con le istituzioni, con l'economia e con loro stessi. Quindi è la dimensione sociale ad avere un ruolo attivo e per poter contribuire in questo processo.

La smart city è dunque concepita inizialmente come città digitale, arricchendosi poi nel tempo con ulteriori accezioni in termini di sostenibilità ambientale, ma soprattutto sociale.

Una città intelligente è in primis una città costituita per l'individuo e l'intelligenza che la contraddistingue serve a promuovere uno stile di vita nel quale le esigenze dei singoli vadano a coincidere con quelle collettive, in una visione generale che veda la partecipazione attiva dell'uomo, in modo da renderlo protagonista nella programmazione, gestione e cambiamento della città in cui esso vive.

Una smart city va a garantire un innalzamento della qualità della vita dei cittadini che la abitano, anche sul piano sociale, economico, culturale e ambientale. Questi sono i vantaggi che vanno a rendere interessante questa idea di città futura o potremmo dire contemporanea.

Quest'ultima tipologia di connotazione urbana funziona se tutte le innovazioni hanno la capacità di coesistere e principalmente di relazionarsi e interagire tra loro in modo sistemico e dinamico, ma a maggior ragione se il termine *smart* va a pesare maggiormente sull'intelligenza umana, richiedente di continui stimoli all'interno di un processo che punta all'inclusione, elemento chiave questo del nuovo modo del vivere urbano.

Comunemente la smart city viene considerata come una nuova città, come un obiettivo da raggiungere in un futuro non troppo lontano invece che considerarla come un processo, da concepire come tale.

Avere un quadro il più completo possibile in merito agli elementi essenziali a rendere smart una città, investe sul cittadino non più considerato spettatore ma protagonista.

Proprio questa è l'ambizione e l'obiettivo di fondo di questa evoluzione urbana.

2.1_ SMART CITY: UN MODELLO FUTURO O UN MODELLO SUPERATO?

Alcuni termini più di altri sono entrati a far parte prepotentemente del nostro linguaggio diffondendosi rapidamente fino ad assumere significati differenti dalla sua accezione originaria.

Una tra tutti è la parola "smart" utilizzata ripetutamente nei dibattiti del nostro tempo e associata spesso a molti altri termini che ben si distaccano dalla sua denominazione. Considerando la traduzione letteraria della parola anglosassone, la parola "smart" può assumere il significato di abile, acuto, furbo e intelligente.

Questi sono solo alcuni dei tanti che ne possiede, ma se lo andiamo ad associare ad un oggetto gli conferisce intelligenza, non per forza la stessa che potremmo associare ad un individuo, perché qui l'intelligenza viene connessa direttamente alla tecnologia, all'innovazione, alla capacità di sfruttare il suo potenziale per svolgere più attività e funzioni.

Anche se la vera intelligenza rimane pur sempre di chi abita questi edifici, queste città, in quanto ne ha le facoltà per poter decidere se adottare questa visione o distaccarsi da essa, se accettare tutto quello che gli viene offerto dalle tecnologie informatiche, in sintesi dall' *ICT- Information and Communication Technology*. Acronimo utilizzato per individuare un insieme di differenti aspetti, dalle scienze alle tecnologie, dalle tecniche alle macchine e i loro meccanismi, che complessivamente elaborano dati, gestiscono informazioni e migliorano la conoscenza al fine di poter prendere delle decisioni.

L'ICT si costituisce anche di infrastrutture per la trasmissione delle informazioni, e non a caso la stratificazione di queste moderne infrastrutture, e relativi servizi, contribuisce non poco a implementare l'intelligenza delle città.

Siamo già all'interno di un processo che porterà al cambiamento non solo del volto delle città ma anche del modo di viverla, tutto dipende però da quanto la città ha recepito il cambiamento e di conseguenza si constateranno gli effetti immediati e prolungati o altrimenti ritardati nel tempo.

Non risulta però così semplice comprendere a pieno il significato di questo cambiamento, per poterne apprezzarne i vantaggi nel raggiungere determinati obiettivi.

Questa difficoltà deriva da una non chiarezza del significato del termine smart, poiché gli attori coinvolti spesso indirizzano la declinazione verso aspetti settoriali andando quindi a rendere più difficile la lettura complessiva.

La dilagante diffusione del concetto di "smart city" genera indubbiamente curiosità, stimola l'attenzione e le aspettative dei cittadini che richiedono di essere messi nella condizione di poter comprendere i cambiamenti che si stanno attuando.

In una società dove tutto sta diventando smart, dove questa parola viene associata a qualsiasi oggetto o azione solo per poter essere al passo con il progresso, si inizia anche a sentir parlare di "smart washing" ovvero cercare di far chiarezza tra ciò che è davvero innovazione a ciò che nei migliori dei casi è puramente tendenza del momento.

Le definizioni in merito alla definizione di "smart city" sono innumerevoli, tuttavia esistono elementi comuni all'interno di essa.

"Una città intelligente è innanzitutto una città per l'uomo e l'intelligenza sta nel riuscire a promuovere un modello di vita nel quale le esigenze del singolo possano coincidere con le esigenze della collettività, il tutto in una visione che non sia solo passiva – il cittadino tutelato e fruitore di servizi – ma anche attiva – nella quale il cittadino possa essere protagonista della programmazione, della gestione e del cambiamento".[28]

I capisaldi della smart city risultano essere: una attiva partecipazione alla vita cittadina, una convivenza serena tra differenti portatori di interesse, la comunità, l'interazione e la partecipazione attraverso un dialogo attivo che vada ad individuare i reali bisogni e risponda ad essi attraverso mezzi efficaci ed efficienti.
I cittadini di questo modello urbano devono vivere al massimo mirando sempre alla migliore qualità della vita seguendo i dettami dello smart living: vivere e mettere in atto un modello abitativo che rispetti e garantisca tutti gli aspetti della qualità dell'abitare.
Questa concezione di vita smart permette ai suoi abitanti una continua e libera informazione alla cultura, all'informazione mediante il potere della tecnologia ICT.
Attraverso un ruolo libero e attivo degli individui che vivono la città intelligente si viene a generare un modello inclusivo di società che ascolta e cerca di attivarsi nel proporre e condividere nuove strategie di gestione. È proprio l'inclusione la vera caratteristica descrittiva delle città smart e che conferisce loro la vera intelligenza.
L'intelligenza risiede proprio nel proporre nuovi modelli sociali inclusivi attraverso i quali il cittadino avrà maggiore possibilità di relazione con gli altri cittadini, ma anche con le istituzioni, con la collettività che lo circonda e con l'ambiente.
È proprio l'inclusività un pilastro importante e fondamentale attraverso il quale il cittadino può sentirsi partecipe e parte della collettività, pur sempre avendo un ruolo da protagonista all'interno.
Il progresso che accrescerà sempre più l'intelligenza delle città sarà un processo irreversibile all'interno del quale l'innovazione tecnologica e il riscatto sociale dovranno trovare un comune accordo per poter coesistere mantenendo fisso l'obiettivo di migliorare la qualità di vita degli individui, unica vera sfida a cui aspirare.
La smart city è un modello abitativo che include al suo interno una città digitale, anche se non propriamente visibile, composta da luoghi virtuali che noi siamo stati abituati a concepirli come reali quando in realtà fisici e reali non sono.
Lo spazio fisico della città, quello reale, è costellato di edifici, infrastrutture, piazze che si possono vedere concretamente, ma allo spazio fisico si sovrappone il layer della città virtuale che anche se non visibile esiste e come tale può essere costruito.
Due layer differenti che comunicano tra loro.

[28] G.Dall'O', *Smart city: La rivoluzione intelligente delle città*, Il Mulino, 2014, p.30;

Lo spazio digitale diventa reale nel momento in cui si deve interfacciare con la città, acquistando quindi fisicità.
La georeferenziazione, ad esempio, si basa su coordinate tridimensionali incrementate da una quarta dimensione: il tempo che proviene dalle informazioni dei sensori dello spazio digitale. Attualmente molti elementi dello spazio digitale hanno sostituito e stanno continuando a sostituire quelli dello spazio fisico.
La sovrapposizione dei due layer nella città intelligente potrebbe però portare in futuro ad una integrazione e successiva sostituzione delle funzioni, quindi si tratta di una situazione molto delicata nel capire come agire in vista del futuro per non trovarci in mano a città dotate totalmente di tecnologia dove l'individuo non svolge più un ruolo attivo.
Le città pertanto ruotano intorno ad alcuni aspetti fondanti: dinamicità, vivacità e proattività, all'interno del quale i bit dello spazio informatico e digitale vanno a mescolarsi ed interagire con le molecole dello spazio fisico e reale attraverso un continuo scambio bidirezionale di informazioni.

"La città in tempo reale ora è reale! L'impegno crescente di sistemi e sensori elettronici negli ultimi anni sta permettendo un nuovo approccio allo studio dell'ambiente costruito. Il nostro modo di descrivere e comprendere le città viene radicalmente trasformato, insieme agli strumenti che usiamo per crearle e l'impatto sulla loro struttura fisica".[29]

Queste sono le parole di Carlo Ratti, fondatore del "SENSEable City Lab" del MIT di Boston, gruppo di ricerca che studia lo sviluppo delle città in base all'evoluzione e allo sviluppo delle tecnologie digitali in grado di modificare il modo di vivere dei cittadini.
Questa dimensione digitale affidata alle città è qualcosa che già esiste, la rete già da sola è in grado di rilevare i movimenti di una persona ma anche quelli dei cittadini di una intera città, di evidenziarne i flussi e le relazioni che si vengono a istallare.
La rete sul quale si basa e appoggia la città digitale è quella delle ICT definite come gli strumenti e le tecnologie mediante i quali avviene la trasmissione, ricezione ed elaborazione di informazioni con l'obiettivo finale di manipolare dati in formato digitale tramite una conversione, immagazzinamento e trasmissione in sicurezza.
Ma nel momento in cui qualcosa non dovesse funzionare cosa accadrebbe? Siamo abituati ormai a fidarci ciecamente della tecnologia e del progresso, abbandonandoci completamente ad essa, che nel momento in cui si dovesse creare un problema non è sicuro che saremmo capaci di affrontarlo. Questi nuovi impianti urbani stanno affidando anch'essi tutto il loro sapere e personalità alla tecnoscienza, rendendosi sempre più succubi di essa.
Solo nel momento in cui la smart city interiorizza il concetto di resilienza, cioè la capacità di reazione ad un evento imprevedibile, allora forse il progetto che la sottoscrive prenderà il giusto avvio.

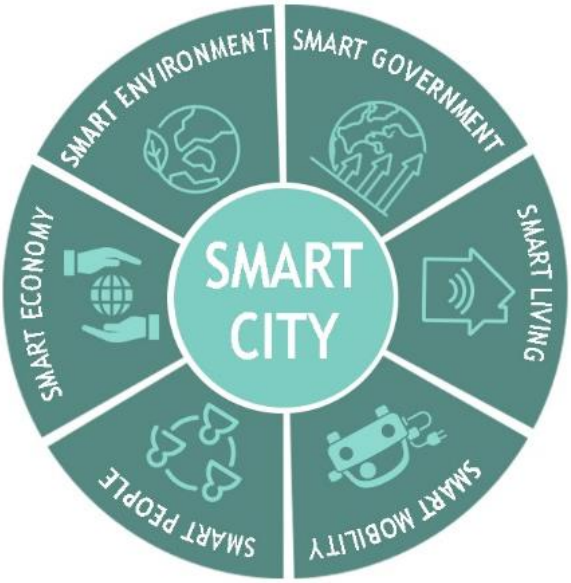
[29] http://senseable.mit.edu/

L'errore principale svolto dalla maggior parte delle città odierne sta nel non aver colto a pieno il concetto che sta alla base, ovvero di dover mettere in atto un processo circolare dove tutto concorre alla base del tutto, dove ogni singolo aspetto serve all'unione del complesso, del puzzle complessivo, e solo utilizzando una strategia del genere si può sviluppare una vera e propria smart city.

Una città prende il nome di "città smart" solo se riesce nel minor tempo possibile ad integrare e sintetizzare la raccolta dei dati prodotti da tutte le tipologie di sensori applicati ai differenti ambiti, al fine di migliorare l'efficienza, la sostenibilità e qualità della vita della città.

Tutto questo è possibile solo se considerato nella sua complessità.

L'evoluzione urbana di una città viene considerata "smart" solo se si basa su sei assi principali di intelligenza: l'economia; la mobilità; l'ambiente; le persone; la qualità della vita e la governance.



Tutti questi concetti erano già presenti nelle teorie neoclassiche della crescita urbana, dello sviluppo sostenibile, dell'informazione tecnologica e della partecipazione attiva dei cittadini allo sviluppo urbano. Considerando questa interpretazione una città intelligente è qualcosa oltre di una semplice città digitale, dove l'attenzione si focalizza fondamentalmente sulle componenti ICT, abilitatrici di connessioni e interscambio di dati e informazioni dell'ambiente cittadino.

La città smart assomiglia più ad una utopia urbana in quanto rappresenta l'evoluzione della città sostenibile, dove avviene la combinazione tra economia, società, ambiente con il capitale sociale ed umano, nonché con il potenziale tecnologico dell'informazione e comunicazione.

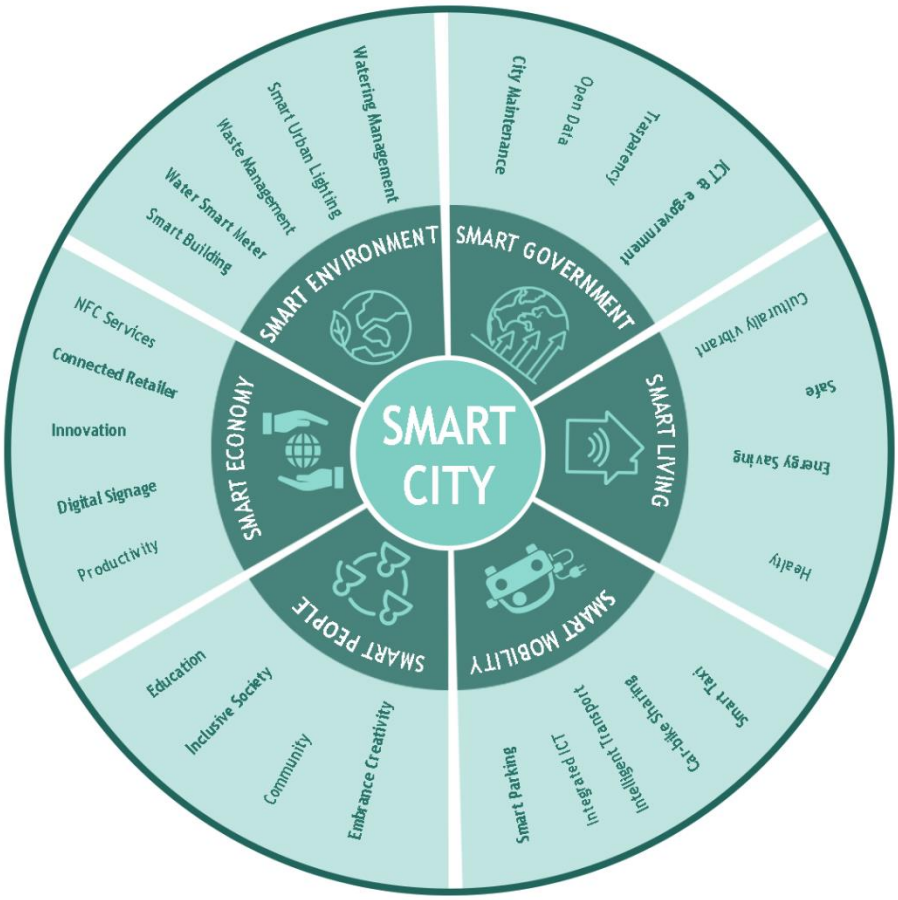
Noto che le infrastrutture della città, quelle fisiche, sono il risultato dell'interazione tra l'uomo e l'ambiente urbano, è altresì constatato che le medesime infrastrutture, come edifici, strade, reti tecnologiche, ecc., sono state progettate per facilitare la crescita e lo sviluppo urbano e la loro presenza ed essenza ne vanno a scaturire la direzione e l'evoluzione dello sviluppo urbano.

Si passa quindi dall'identificare la smart city non più solo fra infrastrutture digitali, ma anche e soprattutto fra il capitale umano e sociale, fattore caratterizzante la crescita dell'area urbana.

Ragionando quindi nelle prospettive future è possibile rintracciare nella smart city una concreta soluzione che si basa sulle azioni e su aspetti principali delle politiche comunitarie per comprendere che non è altro che il risultato dell'integrazione di aspetti "hardware" e "software" che combinati ne assicurano una qualità di vita migliore.

La smart city sintetizzando racchiude vari significati, può essere intesa come la rappresentazione in una proiezione astratta del futuro, un perimetro applicativo definito da una serie di bisogni che riescono a trovare risposte per mezzo di servizi, tecnologie e applicazioni riconducibili ad ambiti differenti: smart building, environment, government, living, mobility, education, health, etc.

Queste tecnologie, servizi ed applicazioni però non costituiscono né singolarmente né collettivamente una Smart City, se non vengono integrate ed inserite in una piattaforma che ne assicuri interscambio e interoperabilità, ma anche definizione di un piano strategico di governance e di finanziamento necessari per poter sviluppare uno progetto simile.



Si vuole andare a definire un nuovo genere di bene comune, una grande infrastruttura digitale e immateriale che abbia le capacità di far dialogare individui ed oggetti, integrando dati e implementando e accrescendo intelligenza, generando inclusione e infine migliorando il vivere urbano quotidiano.

Quella delle Smart Cities è una grande risorsa ed opportunità alla quale molte città si stanno avvicinando, captando le potenzialità offerte dal grande programma comunitario Smart City e più in generale da Horizon 2020, programma che metterà a disposizione per queste città in via di evoluzione ingenti somme per poter affrontare ipotesi di strategie di intervento future.
Si tratta di considerare quindi l'impatto che potranno avere le tecnologie sulle forme di policy e di pianificazione urbana da sfruttare ed utilizzare come risorse utili all'individuazione e analisi dei problemi urbani attraverso sette punti da mettere in pratica:

1_ un nuovo approccio alla comprensione dei fenomeni urbani;
2_ metodi più efficaci e fattibili per coordinare le diverse tecnologie adottate alla scala urbana;
3_ modelli e metodi per l'utilizzo dei dati urbani alle differenti scale spaziali e temporali;
4_ lo sviluppo di nuove tecnologie di comunicazione e divulgazione;
5_ nuove forme di organizzazione e governance urbana;
6_ definire i problemi critici relativi a città, trasporti ed energia;
7_ rischi, incertezze e pericoli nella smart city.[30]

Sono proprio le infrastrutture dell'ICT a giocare un ruolo fondamentalmente attivo ed importante all'interno di queste città intelligenti, in quanto semplificatori e facilitatori dei processi di innovazione, condivisione, inclusione e partecipazione attiva degli individui che abitano l'area urbana.
Il rischio attuale però sta proprio nei decisori ultimi: i politici o gli stessi cittadini che rischiano di focalizzarsi esclusivamente sulla moda e il fascino del lato tecnologico dell'intelligenza, ma ponendo poca attenzione al suo ruolo all'interno del progetto di pianificazione ed evoluzione urbana.
Nella Smart City il ruolo dell'ICT è centrale come lo erano in passato la messa in piedi di edifici, infrastrutture, reti energetiche e illuminazione. Erano infrastrutture che da un lato sopperivano ai bisogni della cittadinanza e dall'altro definivano le modalità con cui gli individui potevano relazionarsi ed interagire con lo spazio urbano circostante.
Basandosi su una pianificazione direzionata ed intelligente, le infrastrutture della smart city dovrebbero svolgere un ruolo simile in modo da poter raggiungere il loro fine: la sostenibilità a breve termine pur avendo in mente che le impostazioni date oggi andranno a condizionare quelle future.
A questo punto viene da porci qualche interrogativo: le nostre città sono davvero smart? Qualche anno fa la domanda sarebbe stata: le nostre città sono sostenibili?
Nonostante siano trascorsi anni il concetto è stato ampliato ma la sostanza è rimasta la stessa ovvero la salvaguardia del paese nel suo complesso.

[30] *"Smart City: Progetti di sviluppo e strumenti di finanziamento"*, realizzato dal Servizio Ricerca e Studi di Cassa depositi e prestiti nel 2013;

La sostenibilità se prima era la moda del momento, ora continua ad esserlo con una accezione più ampia.
Il paradigma delle smart cities, oggi, non è altro che il risultato dell'evoluzione del precedente pensiero e di un ragionamento in merito, in quanto è l'individuo che deve intervenire e partecipare attivamente allo sviluppo urbano.
Nelle città odierne sono visibili alcuni aspetti che le differenziano dalle città tradizionali: una diffusa consapevolezza del vivere urbano; le sue potenzialità e i relativi rischi; l'importanza dell'inclusione sociale spinta anche dall'innovazione tecnologica che può andare a facilitare i relativi processi: la qualità della vita dei singoli cittadini; le potenzialità e il loro benessere.
Al tempo stesso è riscontrabile però una visione semplicistica e meramente tecnologica delle città intelligenti.
La prima e forse l'aspetto più negativo riscontrabile è la sineddoche ovvero il confondere una parte per l'intero.
Non possiamo pensare di realizzare una smart city solo attraverso i semafori intelligenti, l'illuminazione a led connessa, l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e molte altre meritevoli strategie che però se non considerate all'interno di una visione globale, sistemica e complessiva dell'ambiente urbano e del suo futuro sviluppo, rischiano di rimanere solo singoli interventi, difficili da leggere nella visione del progetto unitario.
Forse sta proprio qui il problema essenziale entro il quale molte delle città si sono arenate senza riuscire ad evolversi del tutto in città intelligenti, perché sono rimaste indietro ad una serie di parcellizzazioni di strategie e iniziative senza però entrare nel cerchio di una visione globale.
Essendo di carattere olistico, la smart city, se da un lato può prevedere un'organizzazione a più mani, rischia al tempo stesso di essere senza padrone e quindi senza una figura autorevole di riferimento che ne possa seguire lo sviluppo contemporaneo multidisciplinare.
L'aspetto fondamentale sta sicuramente nella consapevolezza del vero significato di questo progresso da parte dei soggetti coinvolti perché senza uno studio preliminare in materia non è possibile affrontare un progetto del genere a 360°.
Siamo immersi in un mondo sempre più interconnesso e digitalizzato, le tecnologie ormai sono accessibili da tutti gli utenti e siamo pieni di teorie di successo, quindi rimane da capire il perché effettivamente i progetti di Smart Cities attuati falliscono.
Una ricerca portata avanti da "Digital Transformation Institute" in collaborazione con Cisco[31] si è posta questo interrogativo cercando di trovare una soluzione che potesse spiegare questo fenomeno.
Questo studio, al contrario di molti altri ha cercato di invertire il processo di analisi e di studio del caso, analizzando non più i fattori di successo e indirizzi di sviluppo, quanto più quelli che portano all'interruzione del processo di realizzazione.
La ricerca svolta attraverso analisi qualitative e quantitative ha analizzato tutti quegli elementi di carattere tecnologico, sociale ed economico che possono contribuire al fallimento finale, individuando al contempo delle misure di risposta per poter superare i suddetti problemi rilevati o minimizzare i fattori di rischio di fallimento.

[31] *"Smart City, quali impatti sulle città del futuro?"*

Individuando inizialmente le sei dimensioni principali che rappresentano gli elementi di criticità di un progetto di sviluppo smart city efficacie: la visione, l'organizzazione, l'economia, la società, la tecnologia e la comunicazione, hanno poi attribuito ad ognuna di esse un ulteriore elenco di elementi che possono essere considerati fattori discriminanti e riconducibili a motivi di fallimento del progetto finale. Attraverso questa analisi ogni singola PA può comprendere quali sono gli ambiti su cui prestare maggiore attenzione per evitare l'insuccesso finale.

L'aspetto fondamentale di questa ricerca risulta essere la richiesta di grande attenzione alla visione, ovvero il modello di città intelligente alla quale si vuole aspirare e perseguire.

È necessaria una visione strategica, capace di generare dal punto di vista economico un modello unico di sostenibilità e cooperazione tra pubblico, privato e società, da un punto di vista culturale, un nuovo modello insediativo e funzionale delle comunità nelle città e da un punto di vista socio-culturale, un modello di dialogo tra gli individui della società e le loro reali esigenze.

La visione deve avere come obiettivo la valorizzazione del capitale umano, sociale ed intellettuale dei cittadini della città, avvalendosi di un biunivoco rapporto che fornisca da un lato informazioni, migliori la qualità della vita, riduca il consumo delle risorse naturali e al tempo stesso raccolga informazioni e proposte volte a migliorare e valorizzare il funzionamento del sistema. Deve diventare una visione in grado di rendere la Smart City assimilabile ad una piattaforma abilitante della trasformazione digitale e non solo meramente in campo di applicazione delle tecnologie.

Essere una città intelligente richiede di essere efficiente dal punto di vista delle risorse disponibili, della qualità della vita offerta ai suoi cittadini e della comunicazione che esiste nel divulgare le informazioni.

L'idea ben precisa di cosa è una Smart City dovrebbe essere già consolidata nelle nostre menti e nei nostri immaginari, intesa come una città connessa completamente con l'IoT, in cui la tecnologia riveste un ruolo fondamentale per poter soddisfare le numerose richieste multidisciplinari e garantire una crescita sociale dei cittadini e delle imprese.

Negli anni ci si è resi conto però che la strada non risulta essere così semplice, anzi è molto più impegnativa del previsto e più lunga di quanto immaginato.

Purtroppo i progetti avviati sia sul territorio italiano che internazionale spesso non si sono incentrati su una vera e propria visione, di questo concetto ne sentiamo parlare da una ventina di anni ma sembrano davvero pochi i progetti realizzati improntati su questa linea. La burocrazia e il settore amministrativo-legislativo sicuramente non hanno aiutato lo sviluppo di questo processo in quanto spesso troppo oneroso.

Possiamo riscontrare che in molte città, piccole o grandi che siano, sono molti i progetti legati alla smart city, ma purtroppo mancanti di una genesi di fondo, di un progetto comunitario che li possa reggere insieme, mancanti di una visione globale. Non basta immaginare singoli servizi evoluti grazie alle tecnologie del progresso per l'infomobilità, il risparmio e controllo energetico, la sicurezza urbana e altri che hanno un valore elevato per il

cittadino poiché sono tutti servizi sicuramente molto utili e desiderabili, ma se concepiti a sé stanti, e non inquadrati nell'insieme rischiano di non essere del tutto efficaci.

Risulta mancare l'aspetto fondamentale della collaborazione a tutti i livelli della comunità, e la consapevolezza che ogni città ha le sue caratteristiche e peculiarità, quindi differente da tutte le altre, necessitando quindi di un progetto specifico ad essa ma risultante conforme al tempo stesso ai dettami del progetto di fondo generale.

Gli ostacoli principali risultano essere la mancanza di risorse e di competenze in materia, oltre che a una governance non propriamente definita.

Prendendo ad esempio il caso italiano risulta essere il 48% dei comuni italiani ad aver avviato già un progetto Smart City negli ultimi 3 anni, ma il 63% del totale risulta essere ancora in una fase sperimentale.

Questi sono solo alcuni dei risultati della ricerca sulla Smart City condotta da parte dell'Osservatorio Internet of Things della School of Management del Politecnico di Milano.

La causa principale della non sperimentazione del progetto smart city sta nella mancanza di risorse economiche e competenze, ma soprattutto a causa di una governance non stabile data dall'alternanza di amministrazioni che non hanno la capacità di portare avanti progetti già presi in carico.

Come spiega Fabio Florio, Business Development Manager Smart City di Cisco Italia[32] è possibile rintracciare sei dimensioni necessarie per rappresentare gli elementi critici nel processo di sviluppo di una Smart City efficacie, rispettivamente:

1_La visione: città intelligente;

Risulta essere necessario avere chiaro il modello di città intelligente alla quale si aspira e quali sono effettivamente gli elementi in grandi di trasformare la società attraverso le tecnologie ICT. Un modello nel quale la sostenibilità è riscontrabile non sono nell'ambito economico, nell'attivazione di collaborazione tra pubblico e privato ma anche nell'ambito sociale e culturale, attivando un dialogo continuo e diretto per comprendere le reali esigenze dei cittadini. Si aggiunge infine la capacità del capitale umano, capace di condividere una visione comune delle opportunità raggiungibili attraverso l'uso della tecnologia.

2_La dimensione organizzativa: progetti, obiettivi, strategie, partecipazione;

Nel progettare bisogna tener sempre conto della pianificazione degli interventi in relazione all'impatto che essi hanno sulla vita delle persone, sui loro diritti e sui loro spazi urbani. Utilizzare poi strategie di comunicazione vincenti per poter sostenere il programma del progetto nel tempo e sicuramente porre attenzione ad utilizzare criteri di valutazione il più oggettivi possibili per poter misurare i risultati. Si tratta quindi di progettare anche una rete partecipativa e comunitaria nella quale è richiesta la condivisione di visioni e strategie, basata su un modello di governance che tenga conto di tutte le competenze necessarie richieste dal progetto.

3_La dimensione economica: relazione e interazione tra investimenti pubblici e privati;

[32] A. Frollà, *Smart city, Florio (Cisco): "Troppi errori, ripartiamo dai cittadini",* un'intervista a Fabio Florio, in Corcom, maggio 2017;

Per poter avviare un progetto di Smart City è necessario avere un budget dedicato alle iniziative per l'innovazione, oltre ad una continua e necessaria integrazione di investimenti e collaborazioni tra pubblico e privato, garantendo ambo le parti situazioni di stabilità nel lungo periodo, anche in caso di un cambio amministrativo.

4_ La dimensione sociale: città resiliente, collaborativa, open source;

La natura insita nella Smart City è il suo nascere proprio da chi la abita, da chi la porta avanti e la fa evolvere. Quanto più è capace di adattarsi alla struttura della società e del territorio, tanto più può produrre valore. Solo attraverso un'informazione e consapevolezza dei cittadini in merito al funzionamento del loro ambiente urbano, si può generare una notevole differenza nel promuovere una partecipazione attiva e un dialogo stimolante. Quindi è necessario poter raccogliere quanti più dati possibile da renderli visibili, accessibili ed utilizzabili dai cittadini stessi. Puntare di conseguenza in una implementazione di relazioni tra PA e cittadini, attraverso nuove piattaforme, capaci di far interagire i due soggetti.

5_ La dimensione tecnologica: infrastrutture digitali;

Porre una grande attenzione a disporre infrastrutture di comunicazione di rete il più sicure, affidabili e capillari possibili, per evitare danni irrimediabili. Dotarsi quindi di adeguate infrastrutture per ospitare le applicazioni e per raccogliere, conservare ed analizzare i dati per poi mostrarli in piattaforma applicative visibili e accessibili a tutti.

6_ La dimensione comunicativa: dialogo e coinvolgimento nella città umana.

Evolversi verso la Smart City non comporta solo l'immissione di tecnologie innovative che possano apportare notevoli modifiche ad un'area urbana, ma bensì considera l'obiettivo finale di rispondere in modo nuovo ed innovativo a domande anch'esse nuove: sicurezza, qualità della vita, partecipazione, assistenza, innovazione. Necessita di strumenti per far dialogare tutti gli attori coinvolti, avvalendosi di una mediazione culturale in grado di affrontare le difficoltà, di cedere la responsabilità alle persone e condividere nel modo più chiaro e coerente le varie fasi e obiettivi di ogni singolo progetto. Anche un progetto banale può arenarsi se non viene capito e compreso dai cittadini perché loro stessi non hanno la consapevolezza di come usare tutto quello che gli viene dato e messo a disposizione.

A fronte di questi elementi critici ascrivibili ad un processo di sviluppo Smart City, condivido il pensiero di Alfonso Fuggetta, direttore del Cefriel: Centro per la ricerca, l'innovazione e la formazione nel settore dell'Information & Communication Technology del Politecnico di Milano[33], in quanto ricapitola che una città per essere smart deve rispondere a determinate direttive.

Per essere una città smart deve presentare alcuni caratteristiche intrinseche:

È una città che sa muoversi, che per evitare la congestione data dal troppo traffico veicolare deve prevedere modelli di gestione e un governo della mobilità che vadano a valorizzare il trasporto pubblico, prevedano nuovi modelli di trasporto e servizi innovativi di monitoraggio, pianificazione e gestione dei flussi dei cittadini e dei mezzi.

[33] A. Fuggetta, *Smart City cos'è e cosa non è*, in Ecoscienza n.5, 2012;

È una città che sa non muoversi, in antitesi al punto precedente, una città smart deve aiutare i cittadini a non muoversi nel senso che attraverso l'utilizzo sempre più diffuso delle tecnologie ICT abbiano la possibilità di gestire e svolgere attività in remoto.

È una città informata capace di raccogliere informazioni e diffonderli in modo capillare e continuo.

È una città virtuosa in grado di sfruttare al massimo le moderne tecnologie per impattare sempre meno e salvaguardare il pianeta dall'attività di migliaia di persone e prodotti che ne consumano materie.

È una città viva e dinamica che genera e promuove attività culturali e ricreative che qualificano e sponsorizzano il territorio stimolando creatività sociale e culturale.

È una città partecipata capace di trovare nuovi strumenti di partecipazione che avvalendosi dell'intelligenza digitale possano rinnovare e ricreare quei luoghi simbolo della città tradizionale, ormai venuti meno con la progressiva crescita urbana.

Con il rischio quindi di perdere la coesione sociale e i momenti di incontro e socializzazione ha le capacità di ideare nuove forme di partecipazione per ricreare il tessuto dei rapporti umani e le opportunità di confronto tra i cittadini e le autorità.

È una città sicura che grazie all'uso di strumenti innovativi di sorveglianza del territorio e assistenza ai cittadini può garantire un innalzamento del livello di sicurezza.

È una città ben governata che offre nuove forme governative che hanno il dovere di monitorare e di gestire il territorio e tutte le dinamiche che in esse si sviluppano, e quello di valorizzare e implementare il rapporto continuo e bidirezionale con gli attori coinvolti.

Nasce e viene generata quindi da una visione complessiva, olistica, dei processi di sviluppo territoriale e da una amministrazione efficacie e competente nel coordinare tutte le iniziative, sia pubbliche che private, che nel loro complesso portano al completamento della città intelligente.

2.2_ SMART CITY E SMART LIGHTING: PROSPETTIVE ED OBIETTIVI

Con la rivoluzione dell'"Internet of things" e l'evoluzione di una visione smart delle città, anche le luci diventano degli strumenti dotati di "coscienza" e di "intelligenza" che si comportano in modo differente in base a determinate condizioni.

Analizzando brevemente il significato di "Internet of things o internet delle cose" anche chiamato IoT, esso indica una tecnologia in grado di rendere ogni tipo di oggetto, anche se non di natura digitale un dispositivo collegato in rete in modo tale da usufruire di tutte quelle caratteristiche che sono proprie di oggetti nati per utilizzare la rete. Attraverso questo sistema tutti gli strumenti quotidiani possono diventare "intelligenti" e interconnessi gli uni con gli altri mediante una raccolta di dati inziale, uno scambio in tempo reale e un dialogo con il sistema e con i fruitori stessi. Questi oggetti vengono ora identificati come "smart objects" o oggetti smart.

L'IoT fa sì che gli oggetti possano essere controllati da remoto, proponendo una maggiore efficienza, accuratezza e benefici in termini economici. Grazie a questo sistema in futuro si potrà accedere a potenzialità il cui limite è solo l'immaginazione.

Partendo quindi da questa considerazione possiamo costatare che in tempi di Smart City molti comuni e città stanno sperimentando nuovi sistemi di gestione dell'illuminazione pubblica, principalmente per ridurre i costi di esercizio e al tempo stesso anche i consumi: ecco così che i LED e pali interconnessi sono entrati dirompenti nel mercato dell'illuminazione sostituendo gli obsoleti impianti di illuminazione pubblica.

Sono proprio le città, e a maggior ragione le Smart Cities, a richiedere una visione originale e moderna della luce urbana. La situazione futura vedrà le città in netta crescita, sempre più richieste innovative da parte di investitori e ricerche su sviluppi di progetti sostenibili da parte delle amministrazioni volte a migliorare la qualità della vita dei cittadini.

Nel futuro delle città digitali e del progresso che ne consegue, la luce non fa eccezione.

Abbiamo già una tecnologia di partenza adeguata: sorgenti LED che possono modulare accensione o intensità luminosa, sistemi digitali di comunicazione maturi per un sistema ad ampio raggio, sensoristica avanzata.

Tutto questo però non porta ancora a poter considerare il sistema come "intelligente", pertanto è necessario capire come poter sfruttare a pieno questa possibilità.

Per poter aspirare a soluzioni innovative e smart dell'illuminazione delle città occorre approfondire ciò che deriva dalle analisi e ricerche in merito ad aspetti funzionali, spaziali e sociali delle aree urbane.

L'attenzione da porre quindi deve ricadere sui sistemi intelligenti in grado di programmare la luce, controllare i singoli punti luminosi a seconda delle esigenze e le condizioni ambientali all'interno di un sistema interconnesso.

Per il prossimo futuro, si prevede un cambiamento di grande rilevanza in materia di progettazione multidisciplinare, perché le tecniche, il design, la pianificazione dovranno essere studiati in merito alla luce, vista come nuovo elemento cardine della vita sociale.

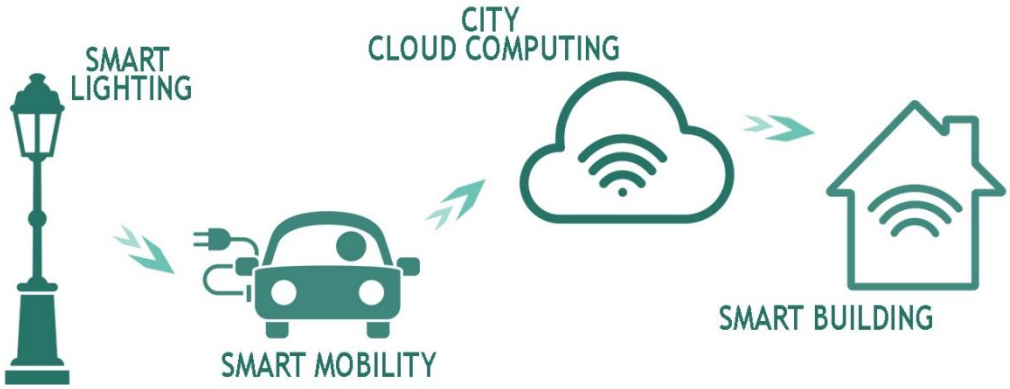
Al giorno d'oggi le applicazioni IoT in Italia, sono state applicate principalmente per la gestione della mobilità e per l'illuminazione. Lo Smart Lighting quindi non è limitato alla sola illuminazione, ma punta alla riqualificazione urbana e alla sua valorizzazione.

Il problema attuale risiede nel fatto che molte città e comuni hanno intrapreso azioni di sviluppo in materia, ma senza avere un chiaro disegno di cosa voglia effettivamente dire illuminazione intelligente, e di come si possa illuminare la città del futuro.

L'illuminazione intelligente o Smart Lighting può essere sintetizzata come una tecnologia LED dotata di sensori, sistemi di controllo e analisi e si appoggia ad una rete: la grid per poter controllare e gestire l'intero sistema di illuminazione pubblica da remoto con la possibilità aggiuntiva di poter predisporre determinati scenari luminosi da utilizzare per differenti tipologie di richieste ed esigenze.

Ci può introdurre anche il concetto di "efficient & smart lighting" che coniuga due aspetti; da un lato "illuminazione intelligente" che attraverso i LED garantisca un ridotto consumo a parità di prestazioni; e dall'altro "efficient smart" che attraverso soluzioni hardware e software possa essere in grado di controllare le sorgenti luminose, massimizzandone l'efficienza ed efficacia e soddisfacendone servizi aggiuntivi.

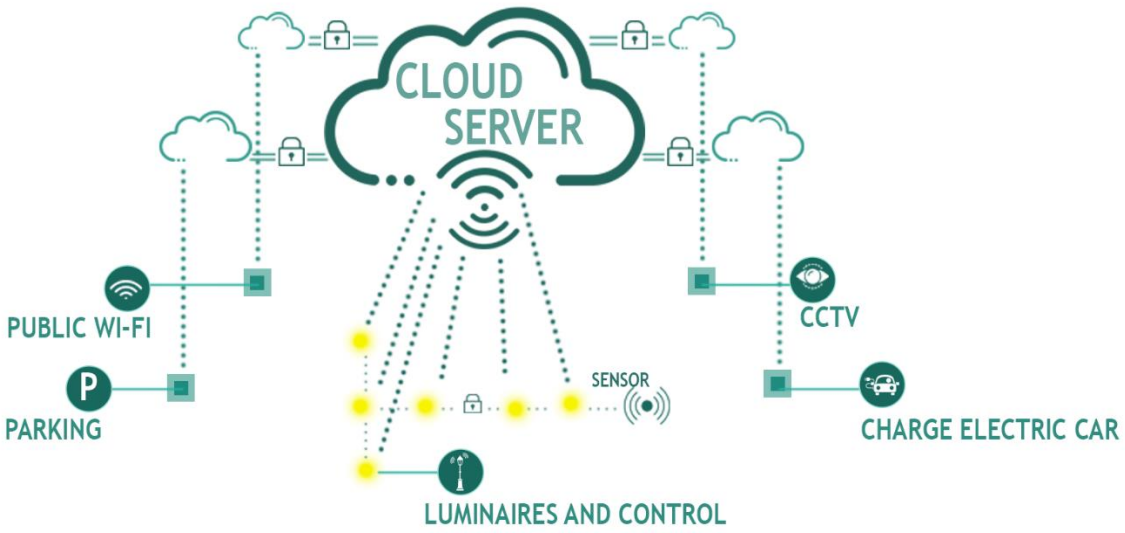
Lo Smart lighting si basa quindi sulla possibilità di poter regolare il flusso luminoso di ogni singolo punto luce in base a determinati fattori che vengono calcolati all'interno del sistema di analisi al fine del risparmio energetico e con lo scopo di garantire sempre più sicurezza in ambito urbano e stradale, mediante applicativi aggiuntivi.
Quindi la rete di illuminazione pubblica può svolgere un ruolo di notevole importanza nella gestione di una serie di servizi urbani: monitoraggio traffico, infomobilità, qualità dell'aria, ricarica veicoli elettrici, sicurezza e interattività sociale.
Nell'ipotesi di Smart City i tradizionali lampioni sono sostituiti da veri e propri "hub" urbani dotati di sensoristica, per poter fornire in tempo reale informazioni richieste e svolgere in maniera efficiente i servizi.
La rete della pubblica illuminazione diventa quindi lo scheletro della città su cui tutto si appoggia per poi essere trasmesso all'interno della rete. A partire da specifici sensori posti all'interno del palo dell'illuminazione sarà possibile elaborare dati utili alle infrastrutture intelligenti, le quali dialogheranno e trasmetteranno dati al sistema a cui si appoggiano anche gli edifici smart, il fine ultimo sarà quello di garantire una sempre maggiore qualità della vita.



Nella visione dell'internet of things gli "oggetti intelligenti" chiamati "smart objects" dialogano direttamente tra loro offrendo così notevoli vantaggi e facilitazioni di gestione e utilizzo.
Da questo sistema ne deriva una inevitabile alfabetizzazione informatica e digitale dell'utente fruitore che attraverso il suo stesso smartphone, tablet o pc può gestire da remoto e in modo autonomo determinati fattori ai quali può apportare analisi e ricerche di dati per poterne ottenere un vantaggio. Così come lo smartphone, il palo d'illuminazione diventa un nodo in rete nella cosiddetta "grid" digitale che grazie all'ausilio di determinati sensori può diventare uno strumento di raccolta dati. Si genererà così una moltitudine di informazioni: i cosiddetti "Big Data" che studiano delle soluzioni per apportare sicurezza e garantire benessere agli utenti finali.
L'illuminazione pubblica ad oggi può già contare su sistemi innovativi in cui la luce e le nuove tecnologie digitali smart diventano strumenti necessari e funzionali a stimolare le attività dei cittadini sia di giorno che di notte.
Il singolo punto luce non va più pensato come in passato, ma va ripensato come un elemento necessario per illuminare una determinata area durante le ore notturne perché ora è il singolo sistema a prendere vita, a erogare

servizi durante tutto il giorno e non solo di notte e ad essere il nuovo punto di riferimento anche per la connettività urbana.

L'IoT segnerà un'evoluzione tecnologica inarrestabile dove qualsiasi oggetto connesso in rete potrà comunicare con le persone e l'enorme raccolta di dati sarà gestita in ottica big data con approcci sempre più innovativi.



Come già anticipato i punti luce avranno un ruolo sempre più importante all'interno della realtà urbana della smart city perché nel momento in cui saranno collegati in rete e sfruttando la loro diffusione capillare sul territorio potranno giocare un ruolo chiave nella raccolta di dati.

È forse inimmaginabile la quantità di informazioni differenti che potranno essere analizzate avvalendosi della potenzialità dei sistemi puntuali luminosi.

Quelle sopra citate sono solo alcune delle molte applicazioni. Nel futuro infatti le possibilità saranno molte e differenti tra loro, prima di tutto occorre analizzare il motivo entro il quale sono stati proprio i sistemi di illuminazione intelligente ad essere adoperati come sistemi integrati multifunzione.

Tra le motivazioni possiamo annoverare:

- risolvere problemi legati all'impatto visuale e architetturale, in quanto la possibilità di incorporare determinati wireless all'interno della struttura del palo di illuminazione con al massimo un'antenna compatta visibile che ne garantisce la connessione;
- migliorare la qualità della connessione e comunicazione wireless per mezzo dell'altezza dei pali;
- fornire energia per i nodi wireless;
- garantire un controllo dell'intera area urbana grazie alla sua presenza capillare ideale per il city sensing;
- risparmiare su nuovi strumenti e investimenti infrastrutturali, perché già presenti;
- garantire sicurezza da atti vandalici date le loro caratteristiche.

Al sistema dinamico e in continua evoluzione si aggiungono altre applicazioni già presenti e strategie innovative ancora in fase di sperimentazione.

Volendone citare alcune:

- Mobilità, infomobilità, gestione parcheggi: la connessione tra veicoli e lampioni apre ad una serie di applicazioni che possono analizzare la gestione in tempo reale dei flussi veicolari, la regolazione dei semafori, fino all'ottimizzazione e segnalazione dei parcheggi. Qualunque ente mobile che sia un veicolo o pedone potrà essere monitorato al fine di incrementare la sicurezza stradale. Da sottolineare che questo sistema può segnalare in tempo reale dove sono riscontrate anomalie o guasti in modo da essere tempestivi nella manutenzione grazie alla geolocalizzazione dei singoli punti luce.
  Il risultato complessivo porterebbe non solo al risparmio energetico, ma anche ad un risparmio di tempo, di denaro e riduzione di emissioni inquinanti.

- Ricarica veicoli elettrici: È una strategia intelligente per poter ricaricare vetture elettriche tramite i pali della luce, per promuovere la nuova tecnologia automobilistica, ovviare al problema dell'individuazione di zone apposite per la ricarica e monitorare eventuali malfunzionamenti.

- Rilevamento valori qualità dell'aria: mediante appositi sensori è possibile analizzare la qualità dell'aria in modo capillare, e avvertire repentinamente in caso di sorpasso dei valori limite. Questa applicazione è sicuramente utile nelle grandi città dove il problema dell'inquinamento è da tenere sotto controllo costantemente.

- Videosorveglianza e sicurezza: attraverso l'utilizzo di telecamere professionali è possibile gestire, controllare e garantire la sicurezza urbana grazie ad un efficiente sistema di videocontrollo.

- Connessione Wi-fi: poter garantire una efficiente rete internet diffusa entro la grid.

- Altoparlanti: utilizzare i pali dell'illuminazione pubblica come strumento per poter diffondere suoni, avvisi, musica all'interno di un'area urbana o in uno specifico evento.

- Dimmerazione flusso luminoso: questa caratteristica appartiene più propriamente agli apparecchi di illuminazione che grazie all'uso intelligente della rete digitale possono essere gestiti da remoto nel loro complesso. Quindi l'intera rete di illuminazione pubblica può essere gestita, assistita e modificata attraverso il software, con la possibilità di impostazione "dimming" ovvero con la possibilità di poter calibrare la potenza del flusso emesso durante specifiche ore, al fine di risparmiare energia, utilizzare la potenzialità massima solo quando ne è richiesto l'utilizzo ed infine ridurre l'inquinamento luminoso.

- Telelettura contatori del gas e rete idrica: attraverso un sistema interconnesso è possibile avere sotto controllo la lettura dei contatori del gas o della rete idrica. Tutto mediante l'utilizzo della rete e del sistema integrato all'interno del palo di illuminazione che funge da catalizzatore di dati.

- Irrigazione del verde pubblico: attraverso determinati sensori sarà possibile monitorare l'umidità del terreno, la temperatura, la radiazione solare, sensori di pioggia e sensori per una mappatura ambientale capillare.

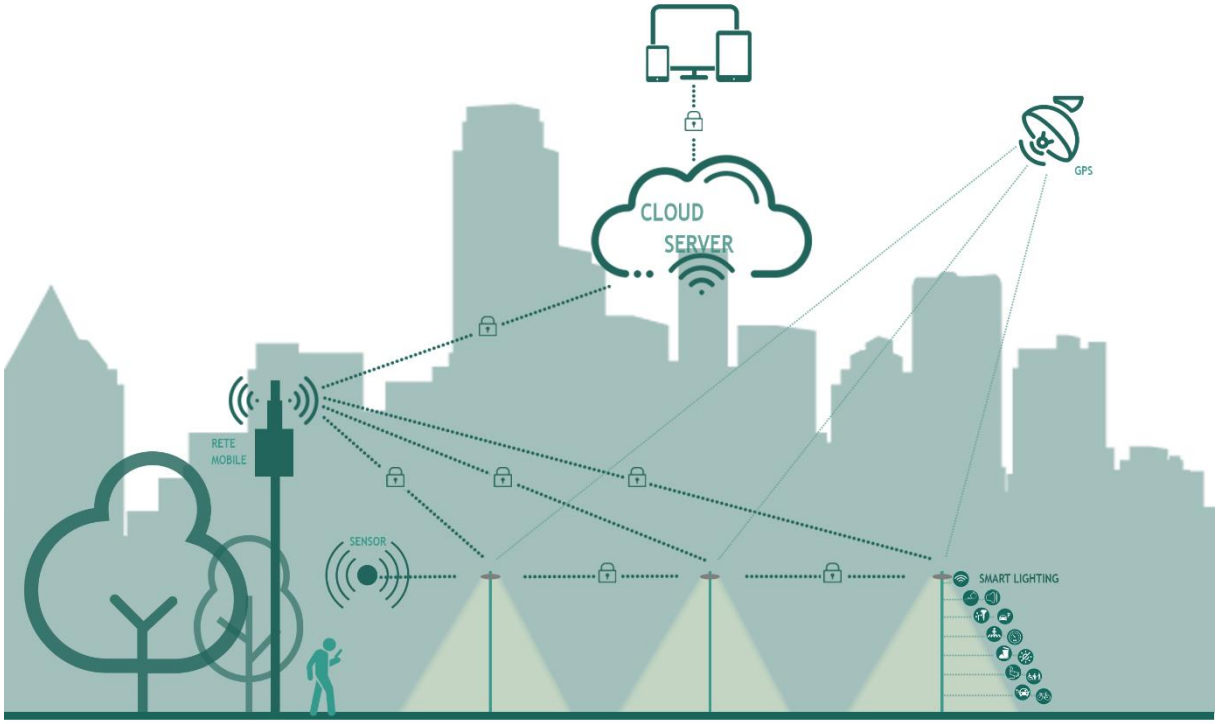
- Raccolta rifiuti: i pali dell'illuminazione in questo caso serviranno da gestori della raccolta rifiuti ovvero sapranno controllare e gestire la raccolta differenziata analizzando i dati del server per poter capire quando deve essere attuato il passaggio per poter svuotare gli appositi contenitori.

- Tracciamento di persone a ridotta autonomia: attraverso il software e la rete sarà possibile delimitare dei confini virtuali entro i quali l'individuo potrà muoversi liberamente senza generare allarmi. Questa applicazione per mezzo di ausili che potrebbero essere dei semplici bracciali elettronici, o applicazioni sullo smartphone, sono utili per bambini nel tragitto casa-scuola o per monitorare il percorso di anziani o qualsiasi persona dove è opportuno controllare i suoi spostamenti.

- Localizzazione bike sharing e car sharing: i pali dell'illuminazione in questo caso potranno ricevere il segnale dei dispositivi dei veicoli per poterne mappare la posizione corretta e restituirla nelle apposite applicazioni che ne permettono il noleggio.

Queste elencate sono solo alcune delle applicazioni che potremmo trovare in futuro all'interno di un singolo palo dell'illuminazione[34].

Attraverso semplici software dunque oltre alle svariate possibilità di applicazione come sopra enunciate è possibile potenziare l'illuminazione stessa e poter così creare una illuminazione ideale ad ogni esigenza e per ogni momento della giornata.



Nell'era della ricerca e dello sviluppo opto-elettronico, delle luci comandate dal sistema elettronico e intelligenze con le quali è possibile il dialogo mediante specifici algoritmi, abbiamo la possibilità di modulare la luce attraverso la sua intensità, l'apertura del fascio, l'intensità di colore, e quindi lasciare a noi fruitori il ruolo principale di creatori e responsabili allo stesso tempo dell'illuminazione.

Detto questo chi non vorrebbe vivere una città smart? La stessa semantica della parola tende ad assumere una valenza dicotomica in quanto una città non smart risulterebbe dunque non intelligente.

Questo però non elimina gli interrogativi complessi che si aprono in merito all'applicazione di queste città intelligenti nelle politiche di sviluppo urbano: quale tecnologia applicare? In quali spazi?

[34] R. Villa, *Illuminazione intelligente per il risparmio energetico e applicazioni Smart City & IoT*, Report di ricerca Algorab;

Con quali risorse economiche dare avvio a questo processo di sviluppo di infrastrutture tecnologiche?
Non volendo entrare in merito all'aspetto economico del sistema, si vuole porre l'attenzione all'aspetto sociale potendone evidenziare le potenzialità, le criticità, i vantaggi e gli svantaggi.
Il mondo digitale intelligente che si prospetta per il futuro si adatta alle aspirazioni e capacità di uno spicchio della popolazione, quella più aperta alle nuove tecnologie e all'uso di esse, al contrario di altri che invece rifiutano di vedere questa nuova ottica e nuova possibilità di crescita. La maggior parte della popolazione, anche se ormai tecnologica, non ha le capacità di comprendere appieno le logiche che generano questi sistemi digitali, finendo col fidarsi degli algoritmi. Sicuramente le generazioni del nuovo secolo possiamo già considerarle smart in quanto nate nel pieno progresso e quindi non avranno difficoltà nell'intraprendere questo sviluppo, a discapito di chi invece ne ha potuto costatare il cambiamento dal principio e ha dovuto adattarsi alla tecnologia.
Nella smart city purtroppo c'è poco posto per gli "analfabeti informativi" o per tutti coloro che non vogliono adattarsi al cambiamento, perché con il tempo modificherà il ciclo naturale di ogni attività e servizio, senza potersene tirare fuori.
Ragionando in questa logica: chi avrà il potere decisionale di apportare determinate modifiche così invasive e apportare così un immaginario di sviluppo per le città? L'intera popolazione ha il desiderio di vivere in città iper-tecnologiche?
In secondo luogo, l'idea di città intelligente supporta un immaginario modernista della tecnologia basato su di essa per risolvere l'intera gamma di problemi da quelli economici a quelli ambientali, attraverso l'utilizzo di complessi modelli matematici sarà possibile controllare i flussi e feedback rilevati dall'ecosistema e trasformarli in una quantità smisurata di dati da monitorare e analizzare.
In questa visione dunque la sostenibilità del pianeta viene vista come un problema tecnico o tecnologico da analizzare e affrontare, risolvibile attraverso appositi algoritmi.
In terzo luogo, purtroppo la dimensione politica e sociale tende a passare in secondo piano, anche se si presenta come un processo atto a migliorare la qualità di vita dei cittadini stessi ed incrementare il loro ruolo attivo all'interno del processo.
Come già spiegato all'interno del capitolo precedente purtroppo non pochi studi in ambito di sociologia hanno mostrato le loro preoccupazioni in merito.
Si tratta di un processo già messo in atto che punta alla mercificazione di idee, prodotti, processi e tecnologie nel mercato globale: la semplice riduzione della questione urbana a una serie di soluzioni tecnologiche volte al calcolo del grado di intelligenza della città.
In ultima istanza, vale la pena soffermare l'attenzione sul sistema e sulla raccolta e immagazzinamento di enormi quantità di dati sensibili ponendo quindi notevoli interrogativi sulla tutela della privacy. Saranno le stesse telecamere intelligenti fornite all'interno dell'infinita gamma di servizi disponibili all'interno di una sorgente luminosa che attraverso il riconoscimento facciale potranno individuare eventuali soggetti pericolosi alla sicurezza urbana.

Ad esempio se il profilo di un semplice cittadino rispecchia determinate caratteristiche considerate pericolose dal sistema di telecontrollo per individuare gli eventuali criminali, viene immediatamente localizzato e sottoposto al controllo della sicurezza urbana.

La tecnologia dunque può sicuramente migliorare le nostre vite e le logiche di progresso della città, ma non sempre possono sostituire il ruolo soggettivo reale. Non può essere considerata come nostro strumento di salvezza, ma come strumento aggiuntivo a migliorare la qualità della vita dei cittadini e la città stessa.

La considerazione che le tecnologie possano generare automaticamente città migliori, attraverso esclusivamente problemi tecnici affrontabili mediante il giusto software, e la standardizzazione dei percorsi di sviluppo e stili di vita, limita l'immaginazione di sviluppare alternative, risolvibili non necessariamente con la tecnica, ma più propriamente con risorse o aspetti sociali. Occorre necessariamente mantenere attivo il dibattito in merito alle Smart Cities e capire quale sia la città del futuro in cui si intende vivere.

Nella visione futura saranno gli stessi utenti, ovvero i cittadini, che in prima persona potranno avere un ruolo attivo e decisionale in merito all'illuminazione e la possibilità di gestione diretta tramite un loro strumento digitale. Come la tecnologia sta perseguendo ritmi di evoluzione inimmaginabili, così anche l'illuminazione e la tecnologia che ne sta dietro ne sono coinvolte a pieno, ora rimane a noi cittadini il ruolo fondamentale decisionale e gestionale del sistema per evitare che accada il contrario.

Allo stesso modo in cui dobbiamo cercare di intervenire sul potere digitale, dobbiamo intervenire sul ruolo della luce del futuro che sarà in grado di offrire soluzioni alle nostre stesse necessità. La luce deve essere considerata come strumento chiave per fare comunità, per migliorare l'ambiente urbano e creare luoghi dove gli individui possano sentirsi effettivamente parte, lasciando a loro la facoltà di ipotizzare e realizzare luoghi che rispondano alle loro esigenze di sicurezza, confort e benefit. Luoghi dove possano creare comunità e perché no anche fermare la frenesia, la vivacità delle città moderne, dove possano staccare un momento dalla vita quotidiana.

A questo proposito sembra essere stato lungimirante Antoine de Saint-Exupèry nel "Il Piccolo Principe[35]" del 1943. All'interno del libro infatti possiamo rintracciare una metafora che ci rimanda immediatamente al mondo che viviamo oggi. Lo scrittore immagina e descrive il protagonista che dopo aver esplorato diversi pianeti approda nel quinto pianeta abitato da un solo lampionaio e dal suo lampione. Il pianeta girava sempre più veloce su sé stesso fino a che il lampionaio incrementasse i suoi ritmi per accendere e spegnere il lampione fino a essere insostenibili.

È una grande metafora che descrive in maniera esatta e concisa la frenesia del mondo moderno, dove però la tecnologia ci aiuta ad adeguare l'illuminazione ai ritmi del progresso moderno.

"Faccio un mestiere terribile. (…) Ora che fa un giro al minuto, non ho più un secondo di riposo. Accendo e spegno una volta al minuto".[36]

[35] ANTOINE DE SAINT-EXUPÈRY, Le Petit Prince, Bompiani, 1943;
[36] IBIDEM;

Dalle parole del lampionaio possiamo comprendere che per non farci soggiogare dal progresso e dalla sua frenesia, dobbiamo essere noi in grado di gestirlo, di conseguenza anche la luce deve seguire i nostri ritmi, le nostre volontà e i nostri obiettivi per poter realizzare effettivamente la città intelligente a cui si aspira, definita anche la città per l'uomo e a misura d'uomo.

CAPITOLO 3

L'illuminazione negli ultimi anni è stata considerata come un vero e proprio strumento di politica pubblica dotato di un linguaggio compiuto e di un lessico proprio.

La luce ha il potere di far variare la percezione architettonica, di far leggere la città in maniera sempre differente e di poter guidare l'occhio a focalizzarsi solo su determinati aspetti di essa.

Diventa così un elemento qualificante per l'architettura perché grazie a una visione mirata riesce a pianificare ed indirizzare la percezione del fruitore riproponendo così la struttura architettonica urbana secondo una lettura critica, orientata e mirata. Questo tipo di lettura orientata della materia deve riuscire a bilanciare le problematiche etiche ed estetiche, funzionali e normative, focalizzandosi sulla dimensione emozionale e della percezione.

L'illuminazione, per essere il più coerente possibile, deve essere progettata sulla base delle necessità della popolazione al fine ultimo di una sostanziale valorizzazione del territorio.

A scala urbana, quindi l'urbanistica della luce può organizzare i quadri prospettici della città stessa, sottolineare dei focus visivi specifici e dettagliati, indirizzare e condurre il passaggio lungo vie preferenziali e instradare verso zone di intermezzo per poter ammirare la realtà notturna. Tutto ciò è riconducibile a un piano urbano della luce.

Il piano in questione deve perciò determinare i limiti e le strategie di intervento, gli obiettivi in modo analogo a un qualunque piano urbanistico offrendo in più la possibilità di realizzare percorsi mediati dal linguaggio luminoso all'interno del tessuto urbano al fine di mitigare i legami tra i fruitori, primi soggetti interessati e la città stessa.

L'illuminazione permette di mostrare ai cittadini la struttura della città costruendo un ambiente sicuro e piacevole che oltre ad avere una visione globale e tecnologica, sfiora anche la visione umanista dotata di confronto e interazione con chi vive gli spazi e il contesto architettonico circostante.

Le città nel tempo hanno subito sicuramente grandi trasformazioni urbanistiche che però non sono state sempre accompagnate da una paritetica evoluzione nella loro illuminazione.

Oggigiorno il buon risultato delle città non viene più identificato con la crescita fisica, ma viene misurato in base alla sua "intelligenza" in merito all'utilizzo delle risorse a sua disposizione al fine di mantenere un'elevata qualità di vita per i suoi abitanti. Senza dubbio l'incessante e continua evoluzione tecnologica permette e permetterà nuove prospettive di vita per le vecchie infrastrutture fisiche.

In merito a ciò, circa un decennio fa nel pieno del progresso tecnologico, J.W.Mitchell affermò che la potenzialità del nuovo sapere e del nuovo modo di indagare saranno infinite.

"Lo scopo è di descrivere una realtà emergente ma ancora invisibile, la città del ventunesimo secolo, e di riflettere sul fatto che il compito fondamentale per noi non è tanto quello di ampliare i collegamenti telematici a larga banda, con i relativi dispositivi elettronici (cosa che accadrà in ogni caso), e neppure di produrre "contenuti" che possano essere diffusi elettronicamente, ma piuttosto di immaginare e creare ambienti, mediati dal digitale, per il tipo di vita che vogliamo condurre e il genere di comunità che vogliamo avere"[37].

Mediante questa riflessione si può affermare che le città aspirando ad essere sempre "più intelligenti" cercano di sviluppare l'innovazione ai fini di una migliore qualità di vita dei loro cittadini, suscitando una maggiore attenzione verso il concetto di Smart City.

[37] MITCHELL J. W., *La città del Bits: spazi, luoghi e autostrade informatiche*, Mondadori Electa, 1997;

3.1_ LA CITTA' ILLUMINATA DEL FUTURO

A fronte della trattazione precedente in merito alle prospettive future delle Smart Cities e delle tecnologie correlate alla Smart Lighting, risulta ora necessario cercare di soffermarsi a pensare su cosa effettivamente accadrà o potrebbe accadere alle nostre città nel campo dell'illuminazione del futuro, cosa effettivamente sarà stravolto e cosa invece rimarrà nella situazione attuale.

Prima di tutto risulta necessario pensare ad un arco temporale, in quanto pensare il futuro della luce tra cinque anni è ben diverso che pensarlo tra trentasei anni, periodo preso in considerazione da Roger Narboni[38], curatore della mostra sulle visioni di concept sul futuro dell'illuminazione da parte di molti lighting design famosi all'interno del congresso PLDC[39] e del concorso bandito al quale questa tesi ha fatto riferimento[40].

Pensare a ciò che accadrà nel campo della luce fra trentasei anni, porta a pensare anche a quello che era l'illuminazione esattamente trentasei anni fa. Si trattava di un'illuminazione funzionale ovunque, dove non esisteva ancora la figura professionale del lighting designer o una figura legata alla progettazione illuminotecnica incentrata sugli spazi urbani. Gli stessi apparecchi non avevano l'ampia gamma disponibile oggi, si trovavano principalmente globi o lanterne storiche, che già allora erano stati modificati attraverso scoperte tecniche sempre più innovative[41]. Non esistevano però masterplan illuminotecnici, ci si interessava solo all'illuminazione puramente stradale. Si rispettavano le normative in merito, ma senza avere nessuna ambizione di progettare o ideare scenari creativi, o ambienti che potessero distinguersi per il loro carattere luminoso. Tanto meno non è stato mai pensato ad un ruolo attivo dei cittadini, mai coinvolti all'interno del progetto di pianificazione urbana della luce negli spazi pubblici.

L'illuminazione urbana è strettamente correlata al suo tessuto urbano, alla pianificazione e progettazione di spazi pubblici perché gli stessi ambiti necessitano della sua funzione.

Le città moderne si sono distaccate già abbastanza da quei giorni, se solo prendiamo in considerazione il ruolo della luce all'interno di spazi pubblici, di eventi, la sua capacità di creare uno spazio, un ambiente dotato di carattere, di atmosfera e di una scena nel quale i cittadini possano partecipare. Le nuove città hanno intrapreso sicuramente azioni volte a trasformare e migliorare gli ambiti pubblici, nel rispetto dell'ambiente, dei temi dell'inquinamento luminoso e della biodiversità notturna. Vero anche che nelle nostre città non è ancora possibile costatare molto della rivoluzione che ha travolto il mondo della luce, rendendola intelligente. Si sono iniziate ad istallare applicazioni concrete legate alle svariate possibilità di funzioni che si potranno sviluppare, ma per ora, tutti principalmente incentrati su strumenti per la gestione e il risparmio energetico. Ancora, in quasi tutte le varie sperimentazioni messe in atto, tranne che per pochi casi, non è stato raggiunto l'obiettivo principale

[38] R. Narboni, The Future of Urban Lighting. Gli scenari della luce domani, in "Luce e Desing", n.5, 2017;
[39] Professional Lighting Design Convention
[40] The future of urban lighting. Creative and intelligent solutions to support and enhance social life in cities
[41] Vedi APPENDICE B

alla quale aspirano le Smart Cities, porre al centro l'uomo. La tecnologia odierna legata all'illuminazione non è riuscita a modificare ed avere effetto sulla progettazione di soluzioni per l'illuminazione urbana, in quanto non vede ancora una vera e propria interazione tra i cittadini, le loro esigenze e quello che effettivamente percepiscono di notte. La speranza è che le tecnologie dei dispositivi mobili digitali evolvano nel futuro per dare effettivamente ruolo ai cittadini nel poter apportare modifiche agli ambiti luminosi nel quale vivono secondo i loro desideri, voleri e necessità.

Risulta difficile pensare all'intelligenza dell'illuminazione senza avere una base creativa all'origine del processo progettuale. La Smart Lighting si incentra prevalentemente nella ricerca e controllo dell'illuminazione urbana e se vogliamo che i cittadini ne inizino a far parte, in termini di scelte e decisioni, bisogna pensare ad applicativi digitali che permettano loro di intervenire nei loro ambienti luminosi, dove la luce diventa strettamente legata agli individui. Solo in questo modo l'illuminazione smart potrà garantire maggiori opportunità ai fruitori, in un quadro di sicurezza e condivisione dei rischi. C'è la necessità di un nuovo modello operativo, gestito da tutte le parti coinvolte. La vastità di informazioni raccolte all'interno dell'ambito pubblico appartengono alle persone che ci vivono, quindi deve essere data a loro la possibilità di parola e di scelta in merito a questi dati. Nell'eco-sistema di cittadini, città e ricercatori, tutte le parti devono poter decidere, immaginare e produrre, attraverso la cooperazione. Questa tipologia di governance risponde così alle esigenze e garantisce l'indipendenza dei cittadini.

Una risposta o soluzione universale in merito all'illuminazione urbana non esiste. Solo avvalendosi di designer, pianificatori, progettisti, e del loro operato nel raccogliere soluzioni significative, può uscirne un dialogo creativo ed interessante, dove l'illuminazione passa da una soluzione monofunzionale ad una multifunzionale per le infrastrutture urbane, incorporando al suo interno servizi e valore. La luce così amplia le superfici architettoniche, le strategie di navigazione all'interno di servizi digitali, dando ai cittadini la possibilità di costruire i servizi in modo nuovo.

L'obiettivo dei sistemi di illuminazione è riuscire a garantire sia benessere che prestazioni visive ottime, senza trascurare però gli effetti psicologici ed emozionali che la luce ha sull'uomo.

Difatti il comportamento fisico della luce e la sua interazione con materiali e ambiente viene misurato sia dalla sua natura fisica che dalla sensibilità visiva umana. L'utilizzo creativo della luce porta a poter modificare i caratteri e funzioni d'uso degli spazi della città. Diventa strumento di esaltazione architettonica, artistica e ambientale, e il progetto che la regola è di gran peso culturale e impegno tecnico, per cui la programmazione e progettazione diventano indispensabili strumenti di cui avvalersi.

L'uso creativo della luce consente inoltre di poter interfacciare tradizione e innovazione, creatività e tecnica, realizzando opere luminose di cui le città possano essere identificate.

Pensando al futuro è difficile avere un'immagine ben chiara della Smart Lighting, ma sicuramente possiamo concepirla come un'azione che andrà a cambiare il volto delle nostre città, le caratterizzerà e valorizzerà.

Nei capitoli precedenti sono stati affrontati temi legati alle problematiche che potranno presentarsi a causa dell'incessante progresso che sta travolgendo il settore illuminotecnico, in questo capitolo invece ci si vuole soffermare a ragionare in termini di obiettivi futuri, riportando quelle che potrebbero essere le azioni volte a migliorare l'ambiente urbano in una visione più legata alla sostenibilità.

Pensando a come potrebbe essere la città del futuro, chiunque la immaginerebbe costellata di infrastrutture fisiche e digitali sulle quali l'illuminazione svolge un ruolo fondamentale: le esalta, le valorizza, le rende attive.

Permane oggi il problema dell'inquinamento luminoso. Tutto questo infatti, se vogliamo riportarlo più concretamente alla situazione attuale, si va a scontrare con la legislazione[42], volta a salvaguardare il futuro fotobiologico di un territorio.

Se da un lato l'illuminazione moderna ha portato molti vantaggi economici e di risparmio energetico, dall'altro ha incrementato la quantità di luce emessa verso l'emisfero superiore. Se continuiamo in questa direzione, la quantità di luce necessaria sarà sempre maggiore perché correlata all'aumento di popolazione che occuperà le città.

Il passaggio alla Smart Lighting nel suo complesso è ancora lontano e al di sotto del suo potenziale, ma permette comunque già notevoli risparmi ed elevati tassi di crescita.

Come è già stato ampiamento enunciato, la luce intelligente e le smart city hanno entrambe l'obiettivo di migliorare la qualità della vita dei cittadini e di porre essi al centro del processo di sviluppo del progetto.

Quindi l'HCL, acronimo di "Human Centric Lighting": illuminazione al servizio dell'individuo che pone l'uomo al centro del progetto della luce, sta assumendo un ruolo sempre più importante nella quotidianità e nella società, e l'illuminotecnica in questo caso gioca il ruolo di benessere non soltanto percettivo ma legato al controllo avanzato dell'ambiente.

Questa nuova metodologia è orientata dunque ad una progettazione incentrata al mantenimento costante dei ritmi circadiani dell'uomo per mezzo dell'intelligenza della luce.

Questa luce personalizzata e mirata sull'uomo migliora le sue prestazioni psico-cognitive e permette di ottenere inoltre specifiche atmosfere stimolando sensazioni ed emozioni nell'individuo.

Attraverso la progettazione "human centric" sarà possibile ottenere una maggior concentrazione dell'utente, in quanto verrà calcolata in modo tale da comprendere quando ci vi è un reale bisogno che essa muti le sue caratteristiche a seconda delle attività che sta svolgendo l'uomo. Questo è un sistema applicabile non solo all'interno di ambienti ristretti, ma anche in ambiti urbani dove viene assunto un ruolo differente: la sicurezza dei cittadini.

Essa è direttamente connessa alla qualità della vita, in quanto all'interno di uno spazio urbano i cittadini ottengono una qualità di vita migliore se vengono rispettati molti parametri tra cui la sicurezza.

[42] UNI 10819- L.R. di ogni singola regione

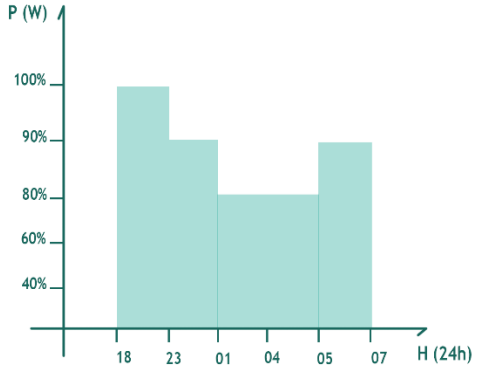
Per questo l'innovazione dei LED e in futuro anche quella degli OLED[43] (diodo organico a emissione di luce, quindi LED che producono luce non ancora applicabili per usi esterni a causa del loro composto organico fotosensibile che potrebbe subire un degrado fotobiologico) puntano a creare la commistione perfetta tra luce e spazio fisico originando così una luce architetturale: quella che si interessa al colore, all'intensità del flusso luminoso, alla diffusione e al modo in cui questi fattori vadano ad influire sul benessere delle persone.

Dall'altro lato, come detto precedentemente, i sistemi di illuminazione intelligente permettono una connessione tra la luce e la domotica in modo tale da adattarsi ai nostri stati d'animo e alle nostre esigenze.

L'illuminazione del futuro quindi per poter assolvere alle funzioni necessita di determinate caratteristiche che garantiscono il benessere dei cittadini proiettandosi sempre verso una migliore qualità della vita. Per poter raggiungere questo obiettivo devono essere considerati diversi fattori come: l'intensità luminosa adeguata alle differenti necessità visive; il colore della luce che va ad influire sul lato emotivo e psicologico del fruitore finale; l'armonizzazione della luce artificiale con quella naturale per creare un giusto connubio.

La tematica del colore della luce sicuramente sta impegnando principalmente ricercatori e produttori, aumentando sempre più la gamma delle temperature di colore in modo da poter avere luce calda o fredda, aumentando così anche la resa cromatica ossia la capacità di riprodurre con fedeltà il colore dell'oggetto illuminato raggiungendo valori prima inimmaginabili.

Sicuramente per la Smart Lighting, un'applicazione di notevole importanza è la possibilità di creare scenari di regolazione adattiva ovvero grazie a sensori e impostazioni pre-programmate, gli scenari di luce possono essere agevolmente adattati in occasione di eventi, fornendo i giusti livelli di illuminazione nel momento giusto e nel posto giusto. Gli alimentatori intelligenti possono infatti essere programmati con profili di regolazioni complessi. Ovvero tramite una serie di combinazioni di intervalli di tempo e regolazioni di flusso è possibile gestire l'accensione, lo spegnimento e la dimmerazione ad ogni profilo di regolazione preimpostato ad una precisa ora della notte. Lo strumento del "dimming" consiste quindi nella possibilità di poter regolare ossia di ridurre il flusso luminoso entro profili orari inseriti nel sistema da remoto. Il sistema di regolazione personalizzato permette di generare il massimo risparmio energetico nel rispetto dei livelli di illuminazione e di uniformità richiesti per tutta la notte, riducendo al tempo stesso anche l'inquinamento luminoso.



[43] Organic Light Emitting Diode

Per adattare il flusso alle reali necessità urbane si possono prevedere sensori che rilevano i livelli di luce naturale, movimento o velocità.

I sensori possono essere integrati all'interno degli apparecchi, fissati ai pali o istallati a distanza, ma grazie a una struttura a matrice il singolo sensore può essere collegato a molteplici apparecchi, così come ogni apparecchio può essere collegato a molteplici sensori. Modificando i livelli di illuminazione durante la notte dallo stato di quiete (più basso), allo stato evento (più alto), si aumenta la prestazione visiva e il livello di comfort mantenendo o addirittura incrementando il risparmio energetico potenziale.

In futuro ci sarà sicuramente anche la possibilità di poter modificare la temperatura di colore e quindi ottenere all'interno dello stesso ambiente urbano scenari luminosi differenti che quindi possano servire ad ambiti differenti. Saranno gli stessi cittadini che a seconda delle loro esigenze potranno decidere di modificare l'illuminazione di una determinata piazza o via, facendola tornare per esempio ad una luce più calda per ottenere un ambiente più confortevole e soffuso o ancora ad una luce più fredda per enfatizzare la dinamicità di una determinata sezione stradale.

L'illuminazione intelligente apre a nuove opportunità per le Smart Cities, ma la questione principale riguarda le città che sono la risposta a tutti i bisogni e necessità dei cittadini, solo mediante lo scambio e il confronto attivo potranno trovare soluzioni a queste domande e diventare così le vere città intelligenti di domani.

3.2_ALCUNI ESEMPI DI PROGETTI DI SVILUPPO

Abbiamo compreso che l'illuminazione urbana e le reti in particolare, possono costruire il primo grande trampolino di lancio per la messa a punto di un'infrastruttura intelligente per le città, Copenhagen o Eindhoven sono esempi di città dotati di sistemi intelligenti di illuminazione.

Un'infrastruttura urbana completamente digitale integrata con un piano di illuminazione urbana è un passo ancora troppo grande, per arrivare a questo obiettivo ci sono delle domande a cui le città dovrebbero dare risposta per poter trovare soluzioni più adeguate. Questo salto in avanti richiede nuove competenze comunali, un cambiamento di prospettive e una maggiore cooperazione tra i diversi soggetti della città.

La prima sfida riguarda una maggiore integrazione dei piani regolatori di luce in ampie strategie di intervento a lungo termine per poter immaginare e mettere in pratica azioni di pianificazione e di sviluppo urbano coerenti fin dall'inizio.

La sperimentazione ed esplorazione di tecnologie di illuminazione innovative ed energicamente efficienti con possibilità di trasformare le infrastrutture esistenti in reti digitali intelligenti è stata l'idea principale del DOLL[44]: il progetto pilota di ricerca a larga scala, portato avanti dalla città di Copenhagen per lo sviluppo delle future soluzioni di illuminazione LED.

Progetto iniziato nel 2004, e messo in atto nel 2013, è supportato da tre partner principali: l'università tecnica della Danimarca: DTU, il comune di Albertslund e il Gate 21: una partnership di autorità locali, società private e istituiti di ricerca, di cui il Gate 21 ne è il Project Manager.

Un progetto che ha richiesto la somma di 15 milioni di corone danesi per essere avviato.

DOLL è una piattaforma urbana che riunisce tutti gli attori in ambito illuminotecnico e di soluzioni Smart City per testare nuove soluzioni di luce innovative nel laboratorio a cielo aperto più grande d'Europa.

Vuole appunto servire per sviluppare, testare e dimostrare le soluzioni più intelligenti ed efficienti di illuminazione e di applicazioni intelligenti connesse ad essa.

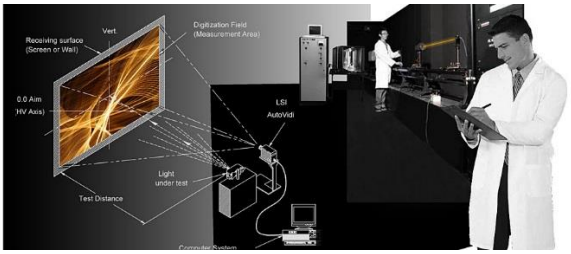
È stata concepita per servire due fini principali: garantire ai decisori nei settori pubblici e privati di poter scegliere l'illuminazione ottimale e innovativa, e dare la possibilità alle aziende produttrici di testarla.

Concepita per poter rispondere ad un ampio spettro di applicazioni di illuminazione, DOLL include il Quality Lab per poter sperimentare la luce artificiale; il Virtual Lab per produrre modelli generati in 3D e il Living Lab: una finestra reale urbana di applicazione che si estende per circa 9 chilometri e copre circa 1,5 chilometri quadrati di illuminazione con il supporto del controllo intelligente in modo da poter presentare e realizzare le soluzioni di Smart Lighting in una vera istallazione all'aperto in scala reale. Questa sperimentazione serve al comune di Albertslund per riuscire a concepire realmente quali possano essere le opportunità per migliorare e ottimizzare i servizi municipali a cittadini e imprese. Il ruolo di DOLL quindi consiste da un lato nel supportare i decisori e

[44] DOLL- Danish Outdoor Lighting Lab

progettisti al momento di considerare la riprogettazione dell'illuminazione urbana e sulle soluzioni Smart, dall'altro lato consente alle aziende, progettisti, fornitori privati di poter testare le nuove tecnologie e soluzioni all'interno dell'ambiente urbano.

Attraverso il Quality Lab viene offerta la possibilità mediante strutture apposite di collaudo e caratterizzazione delle sorgenti luminose apparecchi, lampade e componenti di illuminazione; mentre attraverso il Virtual Lab si creano modelli tridimensionali attraverso i quali si possono programmare le caratteristiche specifiche delle sorgenti luminose.



Virtual Lab

Quality Lab

All'interno del Living Lab è stata implementata una piattaforma di rete wireless full mesh, sia a larga banda che a banda stretta per creare comunicazioni bidirezionali dove qualsiasi strumento viene trasformato in un oggetto connesso intelligente, consentendo azioni di monitoraggio, controllo e gestione da remoto. Trattasi di uno strumento valido per i fornitori di sevizi urbani perché possono ora fidarsi di una piattaforma di comunicazione unificata comprendente tutte le infrastrutture urbane, anche quelle in cui la connessione digitale potrebbe essere meno appropriata.

Living Lab

Il progetto pilota di DOLL a Copenaghen con centinaia di punti luce ad Albertslund è sicuramente un buon esempio di come le tecnologie intelligenti possano migliorare l'esperienza urbana quotidiana, garantire una

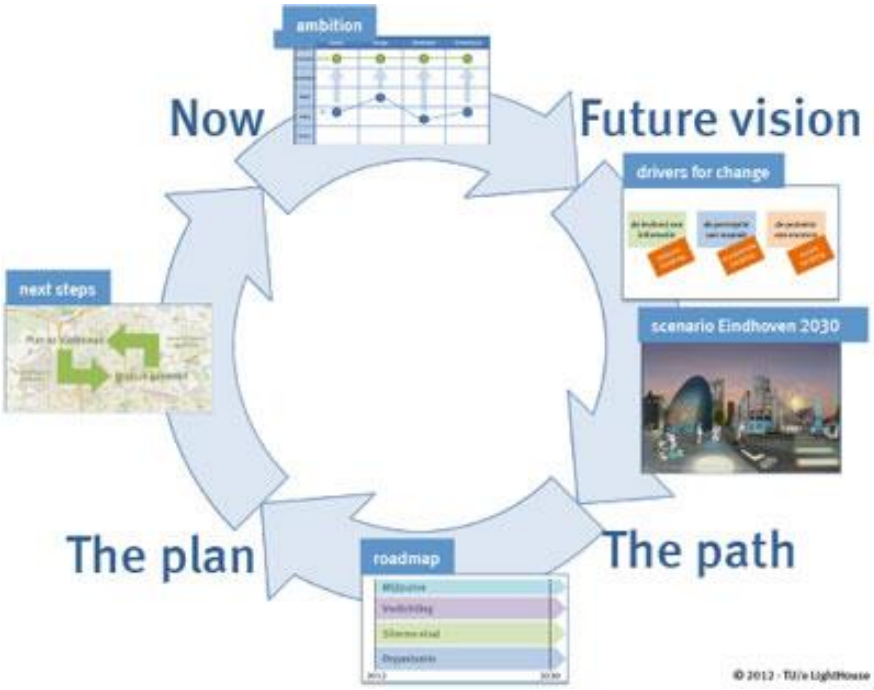
migliore qualità di vita e sostenibilità cercando di comprendere il potenziale dell'internet of things attraverso servizi urbani concreti in vista delle future Smart Cities.

Risulta essere uno strumento molto valido ed utile catalizzatore tra i cittadini, tra le autorità e le imprese per sviluppare proposte innovative per l'ambiente urbano.

Le città oggigiorno si trovano a far fronte ad una moltitudine di sfide da affrontare a causa delle nuove tecnologie emergenti per l'illuminazione urbana, al tempo stesso però hanno limitate risorse pubbliche a disposizione.

La città di Eindhoven ha stretto un accordo nel 2012 con "The Intelligent Lighting Istitute" of the Eindhoven University of Technology per sviluppare una visione e una tabella di marcia[45] per l'illuminazione urbana ponendosi come obiettivo il 2030. Questo piano sarà utilizzato per decidere in merito a misure ed azioni da adottare a breve termine, ma anche in una visione di sviluppo futuro.

Dopo una prima analisi ai servizi esistenti viene definito uno scenario desiderato per la città di Eindhoven nel 2030. Attraverso la "Roadmap" viene identificato lo sviluppo dell'illuminazione e delle tecnologie smart per realizzare lo scenario previsto evidenziandone gli obiettivi e le azioni da intraprendere per poter raggiungere l'ambizione. Queste intuizioni vengono poi utilizzate per concepire un piano di azione e innovazione per la città con misure concrete di intervento attraverso determinate collaborazioni tra pubblico e privato.



L'ambizione di Eindhoven sarà diventare una leader visionaria dell'illuminazione urbana del futuro. Questa visione comprende una stretta collaborazione tra comune, aziende, istituti di ricerca e cittadini per poter realizzare soluzioni illuminotecniche innovative che contribuiscano a migliorare la qualità di vita urbana. In questa organizzazione la città viene posta come banco di prova con l'intento di ottenere un team completo di

[45] Vision & Roadmap Urban Lighting Eindhoven 2030

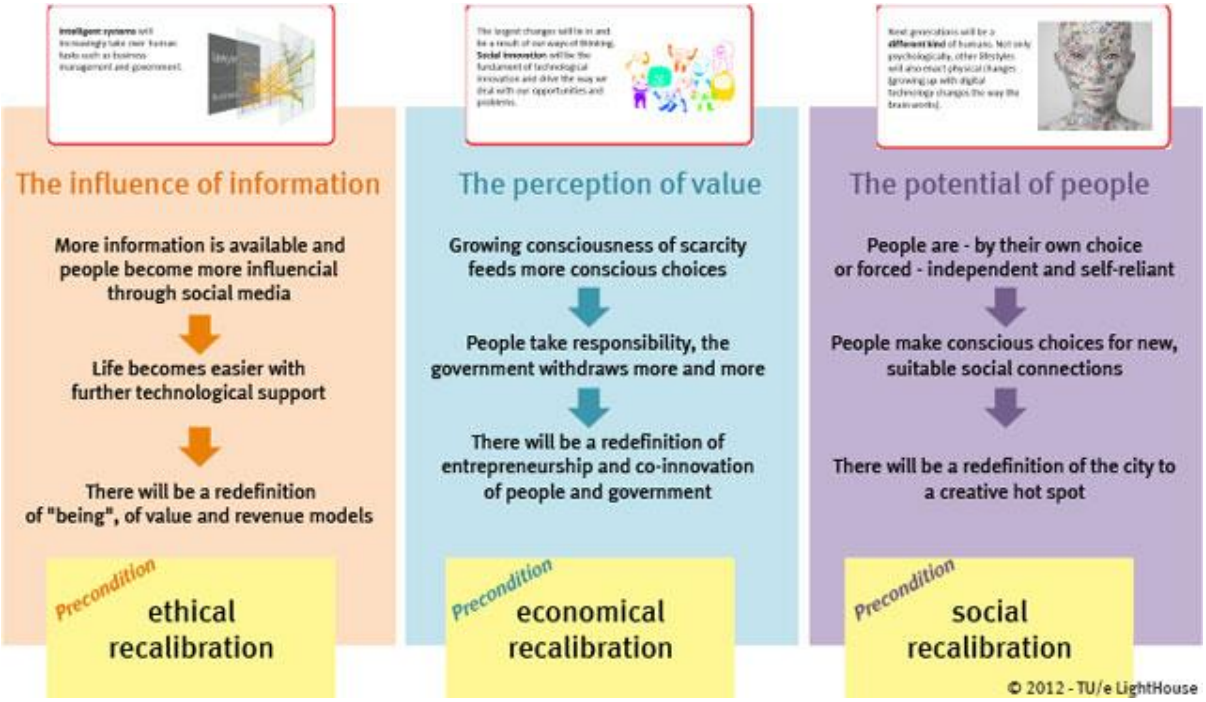
collaborazione attiva ed innovativa che punti a salvaguardare l'interesse pubblico attraverso il coinvolgimento dei cittadini nel processo di innovazione.

Le varie sperimentazioni verranno svolte in laboratori urbani temporanei che dovrebbero portare gradualmente ad uno sviluppo della città intesa come punto di riferimento per l'innovazione in ambito della luce.

Successivamente per ampliare la visione del futuro attraverso "The Future Telling method" dodici esperti sono stati chiamati a selezionare le dieci tendenze globali con maggiore impatto e a discutere la loro opinione su come potranno influenzare la vita delle città nel 2030.

L' analisi dei risultati ha rivelato tre fattori principali di cambiamento:

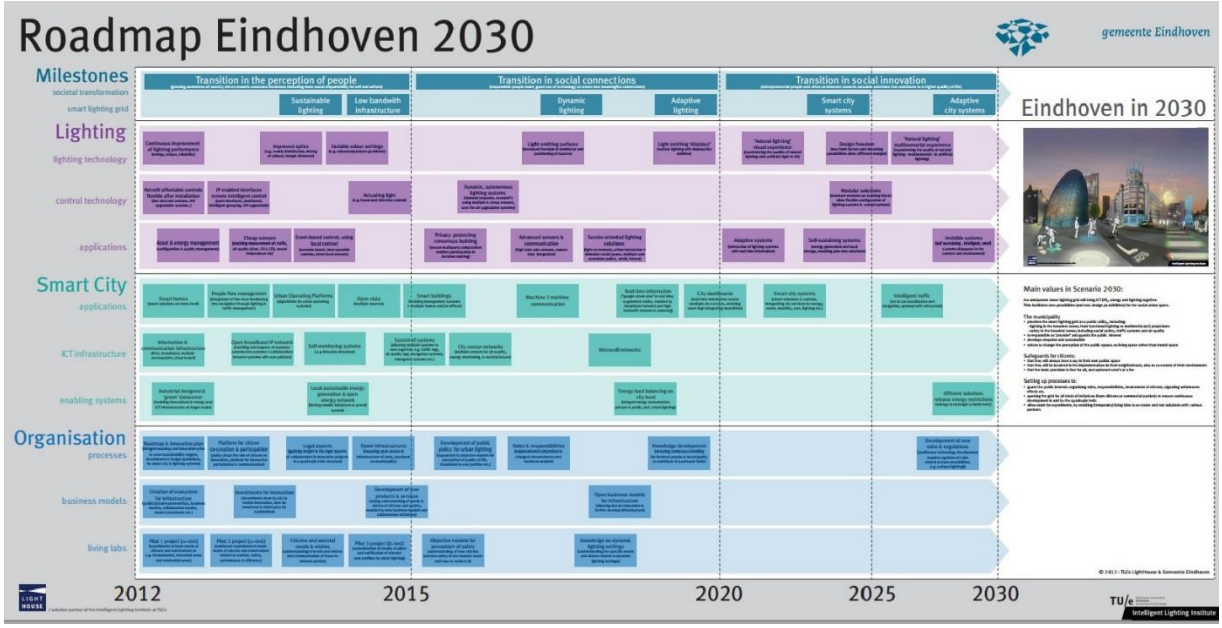
- L'influenza delle informazioni: necessaria una ricalibratura etica per garantire che i sistemi digitali intelligenti siano effettivamente al servizio dell'interesse pubblico;
- La percezione del valore: necessaria una ricalibrazione economica;
- Il potenziale delle persone: necessaria una ricalibrazione sociale basata su nuove strutture sociali.



Da questo confronto ne è scaturita una visione futura per Eindhoven 2030 dove l'illuminazione intelligente convoglierà ICT, energia e illuminazione per facilitare le possibilità dello spazio urbano sociale. Nel 2030 lo spazio urbano viene immaginato e ipotizzato non più solo come uno spazio funzionale, ma una vera e propria estensione dello spazio di vita di ogni cittadino.

Nella fase successiva è stata posta l'attenzione alle variabili in gioco all'interno della Roadmap così che le varie società ed istituti prendano conoscenza ed esplorino le possibilità tecnologiche e le precondizioni organizzative per realizzare lo scenario di previsione del 2030.

- Tecnologie di illuminazione: puntare a migliorare le prestazioni di hardware al fine di ottenere sistemi più dinamici e interattivi che consentano una luce personalizzabile su richiesta e successivamente sistemi sociali rispondenti a bisogni specifici dei cittadini.
- Tecnologie Smart City: integrare sempre più servizi all'interno della rete digitale a banda larga.
- Visioni di organizzazione: sono necessarie alcune precondizioni organizzative per rendere possibile la roadmap considerando in primis i giusti processi di approvvigionamento atti a garantire l'innovazione. Successivamente modelli sempre più innovativi di rete e infine laboratori reali all'interno dei quali si viene a sviluppare una cooperazione tra i differenti enti per definire nuovi prodotti e servizi che utilizzeranno nuovi modelli di business. Il ruolo principale spetta quindi poi al Comune nel varare leggi atte a facilitare queste innovazioni e anche per garantire che l'interesse pubblico sia salvaguardato.



Successivamente nella seconda fase la roadmap è stata tradotta in un piano d'azione per l'illuminazione intelligente definendo due attività principali:

- Ragionare su diversi piani di innovazione per le aree urbane dove venga prevista una differenziazione nelle soluzioni per soddisfare le diverse esigenze.
- Sperimentare il nuovo ruolo del Comune all'interno del piano organizzativo e decisionale garantendo la salvaguardia dell'interesse pubblico attraverso una partecipazione dei cittadini e avviando nuovi modelli di business nelle partnership pubblico-private.

Quindi le azioni da intraprendere nel medio e breve termine implicano la creazione di un piano a livello cittadino che ne indichi le ambizioni e priorità potendo sperimentare le innovazioni in aree urbane considerate piattaforme di apprendimento reale.

Da questo processo si può evincere che la qualità della vita è correlata con la qualità urbana e che è necessario applicare metodologie differenti per poter coinvolgere i cittadini all'interno del piano decisionale in quanto la città del futuro dovrebbe rappresentare l'espressione di un sogno comune condiviso.

CAPITOLO 4

La sempre più crescente urbanizzazione e il conseguente aumento dell'impiego di risorse energetiche rende l'illuminazione notturna un tema di particolare rilevanza in un periodo contrassegnato da crisi economica e tagli sul consumo energetico. A fronte di tutto questo le città stanno cercando di porre rimedio alla dilagante decrescita che il paese sta vivendo attraverso una riconfigurazione e un rinnovamento continui ponendosi come obiettivi la vivibilità e la sostenibilità urbana. Al fine di raggiungere questi obiettivi la comunità europea sta agendo attraverso azioni fondamentali: cercare di ottimizzare l'utilizzo delle risorse ; proporre nuovi servizi ed infrastrutture flessibili e aumentare la cooperazione e coinvolgimento dei cittadini. Un ruolo importante lo acquista il cittadino che diventa soggetto attivo nelle scelte legate alla città poiché attraverso una progettazione dal basso verso l'alto può prendere parte al tavolo decisionale.

Il progetto della luce negli ultimi anni è stato preso in considerazione da molte città, principalmente europee, nel tentativo di realizzare ambienti confortevoli, interessanti e allo stesso tempo garantire la sicurezza per i cittadini.

L'approccio di pianificazione strategico dei piani della luce richiede però una correlazione tra interessi e problematiche differenti: deve integrarsi all'interno dei piani strategici di sviluppo della città, seguire le linee politiche ed economiche di essa e rispettare le normative in ambito di illuminazione per garantire la corretta illuminazione urbana. In queste analisi spesso viene però dimenticata la dimensione sociale correlata all'illuminazione. Il rischio è quello di eseguire un progetto perfettamente rispondente alle leggi in ambito di efficienze, derivante da calcoli illuminotecnici che riducono la luce ad una serie di numeri e percentuali, ma di non prescindere la qualità di un progetto di luce urbana che ha una notevole importanza perché da essa deriva l'esperienza visiva e percettiva dell'uomo all'interno di uno spazio urbano.

La luce offre la possibilità di usufruire dello spazio in maniera sicura e confortevole e caratterizza l'immagine affettiva di un determinato luogo definendo un rapporto di fiducia tra fruitore e ambiente.

Come analizzato precedentemente esistono casi in Europa di città che hanno intrapreso piani di sviluppo evidenziando il grande potenziale dell'illuminazione inclusiva attraverso la partecipazione diretta dei cittadini ad un'elevata qualità dell'esperienza notturna.

Quest'ultima rappresenta un aspetto molto importante da considerare perché costituisce un modo in cui l'uomo percepisce l'ambiente urbano: infatti la luce artificiale è l'elemento trasformatore per eccellenza dell'immagine notturna con conseguenze sociali, politiche e culturali.

"Per creare un'immagine notturna armoniosa e coerente della città e non una disparata giustapposizione di realizzazioni, non basta censire i monumenti da illuminare; occorre comporre, ritmare, differenziare con ombra e luce i quartieri che la compongono"[46]

Queste le parole di Roger Narboni, ingegnere e lighting designer, che si è occupato del ruolo della luce nella caratterizzazione dell'immagine notturna della città.

La luce notturna è di per sé uno strumento selettivo e componente fondamentale da considerare negli interventi di riqualificazione perché capace di esaltare i particolari e ricomporre le gerarchie non ben identificabili nella composizione diurna.

È uno strumento selettivo perché può selezionare e ridisegnare la fisionomia dei luoghi secondo le idee del progettista o di specifiche indicazioni ed elemento cardine nella progettazione urbanistica perché è dotato di potenzialità intrinseche per leggere e mostrare un determinato territorio.

La luce e la sua progettazione quindi permettono di creare una collaborazione a stretto contatto tra architetti, urbanisti, ingegneri e lighting designer che, unendo le conoscenze multidisciplinari, concorrono a creare una proposta di luce articolata basata su caratteristiche morfologiche, architettoniche del tessuto urbano, incentrata sulla fruizione dei luoghi da parte dei cittadini.

Tutto questo comporta l'esigenza di considerare la questione illuminazione della città in modo sistematico con dei piani a carattere strategico e non soltanto normativo, che siano congruenti alle direttive dei piani urbanistici vigenti e che consentano di orientare e determinare le azioni in una pianificazione generale sulla quale i singoli soggetti possano far riferimento per le loro proposte.

Si sviluppa quindi una vera e propria urbanistica della luce comprendente le metodologie, gli strumenti e le norme a cui far riferimento.

La città della notte con le sue luci non rappresenta l'immagine e la vivacità delle attività che si svolgono al suo interno da parte dei cittadini, le città notturne se osservate dal satellite appaiono invece intricate di collegamenti artificiali illuminati staticamente senza percepire dinamismo. L'illuminazione urbana spesso risulta essere sovradimensionata, statica ed uniforme, senza avere una differenziazione di ambiti e funzioni. Sebbene l'illuminazione sia nata per accompagnare durante la notte i cittadini nelle città, rendendoli luoghi più sicuri e vivibili, oggi hanno perso questo valore.

Per evitare quindi la staticità occorre ragionare in vista di un sistema di illuminazione flessibile focalizzato su scenari d'uso locali, sulle necessità e voleri della collettività e sui ritmi dei singoli ambiti urbani adattando i livelli e le caratteristiche della luce in base alle necessità da soddisfare.

Considerare la dimensione sociale attraverso un'indagine che parta dal basso verso l'alto è un aspetto fondamentale per comprendere effettivamente quale sia l'immagine psicologica e simbolica percepita delle città.

[46] R. Narboni, *La lumière urbaine: eclairere les espaces publics*, Le Moniteur, 1997;

I piani della luce dovrebbero tenere in considerazione il paesaggio sociale della città analizzandone le molteplici identità al suo interno: i modi in cui i cittadini utilizzano la città, il tempo che vi trascorrono e le attività che si aspetterebbero di svolgere.
Il caso francese, al quale si fa riferimento, sviluppa già da tempo modelli urbanistici della luce basati su approcci sistematici e creativi.

4.1_IL CASO DI PARIGI

Dopo essermi soffermata sul rapporto tra società, ambiente urbano, uomo e luce, la mia tesi volge al termine presentando una proposta progettuale che fa riferimento al concorso PLDC[47] in merito al futuro della luce per la città di Parigi.

A tal proposito è utile approfondire quali siano state le strategie urbanistiche e sociali messe in atto nel tempo all'interno del confine urbano parigino per poter proporre migliorie per il futuro.

Affrontando solo brevemente la storia della pianificazione urbanistica parigina ci viene subito da pensare all'azione del prefetto Haussmann[48] la cui opera di trasformazione urbana nel tempo si è dimostrata lacunosa e ricca di aspetti critici.

Uno degli aspetti più criticati del suo progetto urbano riguarda gli ampi boulevard che risultarono inadeguati a sostenere i grandi volumi del traffico moderno, in quanto non progettati nell'ottica di una città in continua ed incontrollabile espansione demografica, pertanto, Parigi dal 1949 poté modificare il suo impianto infrastrutturale nel più esteso complesso d'Europa di strade a senso unico.

Il sistema dei trasporti inoltre doveva risultare più efficiente nel collegamento tra i terminali e il centro della città, mentre nella sua concezione le stazioni erano collocate in punti inadatti, lontani dai principali boulevard, e quindi aree in cui si sviluppava maggior congestione di traffico veicolare. La questione poteva essere risolta andando ad aumentare il numero delle fermate tra i due principali focus, ma neppure questo fu attuato.

A causa di queste inadempienze, il primo tentativo di controllo urbanistico della regione Parigina avvenne nel 1960 con l'approvazione del PADOG[49], e successivamente venne presentato un piano più dettagliato per l'area centrale: *"le Plan d'Urbanisme Directeur de La Ville de Paris"*, il quale scopo era quello di contenere ogni sviluppo ulteriore dell'agglomerato parigino andando a scoraggiare la creazione di nuove città che avrebbero potuto aumentare la forza di attrazione della regione.

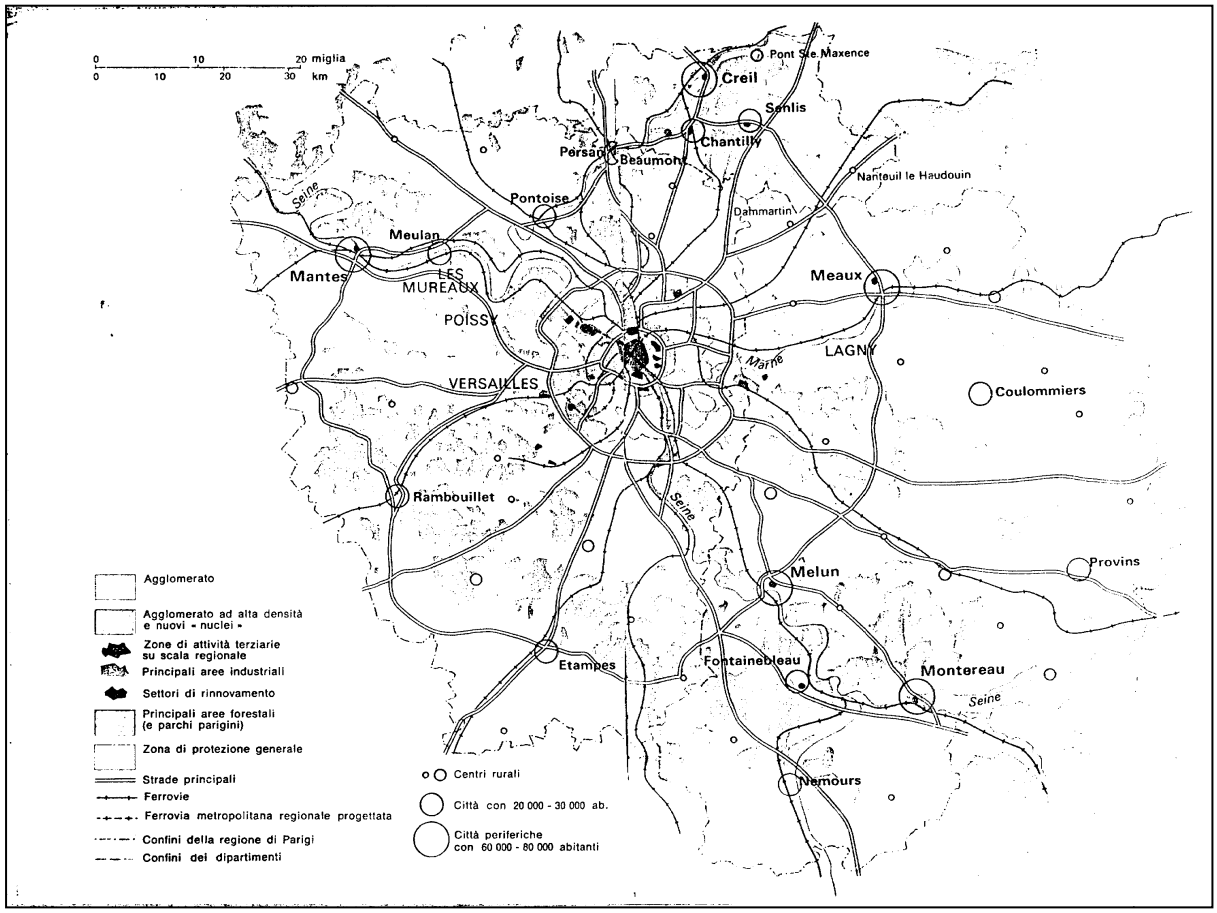
Nonostante fossero sorte però otto nuove metropoli d'equilibrio, la popolazione parigina continuava a salire e la rigidità di contenimento del piano, portò al fallimento del piano stesso e alla formulazione nel 1965 di un piano innovativo: lo SDAURP[50].

Questo piano, al contrario del primo, presentava una visione di sviluppo assiale.

Seguendo quindi direttrici preferenziali di sviluppo (la vallata della Senna a monte di Parigi e la vallata della Marna) che generarono forti contro-magneti allo sviluppo centrale della zona di Parigi e che al tempo stesso assunsero una valenza di elementi complementari alla capitale, si ottenne una grande città policentrica.

[47] https://pld-c.com/competition-faq/
[48] Vedi APPENDICE C
[49] PADOG: Plan d'Aménagement et d'Organisation Générale de la Région Parisienne
[50] SDAURP: Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Parisienne

Il piano volle tentare una valutazione quantitativa delle attrezzature pubbliche, una proiezione dell'aumento demografico e lo studio delle possibilità di correggere gli sviluppi in atto.

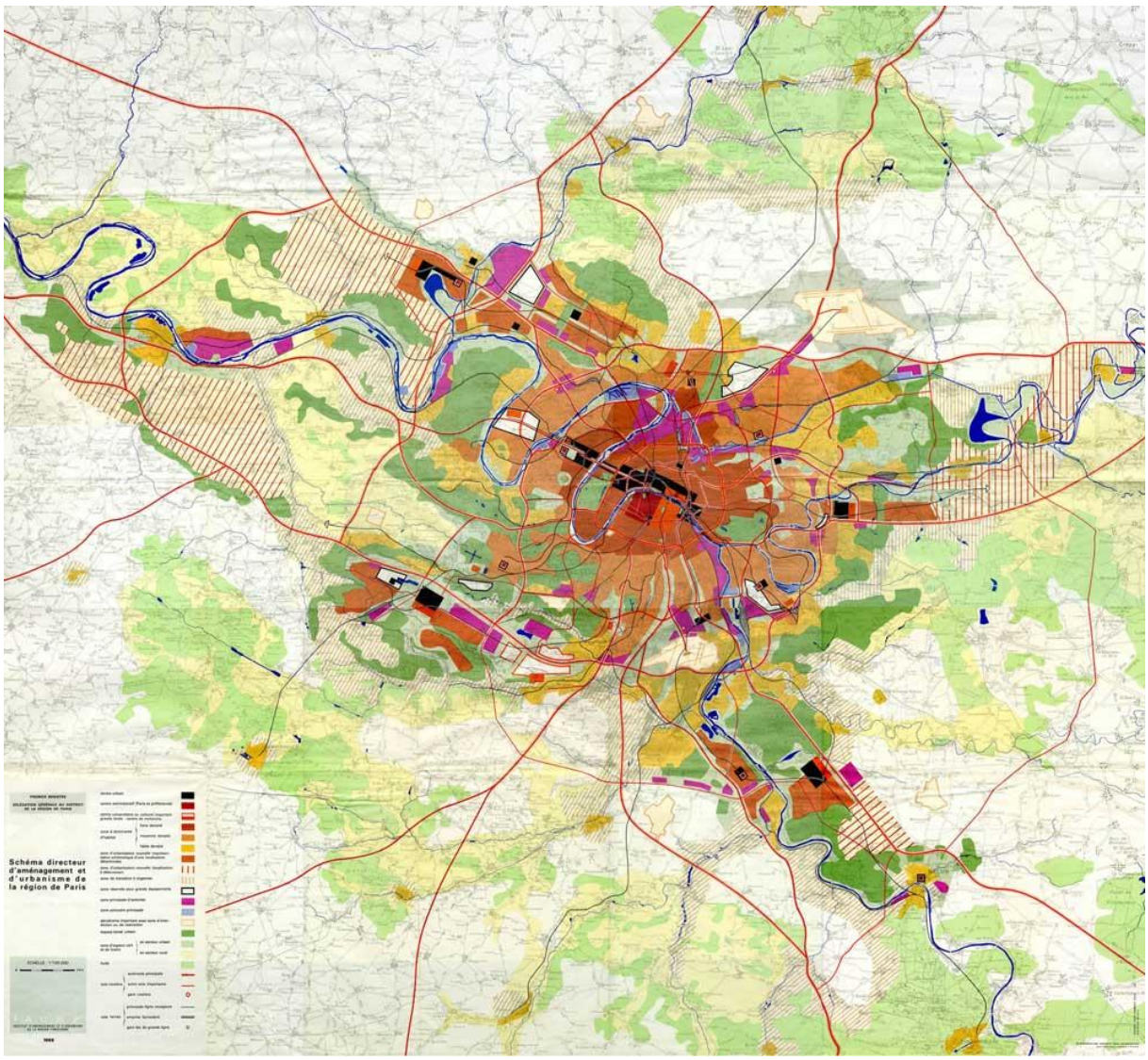


Piano del PADOG del 1960

Le previsioni demografiche non lasciavano dubbi sull'improbabilità di raggiungere l'obiettivo di stabilizzare la popolazione.

Gli ulteriori obiettivi del nuovo piano riguardavano invece:

- La pianificazione dell'evoluzione della regione per una popolazione di 14 milioni di abitanti
- L'autonomia delle periferie
- L'abbandono del contenimento fisico dello sviluppo urbano (come nel PADOG) e scelta di direttrici preferenziali
- L'organizzazione unitaria dei programmi urbanistici
- La pianificazione degli spazi aperti



Piano dello SDAURP del 1965

L'ambizione quindi era rivolta a rendere Parigi una città economica importante su scala mondiale.

Lo schema presupponeva una popolazione dell'agglomerazione di 14 milioni di abitanti nell'anno 2000, e per questo vennero proposte otto nuove città da inserire nell'agglomerato esistente.

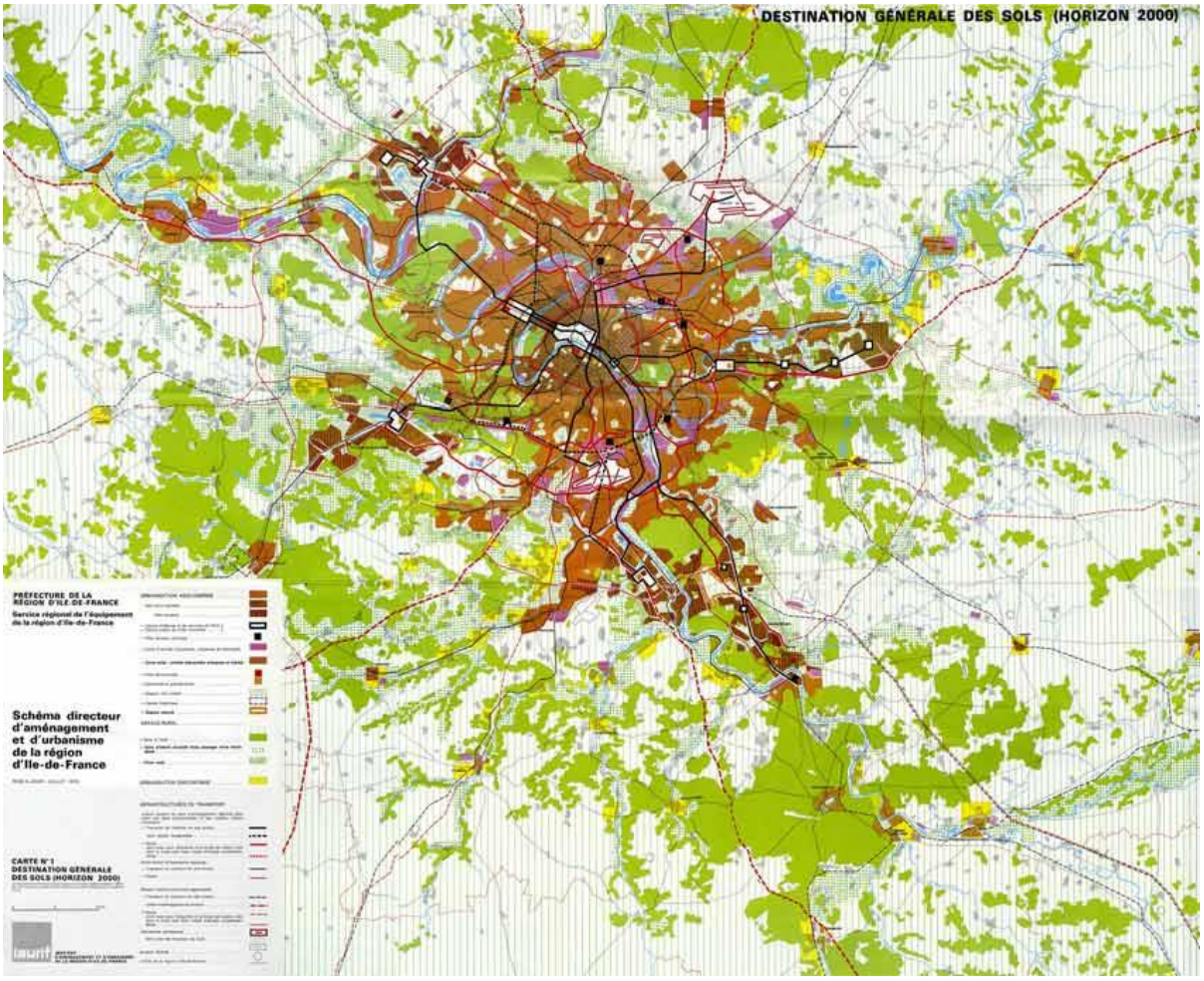
Lo schema si inseriva in un nuovo programma che perfezionò i piani urbanistici, intercomunali e particolareggiati, e lo scopo principale riguardava la definizione di una trama per l'inserimento dello sviluppo delle principali funzioni urbane richieste sia dall'aumento del livello di vita sia dall'incremento demografico.

A seguito di una revisione del piano, chiamato SDAURIF[51], nel 1975 si arrivò all'individuazione di tre principali conferme, tre modificazioni e tre aggiunte riguardanti l'intero territorio regionale.

Le tre conferme consistevano nel policentrismo delle nuove città e negli assi preferenziali; le tre modificazioni riguardavano i trasporti, la ristrutturazione dei sobborghi per l'ipotesi di crescita demografica ed infine le tre

[51] SDAURIF: Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la Region d'Ile-de-France

aggiunte erano novità volte invece alla trama verde, alla prima fase di realizzazione dello schema e a un piano volto alla composizione del paesaggio.



Piano dello SDAURIF del 1976

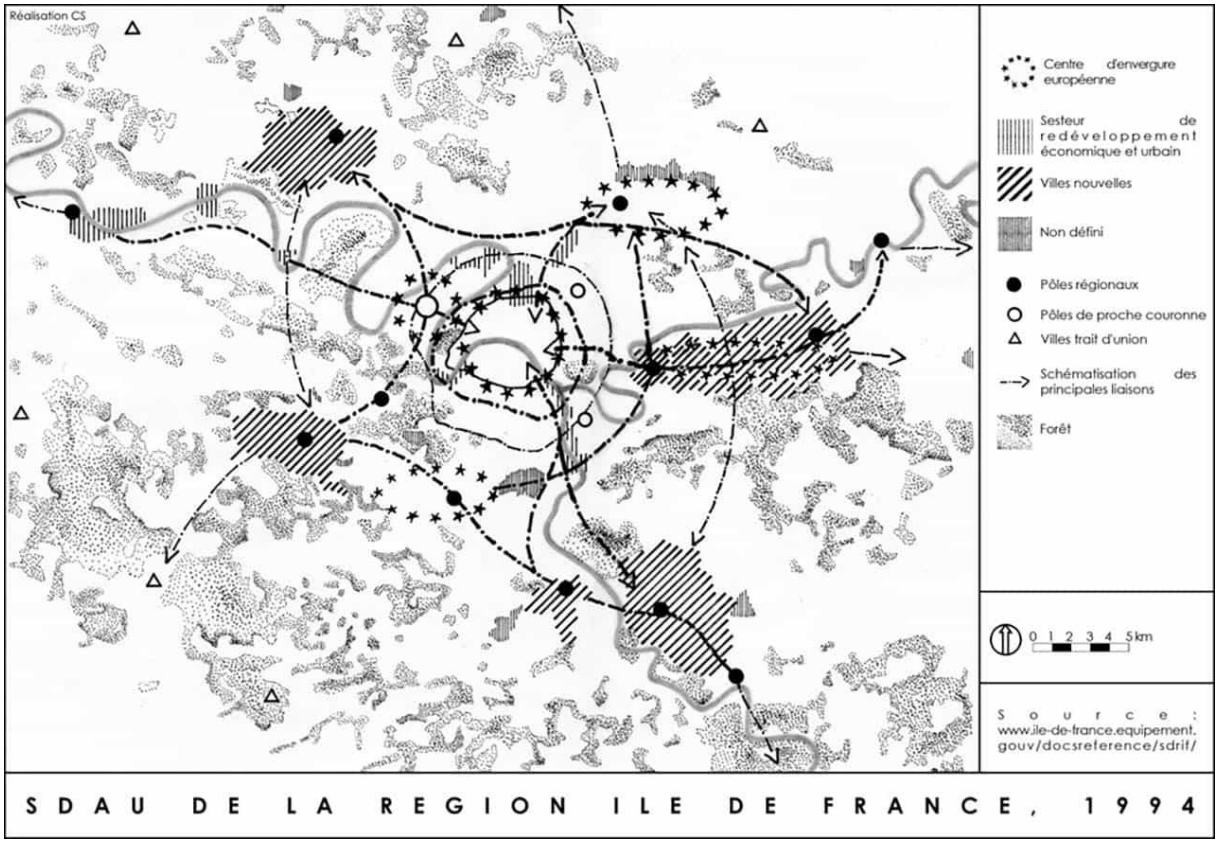
Successivamente, nel 1994, venne approvato il nuovo piano: lo SDRIF[52] che mirava a controllare la crescita urbana e l'uso dello spazio; definiva i mezzi da attuare per correggere le disparità spaziali, sociali ed economiche della regione; preservava le aree naturali per garantire lo sviluppo sostenibile; determinava la destinazione delle diverse parti del territorio, lo sviluppo ambientale e la collocazione delle principali infrastrutture di collegamento; inoltre determinava la posizione preferenziale delle estensioni urbane e quindi conseguentemente anche delle attività industriali, agricole e artigianali.

Era ed è tutt'ora un documento prescrittivo vale a dire che i documenti di pianificazione locale devono essere compatibili con le disposizioni del piano e conformi al raggiungimento degli stessi obiettivi che in questo caso riguardano:

- Formalizzare una strategia generale di sviluppo a livello regionale

[52] SDRIF: Schèma Directeur de la Région d'Ile-de-France

- Fornire uno strumento per il controllo spaziale regionale
- Orientare e inquadrare i documenti locali di pianificazione urbana come i programmi di coerenza territoriale (SCoT[53]) o i piani locali (PLU[54]).



Piano dello SDRIF del 1994

Basati sui principi dello sviluppo sostenibile, del miglioramento della qualità ambientale e del continuo sviluppo metropolitano, sono susseguiti diversi aggiornamenti del piano dello SDRIF, che hanno portato all'elaborazione del "Grand Paris", un nuovo piano regolatore o meglio chiamato programma di sviluppo sostenibile intento a trasformare l'agglomerato della regione parigina in una metropoli policentrica di oltre 10 milioni di abitanti, solidale e ad alta qualità ambientale, ponendo il 2030 come arco temporale.

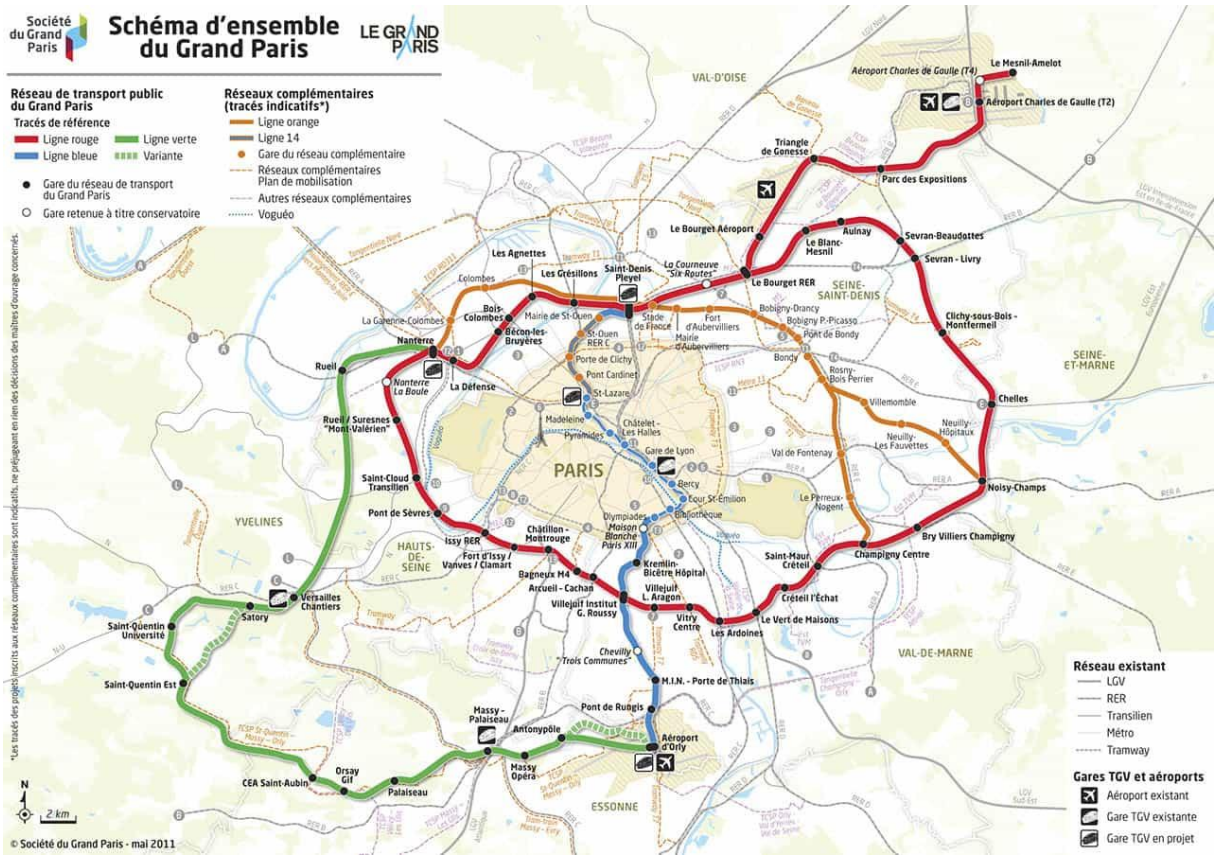
Quest'ultimo piano ha come obiettivo la riflessione sull'organizzazione della piccola capitale di poco più di 2 milioni di abitanti circondata da una periferia di 9 milioni di persone.

Nelle riflessioni e dibattiti, la finalità è stata nel trovare una giusta connessione tra competitività e coesione sociale, aumentando quindi la competitività internazionale della metropoli si può arrivare a salvaguardare il benessere e apportare miglioramento alla vita quotidiana dei cittadini dell'Ile-de-France.

[53] SCoT – Schéma de cohérence territoriale
[54] PLU – Plan local d'Urbanisme

A discapito delle antiche teorie promosse da Le Corbusier, volte a distruggere l'esistente per la costruzione del nuovo, questo progetto, al contrario, rovescia i termini della questione, partendo quindi dal riconoscimento dell'esistente.

Sostanzialmente si tratta della realizzazione di quattro linee che vanno a comporre il "Grand Paris Express", una rete metropolitana automatica concentrica a quella già esistente lunga 250 km al fine di accogliere una frequentazione giornaliera di circa 2 milioni di persone al 2025 e 3,5 al 2035.



Piano Grand Paris con orizzonte Parigi 2030

Il piano in questione, dal punto di vista dell'imponenza dell'opera, se escludiamo i programmi metropolitani delle capitali asiatiche, rappresenta il più ingente progetto unitario di trasporto collettivo mai realizzato, ma anche quello con l'investimento economico più grande mai affrontato prima.

A differenza dei piani sopra citati incentrati sull'intero territorio regionale a livello locale troviamo altre tipologie amministrative come: il PLU[55] che rappresenta al tempo stesso un documento di pianificazione urbana e un vero e proprio progetto cittadino che definisce le linee guida e le regole su cui si basano le determinazioni di pianificazioni pubbliche e private.

[55] PLU: Plan Local d'Urbanisme

Si tratta di un piano strategico volto a una pianificazione sull'evoluzione della città da 10 a 15 anni, ma anche normativo regolando quindi lo sviluppo legato all'evoluzione delle trame, nuovi permessi di costruzione e demolizione.

Questo, nello specifico, consta di diverse parti:

- Relazione illustrativa della situazione di Parigi, rivolta all'aspetto urbanistico e ambientale
- Progetto di sviluppo e sviluppo sostenibile PADD[56] rivolto a definire le linee guida di pianificazione a lungo termine adottate dal comune;
- Impatti previsti sull'ambiente per indicare in modo preciso le conseguenze delle scelte del comune sull'ambiente sia in termini di urbanizzazione che in termini di protezione;
- Compatibilità con le leggi e regolamentazioni volta a specificare come le scelte regolamentari del comune rispettino le principali leggi, in particolare per quanto riguarda la protezione dei paesaggi e dell'ambiente.

L' obiettivo del piano riguarda principalmente la volontà di migliorare l'ambiente di vita dei cittadini integrandolo in un concetto più ampio di sviluppo sostenibile che riguarda la pianificazione urbana.

Le linee guida di pianificazione e programmazione per i settori da sviluppare, ristrutturare o gestire che forniscono in coerenza con il PADD le azioni e le operazioni di gestione da attuare (in particolare l'ambiente, i paesaggi, gli ingressi della città) consentono il rinnovamento urbano e garantiscono lo sviluppo del comune.

Ora per approfondire come la città di Parigi abbia affrontato questa notevole trasformazione urbana e cambiamento di gestione delle strategie della stessa bisogna analizzare la concatenazione di istituzioni che si venne a formare attraverso l'APUR[57]: un apparato statale che ottenne e tutt'ora mantiene un ruolo fondamentale nel passaggio tra rinnovamento e forma urbana assorbendo istanze culturali e producendo progetti per la città.

L'atelier venne fondato nel 1967, anno in cui con l'istituzione delle ZAC[58] si stava aprendo un periodo di negoziazioni riguardanti la sfera urbanistica tra soggetti pubblici e privati che permettevano la trasformazione di alcune parti della città in base ai piani d'area studiati appositamente in deroga ai piani urbanistici vigenti e al tempo stesso la legge imponeva la creazione di agenzie o organi di studio per realizzare i nuovi documenti di pianificazione individuati dallo SDAU[59].

Proprio per questo motivo le agenzie d'urbanistica nate su base volontaria da parte dei comuni hanno acquistato un ruolo nel sistema amministrativo pubblico territoriale.

Puntano a creare le condizioni necessarie per una governance a più soggetti condivisa tra Stato, Regioni e Comuni, al fine di redigere gli strumenti che servono a legare i due piani della pianificazione urbana francese, quello dell'area vasta e quello delle singole operazioni urbane.

---

[56] PADD: Projet d'aménagement et de développement durable
[57] APUR – Atelier Parisien d'Urbanisme
[58] ZAC – Zones d'Aménagement Concertéès
[59] SDAU – Schéma d'Aménagement et d'Urbanisme

L'Atelier svolge quindi un ruolo mediano di negoziazione tra gli interessi statali e locali per lo sviluppo della capitale e un ruolo di soggetto capace di gestire direttamente i professionisti e guidarli nel rapporto con le istituzioni.

È quindi un'agenzia multidisciplinare composta da ingegneri, urbanisti, architetti, statistici, matematici e geografi volta a portare avanti gli studi preparatori di quello che poi va a comporre lo SDAU: strumento strategico per operare sulla città con una visione generale e non puntuale.

Contribuisce alla definizione di una diagnosi sia economico-sociale, sia urbana di Parigi in previsione di una revisione del PLU.

Per ogni arrondissement fornisce:

- Approfondimento storico
- Cartografia del contesto urbano
- Visione socio-economica
- Approfondimento sulla popolazione, le attività e l'occupazione
- Ricerca sulla vita urbana, servizi, shopping e attività inerenti al quartiere
- Analisi delle potenzialità e criticità del quartiere.

Un aspetto di riflessione è sicuramente l'analisi della qualità della vita perché ritenuta a priori una nozione prettamente personale, intuitiva e soggettiva la cui percezione si riferisce a fattori che variano da un individuo ad un altro e si evolvono nel corso della vita, dipendono dalle situazioni reali e quotidiane dei cittadini stessi.

L'Atelier redige quindi per ogni arrondissement uno studio in merito a ciò affrontando il tema attraverso indicatori inerenti ad ambiti differenti tra loro: cultura; sport e attrezzature per il tempo libero; educazione; parità di sesso; occupazione; ambiente; equilibrio tra vita e lavoro; residenze; alloggi sociali; reddito; salute e trasporti.

Attraverso questo tipo di analisi è possibile confrontare gli arrondissements attraverso i differenti indicatori.

Distinguere gli indicatori che caratterizzano i territori l'uno dall'altro permette di comprendere quelli simili o quelli più affini. Si analizza in questo modo la qualità della città andando a interpolare le caratteristiche legate agli abitanti come il reddito, l'alloggio, il lavoro con caratteristiche legate all'ambiente e al territorio arrivando a definire quali sono i punti di forza e di debolezza delle varie aree di Parigi.

Dall'analisi redatta si possono evincere gli indicatori utilizzati per individuare i quattro tipi di territorio nell'area metropolitana di Parigi combinati con quelli legati alle dimensioni della qualità della vita.

Figure ❶ – Carte de la qualité de vie dans les territoires de vie

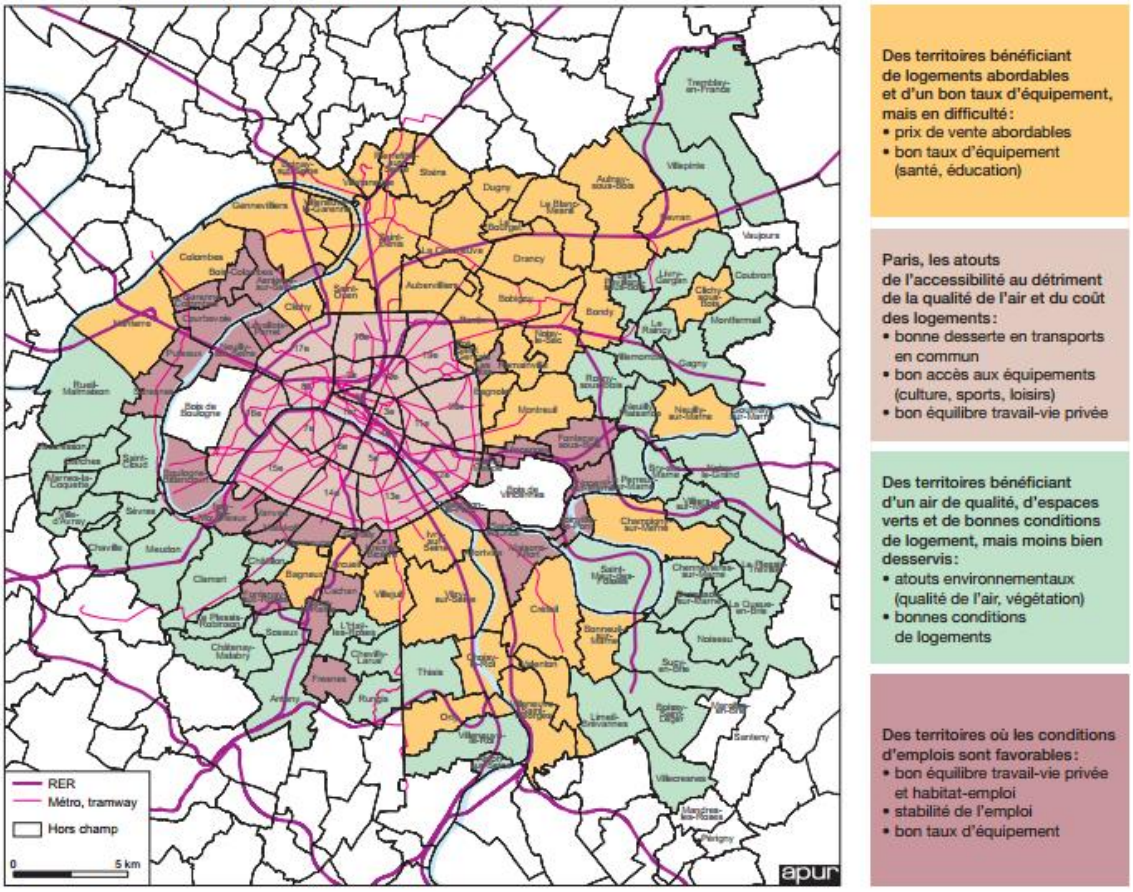
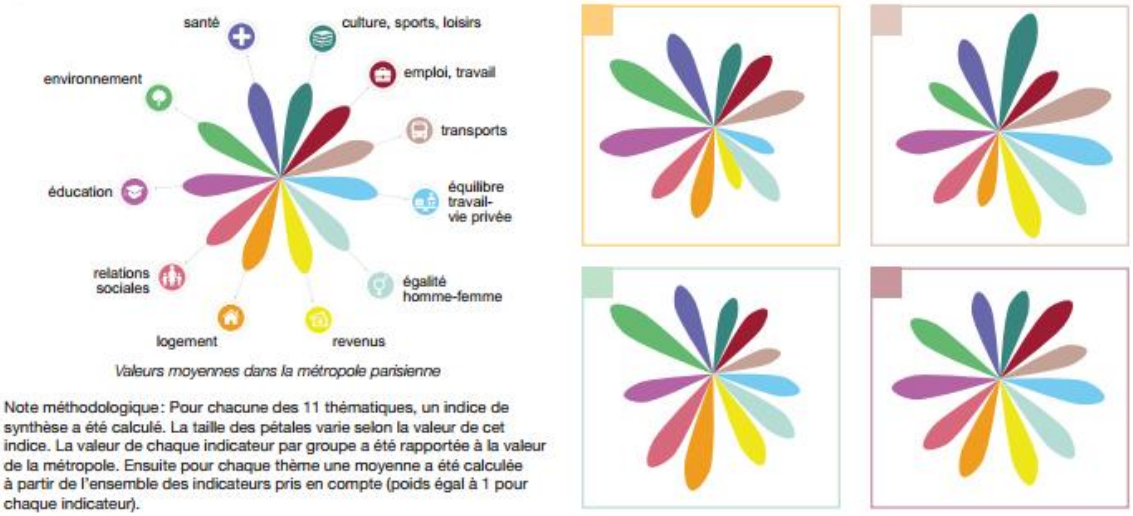


Figure ❷ – Qualité de vie en métropole parisienne : 4 profils-types de territoires



Analisi APUR sulla qualità della vita

Questi risultano essere i principali strumenti urbanistici attraverso i quali viene gestita e progettata la capitale francese.

Per quanto riguarda invece i piani regolatori della luce essi sono stati considerati nel tempo veri e proprio strumenti urbanistici in grado di regolamentare tutte le tipologie di illuminazione per la città.

Parigi, notoriamente denominata anche *Ville Lumière*[60], nel tempo si è dotata di diversi piani strategici urbanistici per regolamentare la progettazione della luce, uno tra questi è lo SDAL[61].

Esso è un piano strategico e non normativo, si rivolge ad un orizzonte temporale di circa 15-20 anni in cui si considera una visione globale dell'intervento urbano che serve come guida concettuale per i progetti e per le realizzazioni del suddetto periodo.

Lo SDAL si interessa di uno studio urbanistico globale dell'illuminazione, alla scala più ampia di città in una zona urbana unitaria, di un quartiere o di un sito. Serve perciò a dare un programma per la definizione di ambienti notturni e la valorizzazione prettamente architettonica dell'impianto urbano. Attraverso una diagnosi urbana, sociale e funzionale propria degli impianti esistenti, il piano punta ad elaborare una nuova concezione notturna della città.

L'obiettivo del piano è quello di ripensare l'urbanistica della città attraverso il progetto della luce, cercando di considerare diversi aspetti come l'impianto storico, urbanistico, socio-economico, architettonico, tecnico e finanziario, oltre che al risparmio energetico, alla sicurezza e all'attrattività.

Lo sviluppo del piano avviene attraverso quattro fasi distinte.

La prima fase consta di diagnosi e analisi dell'impianto urbano dove vengono considerati:

- Impianto esistente e relative attrezzature obsolete
- Controllo della sicurezza degli impianti sia meccanici che elettrici
- Inquinamento luminoso

La seconda fase è caratterizzata da un'indagine a livello energetico che si articola in:

- Impianti esistenti
- Proposte legate al risparmio energetico

Successivamente viene svolta la terza fase cioè l'analisi economica fatta sui tre anni precedenti il piano ovvero le spese effettuate dalla città per gli investimenti, la manutenzione e il consumo energetico.

Infine nella quarta fase viene redatto un vero e proprio "masterplan" che individua la politica di intervento legata all'illuminazione pubblica urbana, ai vincoli di illuminazione fondamentali, alle fasi di attuazione e all'impatto economico ed energetico al fine di offrire un'identità notturna della città che sia attraente, rappresentativa della realtà e rispettosa del suo passato.

Il risultato finale quindi rappresenta una gerarchizzazione delle zone di progetto e un piano di attuazione pluriennale.

Lo SDAL viene utilizzato per una scala ampia con l'obiettivo di assemblare gli studi concernenti l'illuminazione a lungo termine di luoghi pubblici, edifici e vie.

Nel momento in cui invece il progetto è circoscritto ad un quartiere, ad un'area delimitata o ad un edificio in particolare nel breve e medio periodo, si utilizza un differente piano di attuazione.

[60] Vedi APPENDICE D

[61] SDAL – Schéma Directeur d'Amenagement lumiére

La conformità funzionale e architettonica dei progetti illuminotecnici che si svilupperanno negli anni si dovrà però attenere alle indicazioni del piano generale (SDAL) che a sua volta rispetterà le direttive dei piani urbanistici vigenti.

Un secondo strumento urbanistico per la progettazione della luce è il Piano Luce o *Plan Lumiére* che a differenza del precedente mira ad avere uno sguardo generale e permette di ridisegnare la silhouette notturna della città a partire da singoli siti urbani illuminati.

Questo è soprattutto un piano di concezione urbana che stabilisce i principi di base, evidenzia le priorità e pianifica le realizzazioni nel tempo.

Mira a creare una serie di procedure e strumenti in grado di controllare ogni singolo progetto urbano futuro inserito nella globalità per evitare una frammentazione dell'immagine urbana e una percezione errata della stessa.

Il piano definisce un'entità visiva armoniosa e rispettosa della storia urbana attraverso alcuni obiettivi:

- Urbani: legati alla sicurezza e alla valorizzazione del patrimonio
- Scenografici: per la creazione di effetti di luce
- Economici: riguardanti la gestione dei costi e volti al risparmio energetico
- Ambientali: per la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei disturbi.

Il Piano Luce viene elaborato in tre fasi successive:

- Una prima fase: legata alla catalogazione e inventario identificativo dell'esistente che permette al progettista di farsi una prima idea dell'impianto urbano e adottare così la strategia d'azione migliore;
- Una seconda fase: volta alla gerarchizzazione delle zone di progetto.

  Si basa sui piani di circolazione e sui piani del traffico, sull'organizzazione spaziale delle diverse funzioni della città e sui progetti di sistemazione urbana per poter intervenire in maniera coerente rispetto alla visione prevista dei vari piani. La luce in questo caso svolge un ruolo di precisazione e chiarimento delle scelte urbanistiche pianificate. Questa fase può comportare la redazione di una Carta Luce o *Cahier de Charges* per la realizzazione di zone test dove poter sperimentare le prestazioni tecniche, le differenti tipologie di illuminazione e la precisazione organizzativa delle operazioni da svolgere per la realizzazione dell'intervento.
- Una terza fase: legata alla stesura di un piano pluriennale delle realizzazioni che sia concernente gli operativi di budget del comune conformi alle normative e alle regole di sicurezza.

Vengono definite quindi le fasi attuative e le valutazioni delle operazioni per dare la possibilità di programmazione degli investimenti annuali all'amministrazione pubblica.

Nello specifico essendo anch'esso un piano strategico ha un orizzonte temporale di circa 4-6 anni e si sviluppa mediante progetti esecutivi affidati direttamente ai progettisti: *concepteurs lumiére* che lavorano a stretto contatto con l'autore del piano della luce.

Il piano insieme agli altri strumenti urbanistici e normativi è uno strumento fondamentale per la comprensione della città. Anche per questa motivazione i piani della luce sono spesso redatti in cooperazione con i cittadini nei programmi delle Agende 21 per informarli in merito gli obiettivi, i costi, la pianificazione e la realizzazione.

Tra le città francesi che hanno affrontato la questione dei Piani della Luce, Lione risulta un caso esemplare perché ha raggiunto già una seconda fase del piano stesso e si è dimostrata esempio pilota per le altre città che si stanno accingendo alla redazione e alla realizzazione di un impianto urbano della luce. Da sempre in questa città la luce è stata considerata come parte integrante dell'urbanistica stessa capace di riproporre di notte la grande e forte personalità che la connota nelle ore diurne.

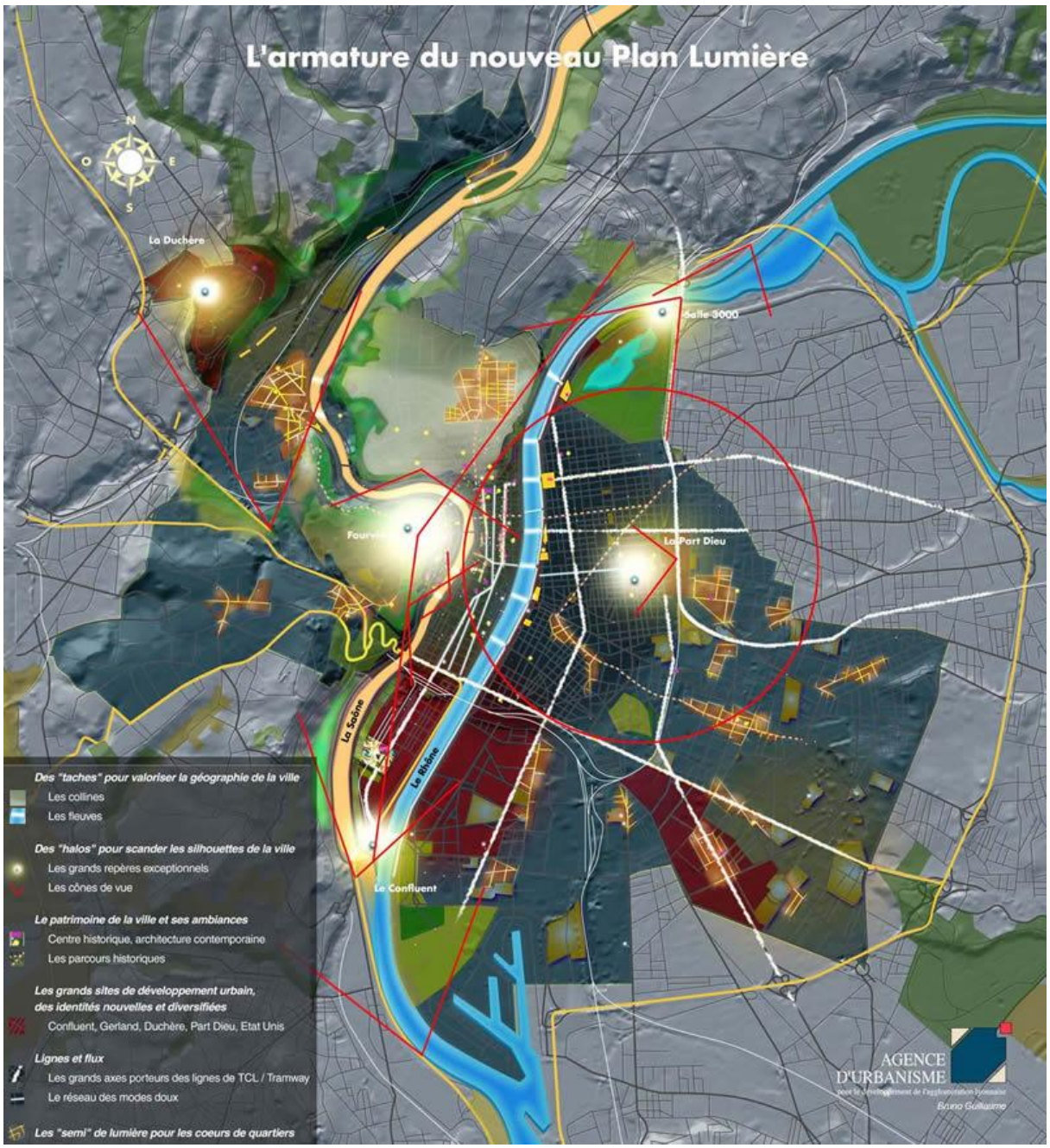
I quartieri vengono trattati come entità singole dove a seconda delle loro caratteristiche peculiari si va ad enfatizzare un aspetto rispetto ad un altro: ambientale, urbano, fluviale al fine di tracciare una lettura critica complessiva del tessuto urbano attraverso un percorso di luce.

Prospettive principali e grandi via d'ingresso fanno da contorno ad uno scenario armonico di una città compatta ed accogliente.

Il secondo Piano Luce redatto nel 2004 a discapito del primo costituito da una serie di raccomandazioni non prescrittive volte a migliorare l'immagine generale del centro storico costituisce un cambiamento quantitativo perché esteso ai distretti limitrofi e un cambiamento qualitativo perché prevede una progettazione più collaborativa.

L'obiettivo quindi rimane quello di ottenere ambienti luminosi specifici che vadano a caratterizzare ogni distretto.

Nel masterplan di progetto è stata posta l'attenzione alla messa in evidenza del centro storico riportato con un cerchio rosso e al contempo ad una visione diffusa dell'intervento sulla scala metropolitana soffermandosi nei nuovi siti di maggiore sviluppo urbano, come la "Confluence".



Plan Lumiére Lyon, Agence d'urbanisme de la Ville de Lyon, 2004

Attraverso il piano, Lione si è concentrata maggiormente nell'ottenere differenti atmosfere urbane; adattare la luce ai ritmi cittadini; ridurre l'inquinamento luminoso; aumentare il risparmio energetico; lasciare spazio alla creazione; alla sperimentazione e alla messa in scena di istallazioni luminose temporanee per mostrare una città mutevole e in continua evoluzione.

Le strategie attuate possono essere viste come un primo passo verso la città intelligente, in quanto sono state seguite tutte le prescrizioni necessarie volte a raggiungere gli obiettivi prefissati della Smart City. Con la stessa strategia bisognerebbe redigere piani di luce per tutte le città.

4.2_UNA PROPOSTA PROGETTUALE PER UN QUARTIERE DI PARIGI

Come già anticipato precedentemente l'obiettivo della tesi è quello di proporre un progetto di concept illuminotecnico per il 18° arrondissement parigino, a seguito della trattazione riguardante gli aspetti sociologici e urbanistici che contraddistinguono le città odierne e quelli che potranno essere gli aspetti legati al futuro.

Risulta necessario quindi analizzare nello specifico questa determinata area urbana, sia dal punto di vista urbanistico che socio-culturale, per poter comprendere quali siano effettivamente le potenzialità e criticità del luogo e quindi partire da esse per la realizzazione del progetto stesso.

Da un'analisi geografica il 18° arrondissement di Parigi si trova sulla riva destra della Senna e comprende i comuni di Montmartre, La Chapelle, Saint-Ouen e Balignolles-Monceau.

Si inserisce all'interno del sistema di circoscrizioni Parigine, i cosiddetti "arrondissement" numerati progressivamente e posizionati in senso orario e circolare considerando come centro il Louvre.

Questo specifico distretto venne istituito dalla legge del 16 giugno 1859 quando Haussmann portò il numero dei distretti da 12 a 20 sotto l'incorporazione dei sobborghi ubicati tra le fortificazioni di recinzione Thiers e la parte dei coltivatori per mantenere sotto controllo l'irrefrenabile crescita demografica.

Risultò essere il secondo quartiere più popolato della capitale contando nel 2012 circa 202.000 abitanti su 600 ettari, quindi 33.666 ab/km^2.

Posizionato a 130 metri di altezza il quartiere di Montmartre risulta essere il quartiere più elevato di Parigi, ubicato sulla "butte": collina della città dove erge la Basilica del Sacré Ceur.

L'etimologia del nome Montmartre non ha fonti certe, alcuni studiosi attribuirono il nome da Mons Martis e Mons Mercurii a causa delle vestigia dei templi eretti in onore delle divinità Marte e Mercurio; mentre altri lo attribuirono da Mons Martyrium, nome ripreso dalla legenda del martire Saint-Denis che dopo la decapitazione portò la testa fino in cima alla collina dove fu eretta l'attuale basilica di Saint-Denis.

Montmartre, prima ancora dell'annessione allo stato di Parigi si presentò come un paese a pochi chilometri dalla capitale costellato di cave di pietra, miniere di gesso, mulini a vento e vigneti.

Solo dalla metà del XIX secolo diventò popolare in seguito all'apertura di numerosi caffè, sale da ballo e intrattenimento.

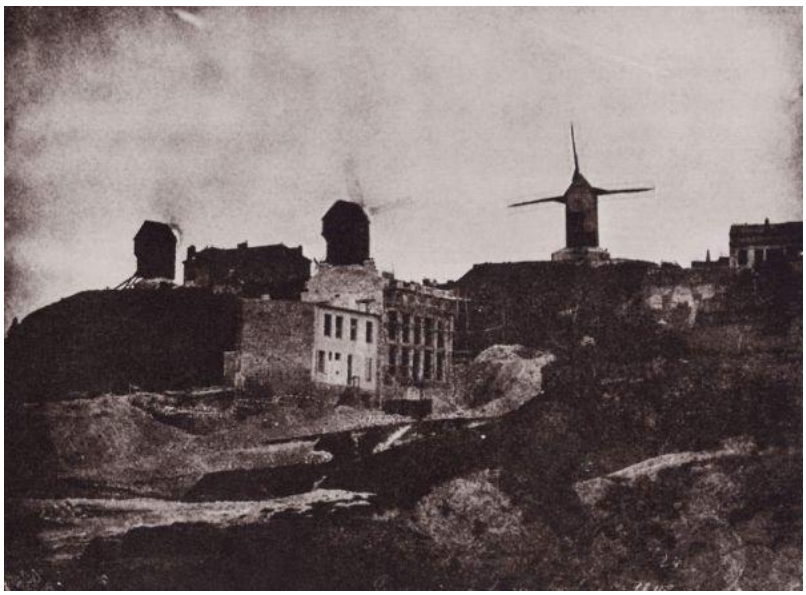


Immagine della "butte" prima dell'annessione allo stato di Parigi

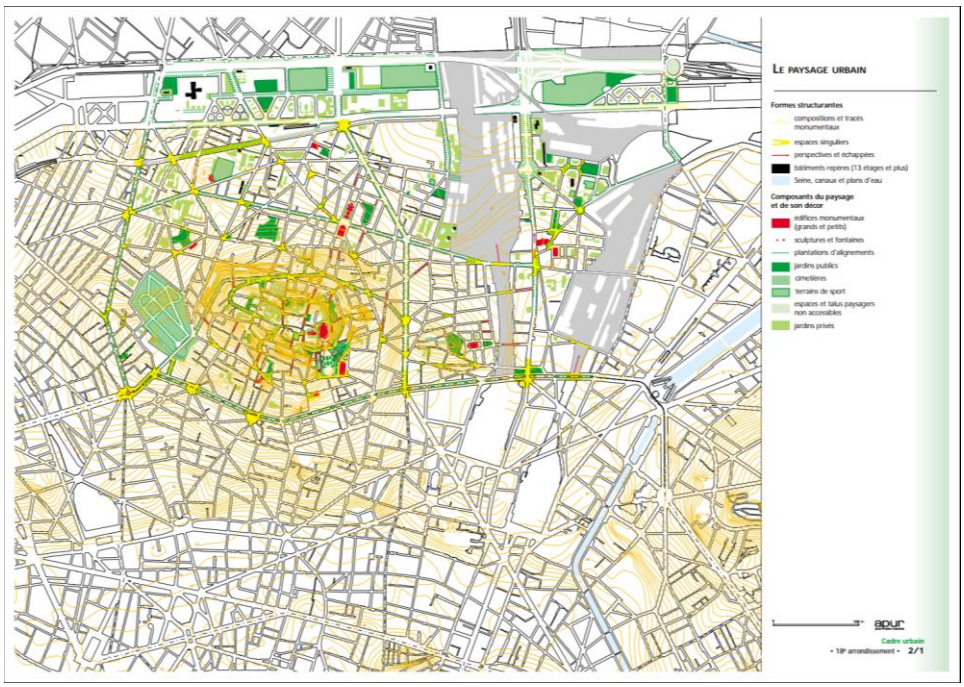
Nel 1970 si trovò divisa in due parti: la parte inferiore fu annessa a Parigi e quella superiore invece fu solo collegata alla capitale.

Il quartiere mantenne ancora il carattere di un luogo senza tempo, con vicoli tortuosi, inaspettati giardini e prospettive piene di fascino che ancora oggi mantengono attiva l'anima del villaggio presentando l'altro lato della Parigi all'insegna della modernità.

Il paesaggio urbano di questo distretto fu contrassegnato dalla presenza della butte la cui cima non è troppo elevata, ma riesce grazie alla sua conformazione a svettare sul paesaggio parigino grazie al monumento che lo corona.

La collina è incorniciata da quattro collegamenti monumentali che la circondano: il boulevards di Clichy e Rochechourt, i viali di Clichy e Saint-Ouen, i boulevards di Barbès e di Ordener e la stessa connotazione e forma del rilievo danno carattere alle strade che ne seguono le linee di contorno.

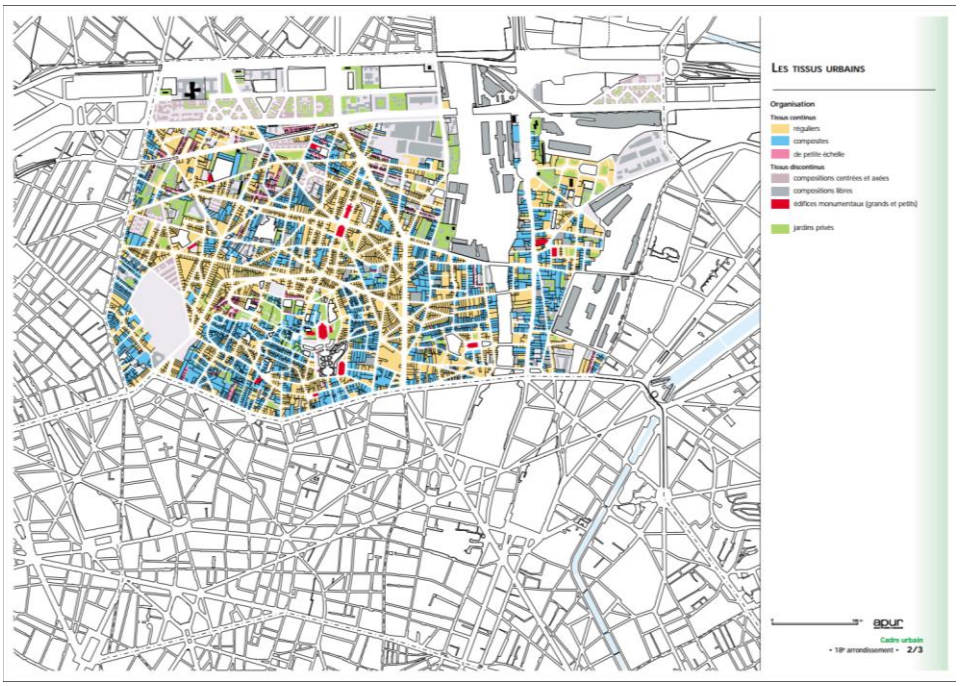
I monumenti sono pochi in numero, ma anche i più importanti e visibili di Parigi. Tra essi ricordiamo: la Basilica del Sacro Cuore, non meno importanti il cimitero di Montmartre, le piazzette, i giardini privati, la piazza del teatro e i Mulini.



Planimetria del paesaggio urbano[62]

Questo distretto è uno dei pochi ad aver mantenuto una struttura urbana più "libera".

Scampato ai grandi lavori di ristrutturazione urbana del Novecento si modificò l'intero assetto della capitale in un tessuto urbano continuo e regolare. Le strade e i collegamenti non furono rettificati, continuavano a seguire le linee dolci e morbide della collina. Per poter mantenere l'aspetto del "villaggio dei mulini" e il carattere emblematico che lo caratterizzava si avvalse di un tessuto urbano discontinuo e variegato.



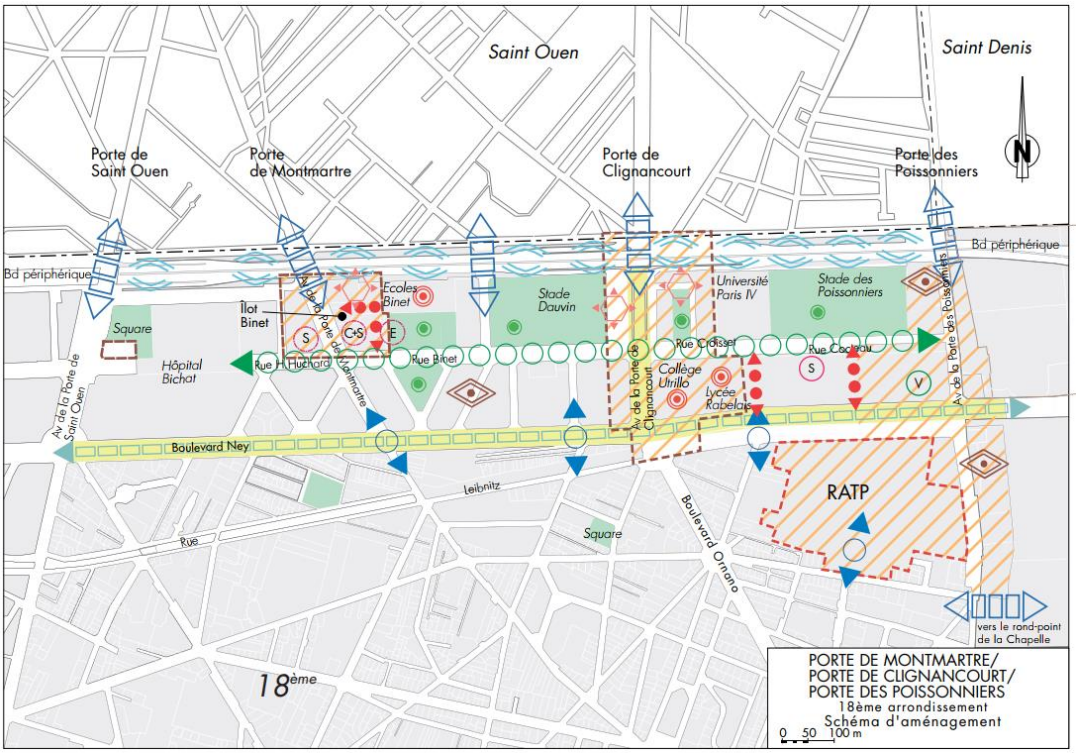
Planimetria tessuto urbano[63]

[62] APUR_ Atelier Parisien d'Urbanisme
[63] APUR: Atelier Parisien d'Urbanisme

L'area urbana dell'18° arrondissement dal punto di vista della legislazione urbanistica, è oggetto di un progetto di rinnovo urbano, economico e sociale.

Il progetto del PLU[64] è incentrato attorno ad una serie di azioni a breve, medio e lungo termine volte a migliorare le condizioni di vita di residenti e sostenere i cambiamenti nel quartiere.

Il miglioramento della vita degli abitanti coinvolge la ristrutturazione degli spazi pubblici attorno ad un'operazione di rinnovamento urbano.



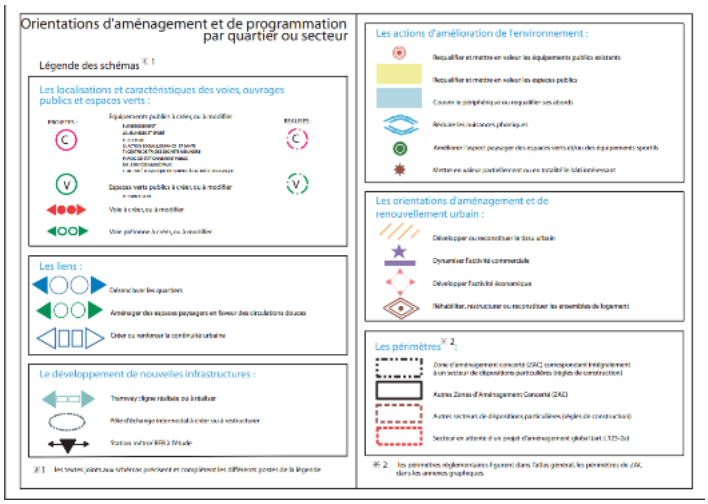


Schéma d'aménagement XVIII arrondissement, piano di sviluppo del 18° arrondissement

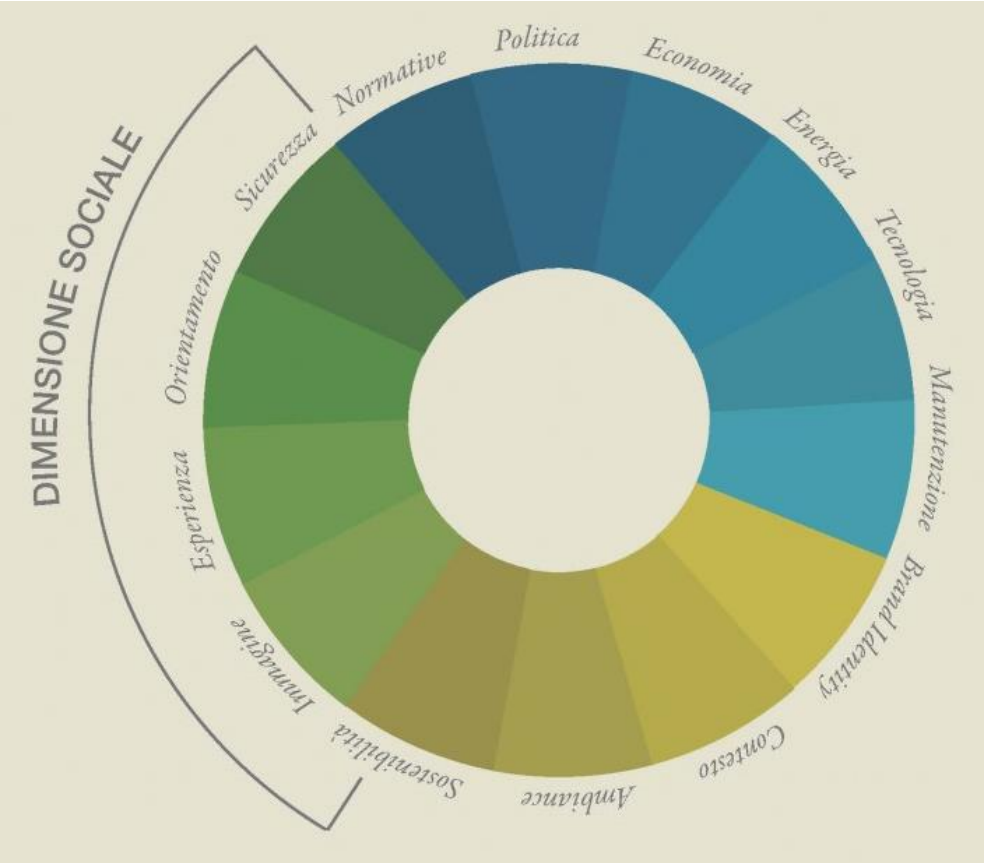
Il piano ha come obiettivo quello di:

- Prevedere una diversificazione dell'offerta di alloggi, al fine di favorire il mix sociale;

[64] PLU: Plan Local d'Urbanisme

- Attuare azioni di risanamento edilizio al fine di garantire una qualità edilizia superiore alla precedente;
- Favorire la continuità urbana oltre il confine del quartiere per agevolare le connessioni politico-economiche e sociali;
- Ridurre l'inquinamento acustico al fine di agevolare la vita del quartiere;
- Aumentare gli spazi verdi volti a migliorare la qualità della vita degli abitanti e del quartiere stesso;
- Ristrutturare e riqualificare gli spazi pubblici al fine di aumentare la fruibilità da parte dei cittadini;
- Migliorare gli edifici di notevole pregio per motivare il continuo interesse.

Gli obiettivi del piano sembrano essere correlati a quelle che sono le aspirazioni delle Smart Cities.
In questo piano viene preso in considerazione con maggior peso l'aspetto sociale al fine di garantire una qualità di vita migliore per i cittadini dell'ambiente urbano.
Durante il Lighting Symposium 2012 di Wismar[65], conferenza incentrata sul tema del futuro dell'illuminazione in architettura e sul potere della luce e delle sue caratteristiche intrinseche che vanno a soddisfare i bisogni dei fruitori, venne presentata una visione riguardante i diversi aspetti dell'illuminazione urbana i quali contemplano per buona parte aspetti in merito alla dimensione sociale.



Differenti aspetti concernenti l'illuminazione urbana, presentati al Light Symposium 2012

[65] Grafico presentato da Keith Bradshaw (Speirs+Major) durante il Lighting Symposium 2012.

Aspetti della sfera sociale concernenti l'illuminazione urbana, presentati al Light Symposium 2012

Seguendo le procedure analizzate dal famoso urbanista Kevin Lynch, per raffigurare correttamente l'immagine della città è utile avvalersi e fare riferimento ai giudizi dei suoi abitanti.

Mediante una raffigurazione degli elementi costituenti la struttura urbana quali: piazze, edifici, strade, stazioni, essi possono essere ri-concettualizzati e raffigurati in funzione di come vengono realmente percepiti dagli abitanti sottolineando il ruolo che hanno nell'incoraggiare l'orientamento all'interno della città.

Questi elementi divengono dunque nodi, percorsi, barriere, riferimenti, limiti, etc.

Questo metodo risulta vincente nell'approfondire la conoscenza in merito ad una determinata area urbana, non solo attraverso studi analitici derivanti dalle relazioni tra spazio e uomo legate ad un impatto visivo, ma anche attraverso le sensazioni.

L'area urbana viene così identificata in un luogo dove le attività prodotte dalle persone nello spazio ritrovano un vincolo affettivo stabilito con esso. Si viene a creare così un rapporto di complicità tra l'uomo e il territorio in cui vive, quel rapporto che abbiamo definito all'interno del primo capitolo essere messo a rischio dall'evolversi del progresso che con il tempo sta lacerando sempre più questa connessione essenziale con la vivacità stessa dell'ambiente urbano.

Quando si pensa ad un progetto di riqualificazione urbana concernente tutti i suoi aspetti è fondamentale prendere in considerazione le implicazioni che si ripercuoteranno sul progetto nel futuro a partire dalla situazione attuale in un arco temporale molto lungo.

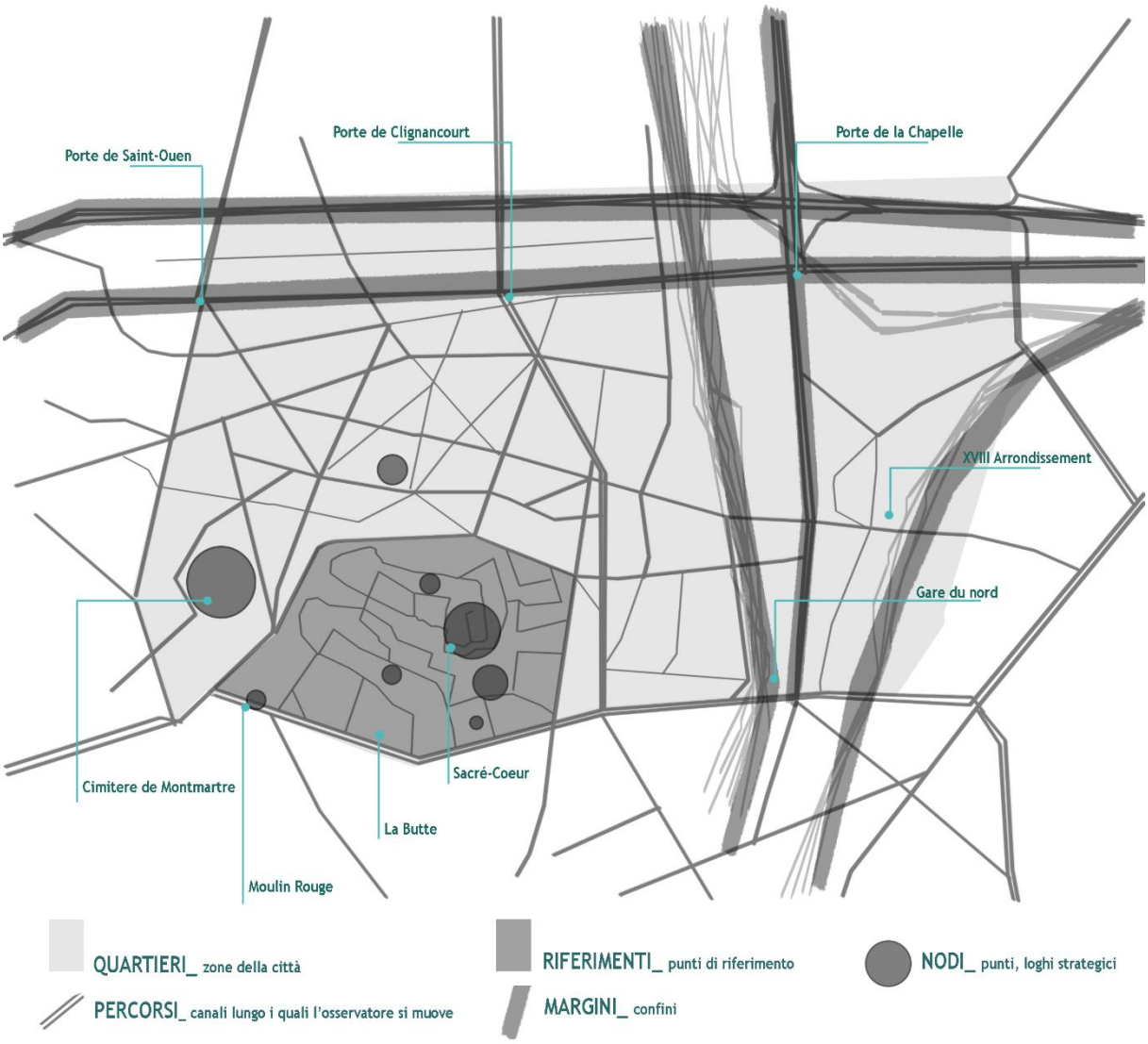
Risulta necessario quindi partire da un'analisi del territorio: dalla sua conformazione alle sue potenzialità e peculiarità dotati di elementi da valorizzare, ma anche dalle sue criticità in cui occorre migliorare e cercare di comprendere gli elementi limitanti.

Occorre prima andare ad analizzare il territorio per comprendere quali siano le problematiche; successivamente è necessario elaborare un concept progettuale che prenda una posizione ed infine proporre una soluzione pedagogica che intervenga sulle problematiche territoriali. Per questo il progetto architettonico legge il territorio

attraverso due letture: una lettura sincronica che si articola in tutto quello che è il tempo stesso del progetto e una lettura diacronica che fa riferimento al divenire, a tutto quello che invece oltrepassa il tempo, tutto quello che potrebbe capitare.

Per proporre un progetto del futuro l'uomo può solamente idealizzare un'immagine a partire dalla visione e dalle conoscenze che oggi vive nel presente.

Nel mio caso analizzo un progetto per l'illuminazione di una zona circoscritta di Parigi, il 18° arrondissement partendo da un'analisi lynchiana dell'attuale assetto urbano.



La lettura lychiana ci permette di rappresentare graficamente il 18° arrondissement facendo riferimento ad alcuni elementi quali: i quartieri, i percorsi, i riferimenti, i margini e i nodi.

Analizzando lo schema sopra riportato il quartiere risulta essere strutturato da forti margini che ne delimitano i confini e da notevoli nodi e riferimenti.

I confini in questo caso possono essere assunti come elementi a favore in quanto riescono a contenere l'estensione dell'area urbana confinata in un preciso perimetro. Ad est, questo distretto viene segnato da un margine molto forte: la ferrovia, la quale viene considerata sia un margine che un riferimento in quanto

simultaneamente delimita il territorio in questione e ne favorisce la fruizione. A nord, invece l'azione di confine si rintraccia in una serie di boulevards che stabiliscono la netta separazione tra il distretto Parigino e l'immediata periferia. Questo è constatabile anche attraverso un netto e visibile paesaggio architettonico che muta in maniera evidente nell' aspetto, nelle leggi e nelle gerarchie organizzative ed ornamentali.

I riferimenti sono ben chiari e visibili in quanto quest'arrondissement è noto proprio per la sua conformazione geografica, per la sua collina che svetta sul profilo della città che è sicuramente un punto di riferimento sia per il quartiere, ma anche per l'intera comunità parigina.

Come già spiegato precedentemente questa specifica area urbana non ha subito grandi modifiche alle infrastrutture durante l'intervento Haussmanniano: si passa quindi da grandi boulevard che caratterizzano altre zone di Parigi, a vie ristrette e sinuose che girano dolcemente attorno alla collina.

Sono proprio questi percorsi che vanno a caratterizzare e a differenziare maggiormente questo luogo, da sempre considerato differente dalla Parigi comune.

Tra i nodi rintracciamo sicuramente la Basilica del Sacro Cuore, il cimitero monumentale, le piazzette, i mulini, le vie dei locali notturni come il Moulin Rouge e molti altri.

Questi sono gli elementi principali che si evincono analizzando il tessuto urbano, ma c'è sempre da tener presente che le persone percepiscono una visione differente e personale a seconda del loro modo di vivere attraverso schemi mentali, creando le loro personali mappe mentali realizzate attraverso le categorie sopra elencate, per questo motivo non è possibile pensare a strategie urbanistiche rigide.

Per poter realizzare un progetto occorre sempre ascoltare il pensiero dei diretti fruitori che sia congeniale alle aspettative attese. È proprio la percezione personale che può cambiare e sovvertire la rappresentazione e la raffigurazione di un luogo.

È impensabile non riconoscere le zona del Sàcre Ceur con la sua collina, la Basilica, le viette, i locali notturni come nodo e riferimento per il distretto e per la città intera, ma allo stesso tempo è possibile immaginarla e raffigurarla secondo variabili differenti. Sono proprio queste variabili che fanno parte del sistema esterno che possono influenzarlo e condizionarlo facendo prevalere gli aspetti negativi a favore di quelli positivi.

Se da un lato durante la sfera giornaliera viene percepito come luogo di aggregazione sociale e culturale, di notte assume tutt'altro valore, viene identificato come luogo non sicuro incentrato sulla vita mondana ed attività non lecite che portano a connotarlo come luogo pericoloso per la popolazione.

La conformazione dell'impianto infrastrutturale che lo differenzia dal resto della città con le sue strade strette al momento rappresenta un elemento caratterizzante la sfera giornaliera, ma che non garantisce sicurezza durante la sfera notturna. I grandi boulevard al contrario se durante il giorno possono essere considerati come luoghi di traffico congestionato, di notte possono essere percepiti per la loro essenza e le loro caratteristiche mediante l'utilizzo della luce. La piccola via poco illuminata non darà mai la stessa percezione di un possente viale ben illuminato.

Risulta necessario dunque agire su di essa restituendole il suo scopo principale: accompagnare l'uomo nell'esplorazione notturna della città garantendogli sicurezza, qualità urbana e sostenibilità ambientale.
L'illuminazione urbana deve essere considerata come un'infrastruttura strategica in grado di rendere sempre più vivibili e sicure le città, cercando di evitare sprechi e ottimizzare le risorse.
Permette così agli utenti di essere guidati attraverso la città, di esplorare nuove possibilità spaziali e di instaurare una relazione attiva mediante il confronto e l'interazione con chi vive gli spazi e l'ambiente circostante.
Un ambiente sostenibile non è solo quello a basso consumo energetico, attento alla salvaguardia ambientale, ma è anche quello in cui attraverso determinati strumenti i fruitori si trovano in una condizione di benessere e di una buona qualità della vita al suo interno.
Come già trattato all'interno dei capitoli precedenti, si ribadisce qui il ruolo della luce come componente integrante della disciplina urbanistica e strumento necessario alla riqualificazione urbana.
I piani della luce inseriti all'interno di visioni urbanistiche contengono specifiche finalità come l'apportare contributi alla collettività in termini di sicurezza e risparmio energetico, il fornire all'amministrazione dati utili alla gestione del servizio e mostrare la città per il suo sviluppo e per la sua cura estetica.
La luce apporta regole alla visione della città, ne pianifica la percezione dell'osservatore e offre una lettura orientata ed indirizzata dell'architettura presente.
Progettare la luce comporta quindi immaginare e stabilire un rapporto tra uomo e ambiente, tra suggestioni e sensazioni.
Con un'illuminazione progettata è possibile mutare la percezione, in quanto la sensazione di sicurezza viene influenzata dal dominio visivo dello spazio.
All'interno di un contesto urbano l'illuminazione è importante perché dirige e stabilisce le sequenze visive della città definendone i riferimenti visivi, le prospettive, le pause e i momenti di passaggio.
La luce ha un'importanza enorme poiché permette di ristabilire e riallacciare legami culturali, visivi ed ideologici che nel tempo sono andati persi da sovrapposizioni urbane incongruenti.
Attraverso i piani della luce, mediante l'installazione di sistemi intelligenti di illuminazione quali i sistemi collegati in rete, sarà più facile apportare delle modifiche nel futuro della luce concepita a servizio dell'uomo e garantire una continua innovazione con l'obiettivo finale di migliorare la qualità della vita dell'uomo.
La luce facilita la comprensione della città attraverso i rapporti che ha con il territorio stesso, e attraverso i rapporti sociali e le interazioni che si creano all'interno.
Per quanto riguarda le relazioni e connessioni che si vengono a stabilire con il territorio, analizzate grazie all'analisi sopra citata, esse sono riferite però a momenti e istanti nella città che avvengono in archi temporali differenti.
Di notte la città sarà raffigurata in un modo e di giorno in un altro, ma dall'analisi risulta difficile poter distinguere le due sezioni in maniera chiara.

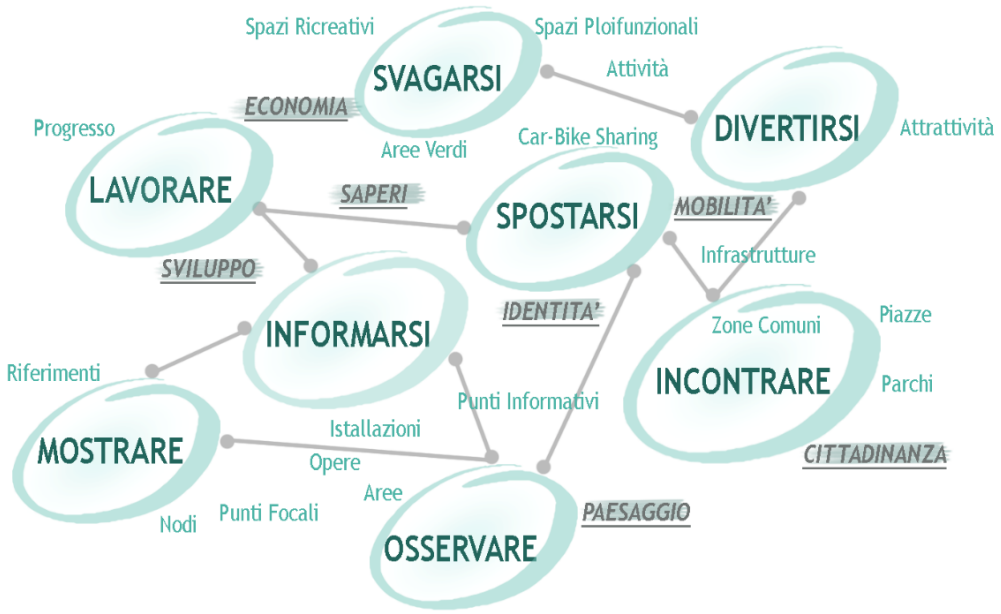
Occorre quindi suddividere le due parti: da un lato troviamo la città ferma, quella notturna e dall'altro la città mobile, quella diurna.

Se la prima (notturna) è costituita dalla parte durevole della città, da elementi fissi e di presenza, la seconda (diurna) è quella costituita dai mezzi che la attraversano, che la percorrono come auto, mezzi pubblici, pedoni e bici, ma anche da luoghi di aggregazione che si spostano a seconda delle esigenze.

Per questa ragione viene meno il potere decisionista dei piani di illuminazione unitari e complessivi.

Al contrario, la progettazione della luce deve essere redatta in co-progettazione con i cittadini e fruitori del luogo per ragionare su un sistema d'illuminazione flessibile che si focalizzi sugli scenari d'uso locali, sulle necessità delle singole comunità urbane, sui ritmi di vita delle singole strade, quartiere per quartiere, adattando i livelli e le caratteristiche della luce in base alle necessità, presentando infine progetti di luce flessibili, aggiornabili e open-source.

Analizzando la serie di attività presenti in questo determinato ambiente urbano, esse hanno un rapporto bidirezionale con il luogo dove vengono svolte e con gli strumenti che ne permettono la fruizione.



Le attività derivano da dei "macro-saperi", ad esempio l'attività del lavorare discerne da due come: l'economia e lo sviluppo; allo stesso modo l'attività dello spostarsi deriva dalla mobilità.

All'interno di un progetto urbano consapevole i collegamenti tra questi saperi dovrebbero essere forti e in continua interazione, e non presentare dei rapporti latenti o mancanti, pertanto risulta necessario lavorare in un'ottica di rafforzamento.

Attraverso un'azione volta a migliorare la mobilità e le infrastrutture urbane ne conseguirà un miglioramento ambientale e paesaggistico, allo stesso modo attraverso nuove tipologie amministrative si potrà raggiungere una maggiore interazione con i cittadini, i quali potranno sentirsi partecipi delle azioni volte a modificare l'assetto urbano.

Ipotizzando il progetto per la città futura che presenti le direttive di una smart city, le attività, i collegamenti e le interazioni saranno i punti di partenza per realizzare un progetto che soddisfi a pieno la sostenibilità in tutti i suoi aspetti.

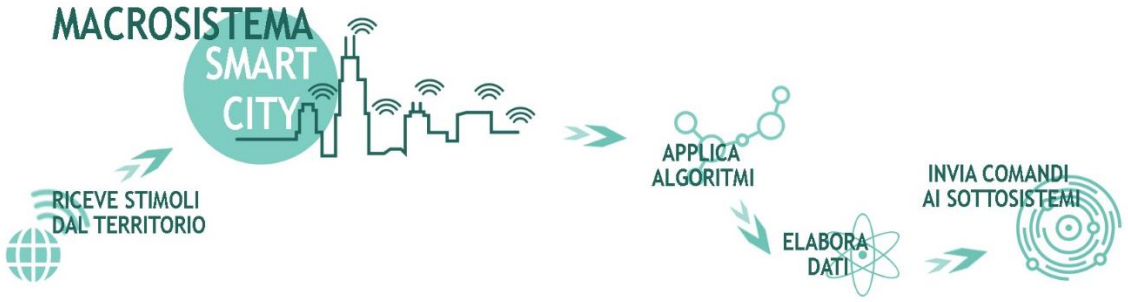
Facendo riferimento alla richiesta del bando, alla quale la tesi si è ispirata, era richiesta la capacità di riunire attraverso l'utilizzo di un nuovo sistema di illuminazione tutte le funzioni e attività urbane.

Le finalità da perseguire in fase progettuale si focalizzavano in particolare sulla realizzazione di spazi più attraenti ed accattivanti sia in città sia in periferia; sulla valorizzazione del contesto urbano; sull'integrazione di nuove tecnologie avvalorando sempre più un approccio "smart" dell'uomo del futuro al centro della rivoluzione tecnologica e illuminotecnica.

Avendo analizzato le attività del territorio come varie e differenti tra loro, anche la luce di conseguenza deve presentarsi flessibile e adattiva a seconda delle esigenze specifiche.

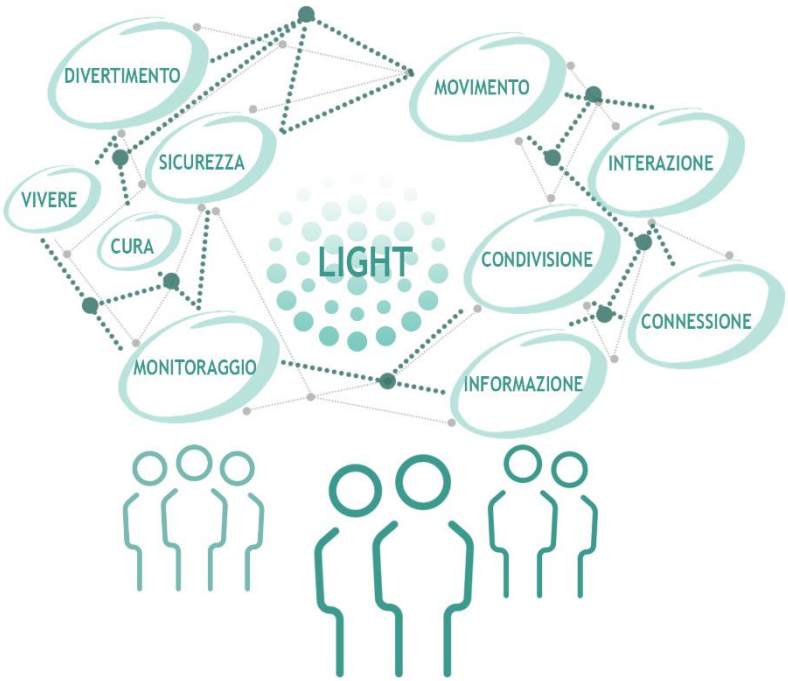
Come la Smart City si identifica secondo alcuni elementi costitutivi come il mutamento continuo; la velocità; la fretta e il progresso; allo stesso modo la Smart Lighting si rifà agli stessi, è necessario ora comprendere come poter integrare queste due discipline all'interno di un progetto unitario, dove esse possano dialogare attraverso un confronto reciproco che presenti lo stesso obiettivo comune: la sostenibilità.

La Smart City come macro sistema deve riuscire ad armonizzare dinamicamente i suoi sottosistemi grazie all'utilizzo intenso delle tecnologie ICT le quali seguono un preciso ordine di analisi, elaborazione e restituzione dati.



Questo sistema segue uno specifico iter funzionale: riceve stimoli dal territorio, li elabora per mezzo di appositi algoritmi che ne elaborano dati da inviare a sottosistemi in grado di offrire applicazioni e servizi.

La Smart Lighting, essendo elemento costitutivo della Smart City, segue le sue stesse dinamiche e mediante l'utilizzo della rete digitale è possibile ottenere un'ampia gamma di servizi e applicazioni da offrire ai suoi fruitori: sicurezza; interazione; connessione; movimento; monitoraggio; informazione e così via.



Realizzare un progetto è un'operazione complessa poiché per comprendere quale sia effettivamente il punto focale nel quale applicare questa visione progettuale è necessario tener conto delle reali esigenze degli utenti e non solo delle esigenze commissionate o legislative.

Come già analizzato nella prima proposta progettuale, essendo il contesto urbano in continua riconfigurazione definito da molteplici layers sovrapposti di funzioni cittadine, la ricerca sul rapporto tra uomo e luce ha come obiettivo la capacità di istaurare un rapporto tra uomo e spazio.

Partendo quindi dal presupposto di voler agire e progettare dove è necessario, l'utilizzo di un software come il "crowdmapping" era stato individuato come mezzo adatto.

Ricordando quindi la Crowdmap o mappa partecipata, come piattaforma open source per individuare e denunciare le problematiche del luogo, in questo caso specifico verrebbe utilizzata come piattaforma basata su un processo partecipativo e non più su uno studio statico del territorio, individuando nei cittadini, turisti e fruitori l'elemento essenziale per la creazione della mappa.

La piattaforma offre degli strumenti che permettono alle persone di inviare informazioni usando sms, app, email, inoltre crea un archivio temporale e geo-spaziale degli eventi e trasforma successivamente le informazioni raccolte in punti nella mappa per individuare i luoghi in cui agire.

In questo caso specifico lo strumento raccoglierebbe le testimonianze degli abitanti di Parigi relative ai problemi riguardanti l'illuminazione pubblica e la sicurezza ad essa relativa.

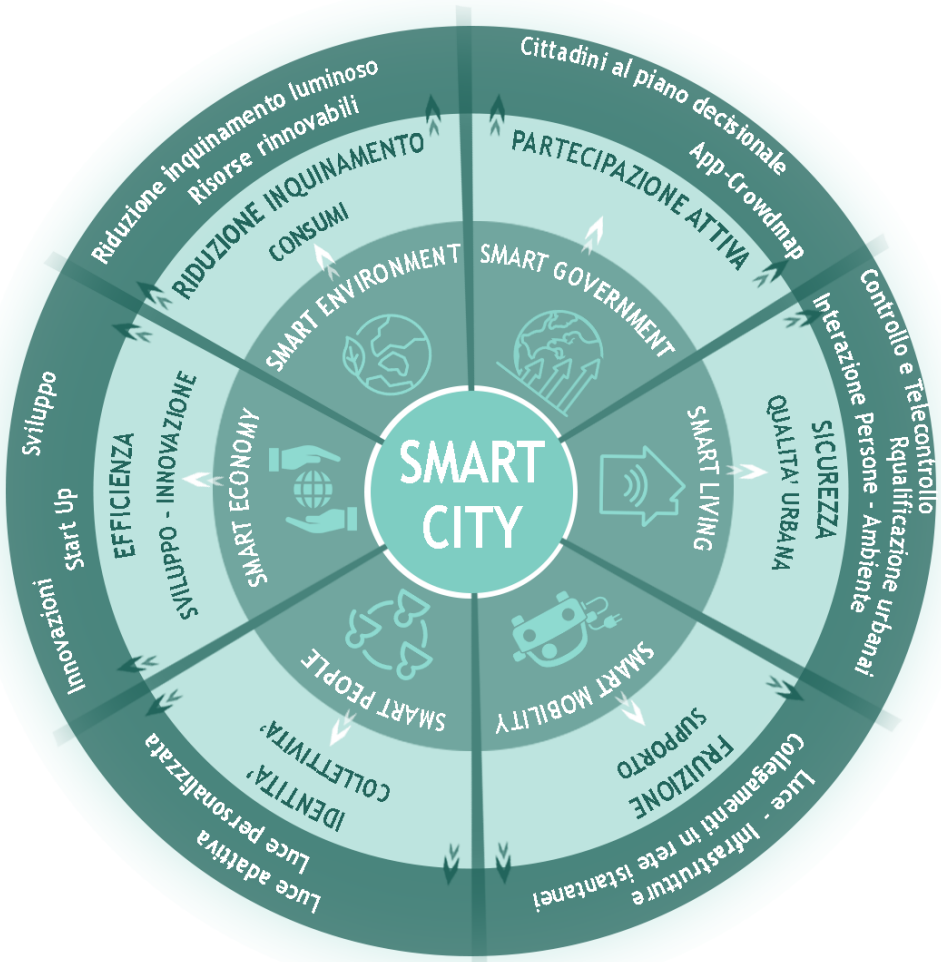
L'uomo dunque diventerebbe lo strumento principale per avviare una nuova progettazione, per capire dove poter intraprendere giuste politiche di intervento, e per avviare nuovi rapporti tra cittadini e ambito urbano.

A Parigi, come altre città, esiste un continuo flusso di relazioni, connessioni e attività tra i punti d'interesse, molte di queste attività cessano ovviamente nelle ore notturne.

L'idea progettuale è quella di voler mantenere attive queste connessioni mediante l'utilizzo della luce, tramite l'istallazione di sistemi flessibili e adattivi.

L'idea progettuale prende in considerazione, come detto precedentemente, due differenti ambiti di applicazione: la città mobile e la città ferma. Se da un lato la concitazione e la frenesia caratterizzano la città mobile, in contrasto troviamo la calma e la tranquillità tipici della città ferma.

Il progetto deve pertanto immaginare soluzioni differenti che possano in entrambi casi garantire la sicurezza e riferirsi ai capisaldi della Smart City.



L'idea progettuale di Smart Lighting deve quindi rispondere alle parole chiave connesse ai sei assi della Smart City al fine di produrre un progetto complessivo unitario.

Ad esempio per la Smart People le parole chiave sono “identità” e “collettività” che possono essere raggiunte tramite l’utilizzo di luci adattive e personalizzate in grado di poter generare scenari luminosi differenti che offrano ai fruitori la sensazione di interazione e connessione gli uni con gli altri a seconda delle loro esigenze.

A livello applicativo, voglio ora riportare un’immagine per l’illuminazione futura orientata a lungo termine, del tutto utopica ed astratta, ma rispondente alle richieste attuali e moderne. *(Vedi Figura 7)*

Nell’ambito della città mobile legata all’ambiente stradale è possibile prevedere uno scenario per l’immediato futuro costituito da un’illuminazione interconnessa in grado di fornire in tempo reale informazioni e svolgere in modo efficiente i servizi mediante l’utilizzo della rete IoT.

Efficienza; Fruizione; Riduzione dei consumi e Sicurezza urbana sono i capisaldi ai quali attinge il primo ambito della città mobile. Attraverso l’efficienza della gestione dei singoli punti luce si potrà ottenere un’illuminazione che possa adattare e modificare l’intensità del flusso luminoso in relazione alla quantità di flusso urbano, riducendo così il consumo qualora ce ne sia la necessità, ma garantendo comunque la sicurezza urbana.

Essendo il flusso del traffico serale maggiore di quello notturno è possibile ragionare su un’illuminazione che garantisca la sicurezza, ma che al tempo stessa si adatti al decremento del flusso stesso. *(Vedi Figura 1)*

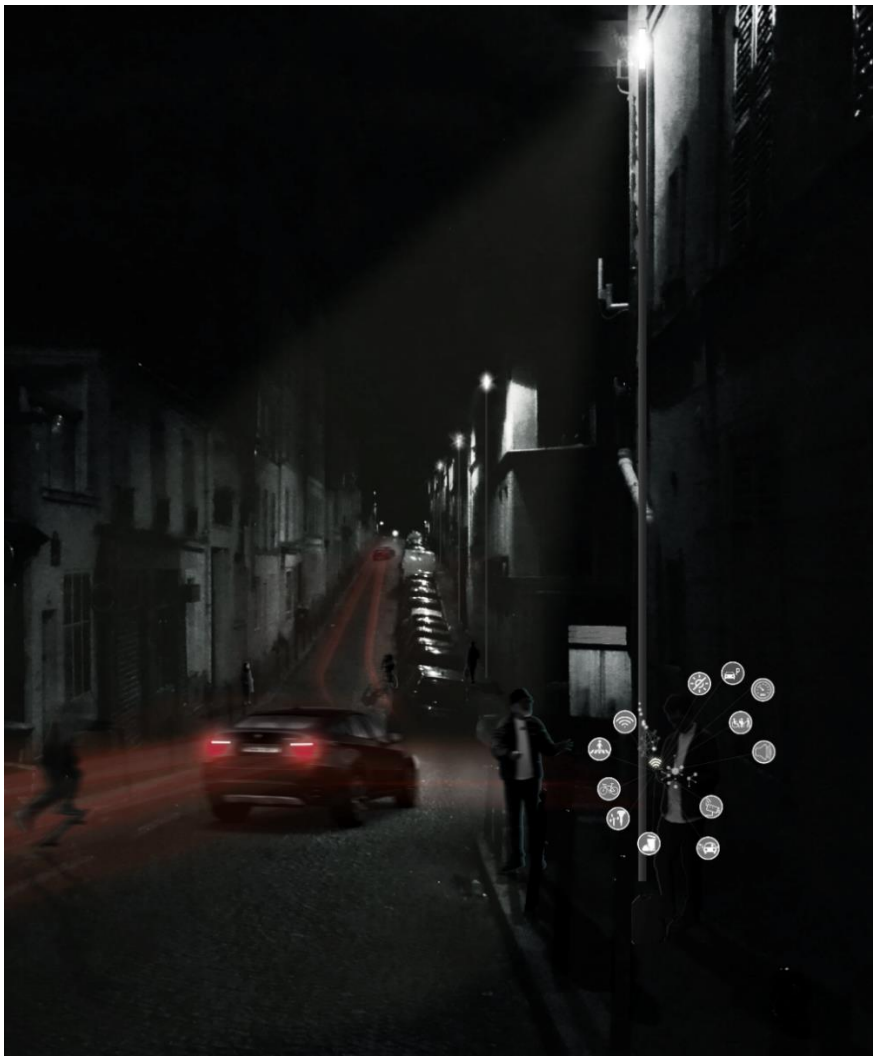


Figura 1_Scenario ambito stradale

Ragionando invece su uno scenario proiettato nel futuro ancora più lontano posso immaginare i singoli dispositivi fisici dotati sempre di una sorgente luminosa che garantisca la sicurezza stradale; ma il loro vero ruolo sarà quello di fornire informazioni ai cittadini mediante l'utilizzo di ologrammi connessi ad applicazioni poste all'interno del sistema. *(Vedi Figura 2)*

Mentre l'illuminazione, sempre a livello utopistico, verrà generata dalla stessa rete intelligente costituita da in grado di illuminarsi al solo rilevamento di movimento.

L'utente pertanto avrà a disposizione informazioni mediante ologrammi ottenuti attraverso l'utilizzo di laser aventi la capacità di creare una rappresentazione tridimensionale delle immagini attraverso i quali l'individuo potrà attivare un'ampia gamma di applicazioni: dalla gestione dell'illuminazione ad informazioni sul flusso urbano, da mezzo di comunicazione a mezzo informativo.

Queste micro-particelle avranno anche la possibilità di modificare non solo la temperatura colore, da più fredda a più calda a seconda dell'ambito di utilizzo, ma anche di cambiare colore per poter segnalare un'eventuale congestione del traffico o problemi rilevati in una determinata porzione urbana, dando loro la possibilità di captarlo già da lontano e di poter scegliere un percorso differente.

Nell'immagine della città futura, dove probabilmente i veicoli potranno muoversi senza autista, questo sistema potrà servire per geolocalizzare, mappare e sintetizzare i flussi all'interno dell'area urbana.

Questo permetterà ai cittadini di avere una chiara rappresentazione istantanea di ciò che sta accadendo nella loro area urbana, visualizzabile in apposite applicazioni accessibili tramite dispositivi elettronici posti all'interno della città.

In questo caso i capisaldi rispondenti sarebbero sempre quelli dell'Efficienza, Fruizione, Sicurezza e soprattutto Risparmio di consumi e risorse.

In questa immagine futura possiamo quindi identificare il ruolo della luce come filo connettivo e direzionale della città, uno strumento grazie al quale viene garantita la sicurezza e attraverso il quale si generano una moltitudine di connessioni lineari, rappresentative dell'intricata gestione della città metropolitana. La luce assumerà un ruolo prettamente personale e adattivo, in grado di seguire e accompagnare ogni singolo fruitore nel suo percorso attraverso la città.

Figura 2_Scenario utopico dell'ambito stradale

Nell'ambito della città ferma legata all'ambiente urbano e monumentale, l'immagine del futuro che si prospetta vede la luce come lo strumento di connessione tra i fruitori del luogo e il mezzo attraverso il quale il cittadino possa sentirsi parte integrante. *(Vedi Figura 3)*

Per trovarsi a proprio agio in un luogo, come spiegato nei capitoli precedenti, il cittadino deve avere la consapevolezza e la certezza di vivere in un ambiente totalmente sicuro.

I luoghi denominati "insicuri" invece sono proprio quelli meno illuminati come luoghi abbandonati, dimenticati, degradati, frequentati da persone che svolgono attività illecite, e proprio questi per loro natura trasmettono al cittadino stesso un senso di inquietudine, insicurezza e bassa qualità di vita.

Ragionare su un progetto di luce all'interno di un contesto territoriale escludendo quelli che sono i "vuoti urbani" è scorretto, poiché rimarrebbero comunque i problemi e le criticità riscontrate nelle analisi iniziali, quindi l'idea progettuale incentrata sugli spazi urbani non vuole focalizzarsi solo su piazze, parchi e aree dedite alla socialità e collettività, ma prevedere anche la riqualificazione di zone che inficiano sul benessere della comunità.

L'idea progettuale sta nel voler rappresentare in toto le caratteristiche rintracciabili nell'ambiente esterno all'interno di questi vuoti urbani, restituendogli vita, rendendoli così vivibili attraverso il potente strumento della luce.

Quelli che sono stati da sempre luoghi di insicurezza e degrado ambientale possono essere trasformati in luoghi di aggregazione e confronto.

Saranno rintracciabili gli obiettivi delle città intelligenti, questi luoghi infatti potranno essere rintracciabili per la loro efficienza, per lo sviluppo, e per l'innovazione tecnologica.

Le strumentazioni previste in relazione alla sostenibilità ambientale saranno dotate di sistemi a risparmio energetico, salvaguardando l'inquinamento luminoso.

Saranno inoltre luoghi dediti alla fruizione che accoglieranno socialità e collettività al fine di garantire una maggiore qualità della vita, saranno anche luoghi incentrati sul potere decisionale dei cittadini i quali potranno partecipare attivamente alla scelta di quali scenari adottare secondo la situazione più congeniale.

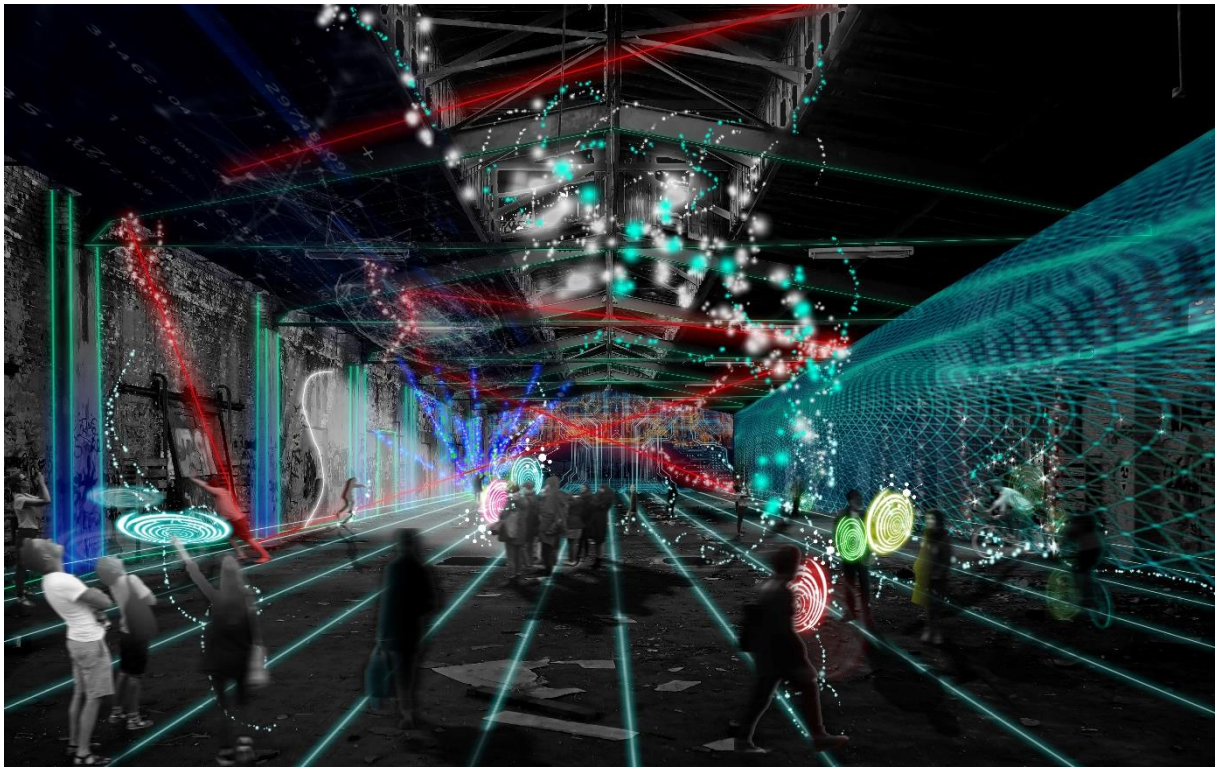


Figura 3_Scenario utopico dei "vuoti urbani"

Nell'ambiente esterno il progetto prevede di innalzare l'uomo ad un ruolo attivo e presente all'interno del contesto urbano.

Partendo dall'illuminazione intelligente presente in tutta la città, essa sarà capace di garantire numerosi servizi (vedi Capitolo 2.2) ai fruitori mediante ologrammi, di riconoscere ogni singolo cittadino o utente attraverso una connessione immediata con dispositivi digitali personali. *(Vedi Figura 4)*

Attraverso questa azione il sistema fornirà alle persone la possibilità di usufruire di determinati servizi accessibili mediante la rete e darà la possibilità di attivare a terra una propria illuminazione personale, pertanto il sistema riconoscendo il passaggio di utenti accenderà un'illuminazione in rete, vale a dire una serie di pavimentazioni intelligenti che avranno la capacità di distinzione della singola persona, in questo caso si accenderà solo l'area

circoscritta a sé, nel caso in cui invece il luogo sia gremito di persone il sistema raggiungerà il livello massimo di luce, così da evitare sprechi e inquinamento eccessivo.
Inoltre il fruitore avrà anche la possibilità di gestione della sua illuminazione in modo tale da potersi distinguere dagli altri, questo genererà una dinamicità all'interno di spazi urbani.

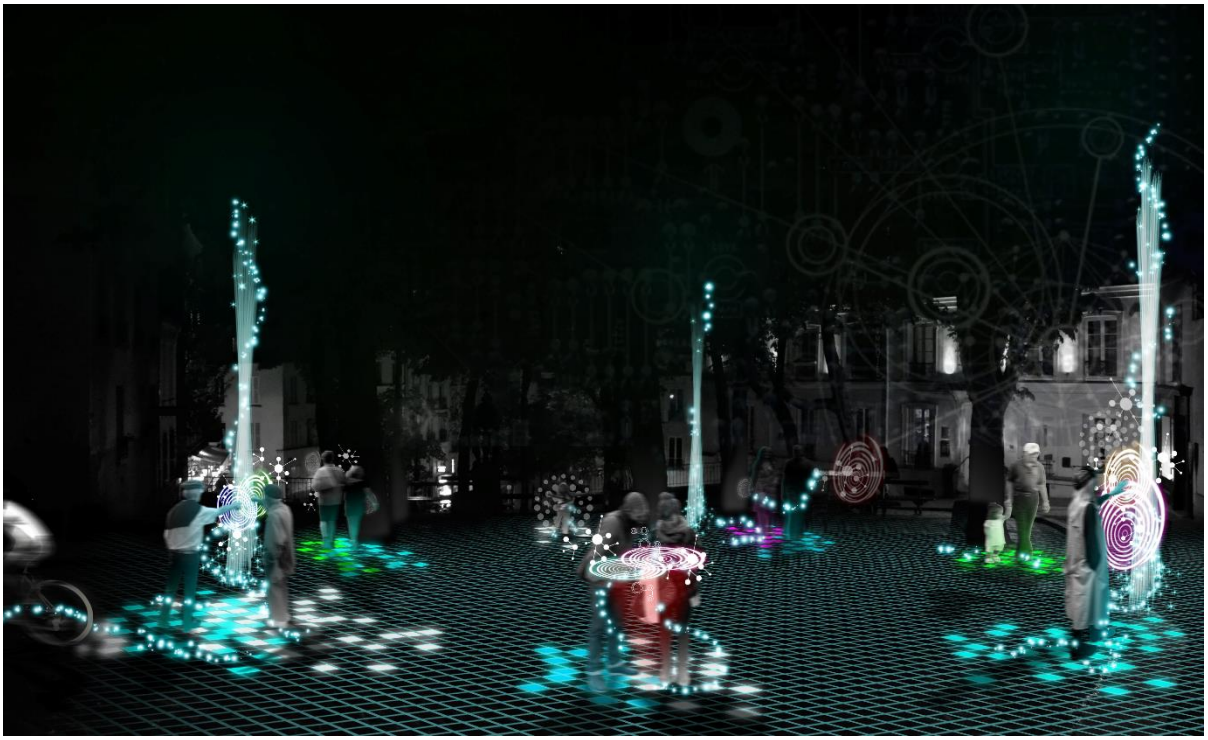


Figura 4_Scenario utopico degli spazi urbani

Sempre nell'ambiente esterno la personalizzazione della luce potrà essere applicata anche nell'illuminazione architetturale. È interessante quindi utilizzare la luce come mezzo di ricezione, trasmissione e visualizzazione di dati: questo comporterà la possibilità di illuminare determinati punti di riferimento della città o opere monumentali di valore attraverso il linguaggio della luce.
Ad esempio, possiamo immaginare la Basilica del Sacro Cuore, emblema architettonico di Parigi come uno strumento informativo. *(Vedi Figura 5)*
Gli scenari assumono una diversa percezione visiva, ad esempio se viene proiettata su di essi una luce rossa viene associata subito ad un rilevamento pericoloso del sistema che potrebbe danneggiare la comunità, oppure altri colori che rimandano visivamente a specifici eventi a loro presenti.

Figura 5_Scenario utopico dei nodi della città

Il progetto in questione farà riferimento non più solo alla tecnologia LED, ma sarà aperto ad ogni altro sistema tecnologico, (OLED, etc.) che verrà sperimentato, che attraverso la connessione alla rete digitale IoT permetterà di poter risparmiare in termini di consumo energetico, ottenendo ottimi risultati in termini di efficienza e prestazione sempre maggiori.

L'immagine di questo spazio urbano futuro e della sua relativa illuminazione sono solo la rappresentazione immaginaria di quello che potrà accadere tra molti anni nelle nostre città, ma essendo supposizioni ne possono essere prodotte molte altre perché legate alla percezione visiva personale e alla serie di elementi presi in considerazione nell'elaborazione dei dati, pertanto questa può essere considerata come una proposta personale in merito alla riqualificazione dell'illuminazione urbana. *(Vedi Figura 6)*

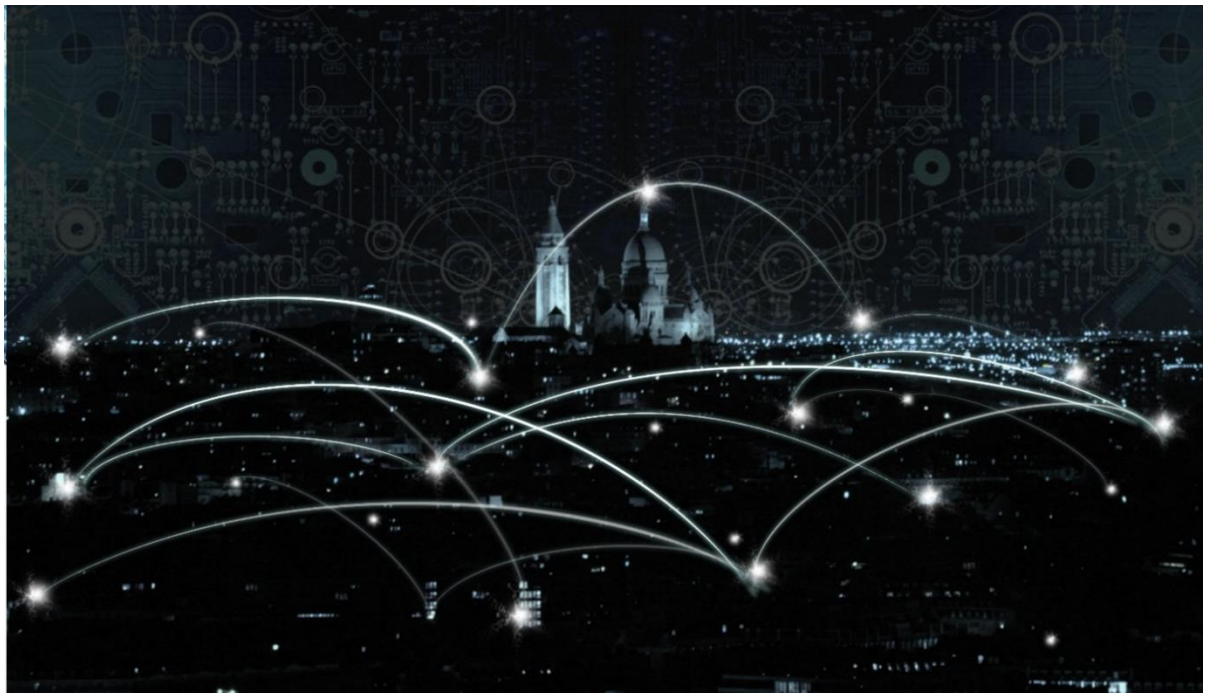


Figura 6_Scenario utopico della città di Parigi

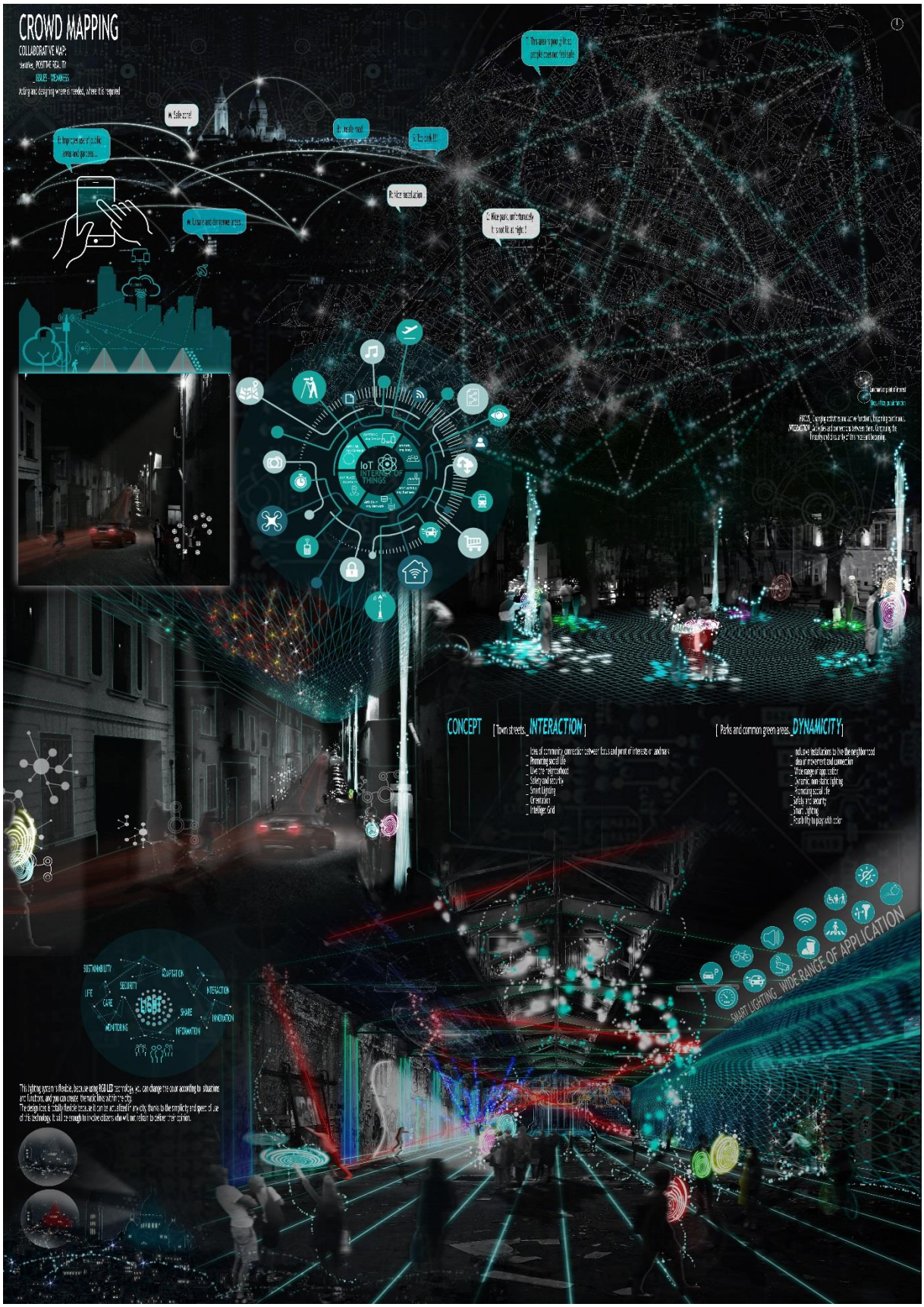


Figura 7_Elaborato grafico di concorso, PLDC…2050

APPENDICE A

"Lentamente muore
Chi diventa schiavo dell'abitudine,
ripetendo ogni giorno gli stessi percorsi,
chi non cambia la marcia,
chi non rischia e cambia colore dei vestiti,
chi non parla a chi non conosce.

Muore lentamente
chi fa della televisione il suo guru.
Muore lentamente chi evita una passione,
chi preferisce il nero su bianco
e i puntini sulle "i"
piuttosto che un insieme di emozioni,
proprio quelle che fanno brillare gli occhi,
quelle che fanno di uno sbadiglio un sorriso,
quelle che fanno battere il cuore
davanti all'errore e ai sentimenti.

Lentamente muore
Chi non capovolge il tavolo
Quando è infelice sul lavoro,
chi non rischia la certezza per l'incertezza
per inseguire un sogno,
chi non si permette almeno una volta nella vita,
di fuggire ai consigli sensati.

Lentamente muore
Chi non viaggia,
chi non legge,
chi non ascolta musica,
chi non trova grazia in sé stesso.

Muore lentamente
Chi distrugge l'amor proprio,
chi non si lascia aiutare
chi passa i giorni a lamentarsi
della propria sfortuna o della pioggia incessante.

Lentamente muore
Chi abbandona un progetto prima di iniziarlo,
chi non fa domande sugli argomenti che non conosce
o non risponde quando gli chiedono qualcosa che conosce.

Evitiamo la morte a piccole dosi,
ricordando sempre che essere vivo
richiede uno sforzo di gran lunga maggiore
del semplice fatto di respirare.

Soltanto l'ardente pazienza
Porterà al raggiungimento di una splendida felicità".

Lentamente Muore, Martha Medeiros, 2000

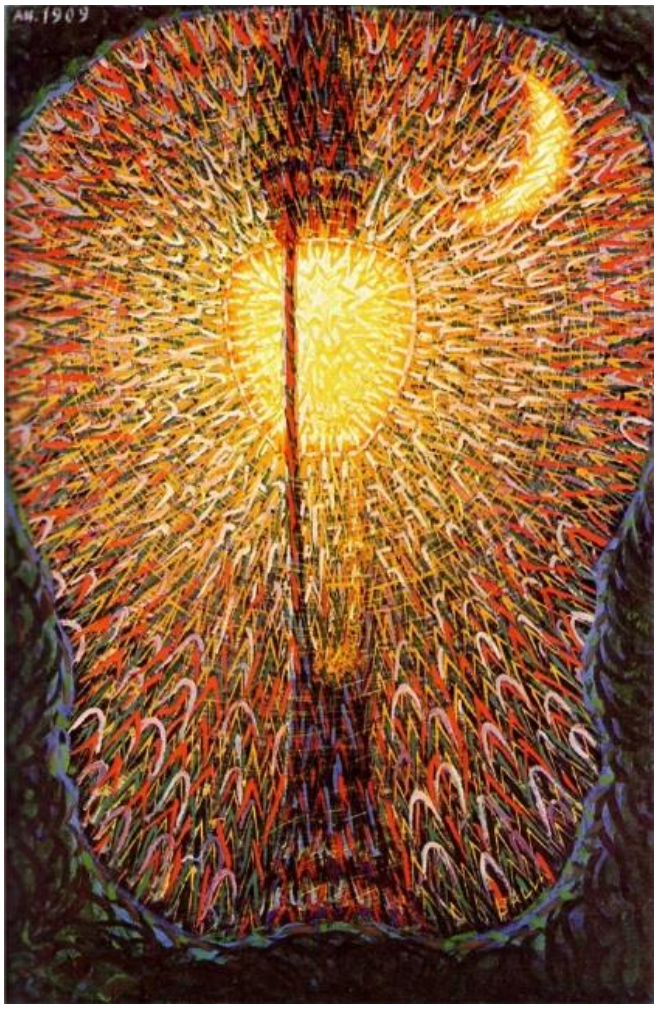
APPENDICE B

L'EVOLUZIONE DEL LAMPIONE

Sono stati in molti nel corso degli anni ad interessarsi in merito al progresso della luce, descrivendo la luce delle lampade a incandescenza come tenui e calde, ma facendo notare al tempo stesso il poco calore emesso rispetto alle precedenti lampade a gas.

Anche il lampione attraverso il progresso cambiò l'essenza stessa dei luoghi rendendoli meno romantici e suggestivi, ma connotandoli di altri aspetti.

Giacomo Balla, pittore italiano del '900, a riguardo interpretò il passaggio al futuro riscontrabile nella sua opera "Lampada ad arco" (1909).



Giacomo Balla- Lampada ad arco, 1909

Il lampione simbolo di serenità e tranquillità, di romanticismo e misticismo, diventò una splendente macchina che sprizzava fotoni in tutte le direzioni.

Balla rappresentò l'irradiarsi della luce come punte di frecce veloci e frammentate nei colori puri mediante la forma del triangolo, simbolo di dinamismo e solo oltre questa luce rappresenta uno spicchio di luna e l'ombra scura del lampione.
"Opera nella quale, anticipa le sue ricerche di carattere tecnico-scientifico, sulla scomposizione del colore e della luce. La sua concezione di dinamismo si basa sulla ripetizione ritmica del movimento, in rapporto allo spazio, pure in movimento, e in rapporto alla permanenza dell'immagine sulla retina e alla conseguente percezione simultanea". [66]
Lo stesso autore in una lettera indirizzata a A. J. Barr nel 1954, scrive:

"… quadro oltre che originale come opera d'arte, anche scientifico perché ho cercato di rappresentare la luce separando i colori che la compongono. Di grande interesse storico per la tecnica e per il soggetto. Nessuno a quell'epoca (1909) pensava che una banale lampada elettrica potesse essere motivo di ispirazione pittorica: al contrario per me il motivo c'era ed era lo studio di rappresentare la luce e, soprattutto, dimostrare che 'il romantico chiaro di luna' era sopraffatto dalla luce della moderna lampada elettrica"[67].

Balla, nella sua opera, vuole esplicitare il tema della luce artificiale in lotta con il buio secondo un'accezione modernista legata alla poetica del futurismo. La luce elettrica intesa come dimensione trionfalistica di quel secolo diviene un mezzo, uno strumento o semplicemente energia di svecchiamento che si scaglia contro la cultura classica e simbolica, contro "il romantico chiarore di luna" ispiratore di molti artisti e poeti.
Il lampione inteso come elemento del paesaggio urbano si trasforma analiticamente nello studio del raggio luminoso e nella sua composizione spettrale. L'autore riesce ad ottenere la rappresentazione fisica del fenomeno luminoso mediante l'accostamento di segni veloci e frammentati di colori puri che irradiano dalla sorgente luminosa composta dal colore giallo e bianco.
L'autore relegando la falce della luna in un angolo e sovrastandola con il fascio frammentato di luce del lampione vuole rappresentare un inno alla modernità e al progresso.

[66] G.C.Argan, *L'arte Moderna*, 1970;
[67] Ibidem;

APPENDICE C

LA PARIGI HAUSSMANNIANA

Sotto Napoleone III, salito al potere nel 1851, l'intervento radicale che riorganizzò l'urbanistica della città borghese del XIX° secolo partì dai presupposti del piano di Colbert il quale rivoluzionò l'intero assetto del sistema dei boulevards.

Il merito del seguente piano fu riconosciuto al barone, funzionario di polizia Eugène Haussmann, prefetto della Senna dal 1853 al 1869.

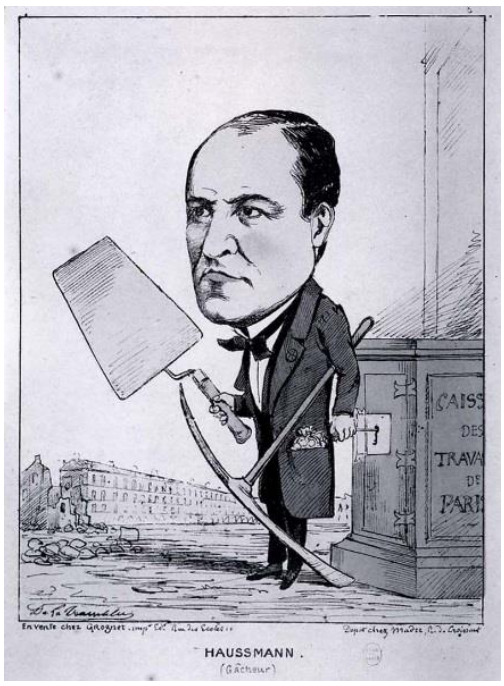
Henri Lehmann_Ritratto del Barone Haussmann_1860

Napoleone III affidò il compito proprio al barone, un uomo rigoroso, organizzato e in grado di condurre operazioni smisurate.

Haussmann utilizzava un quadro legislativo e normativo rimarchevole al fine di agevolare la sua impresa: 20.000 le case distrutte, ma ben 40.000 quelle ricostruite. Avvalendosi del decreto del 26 marzo 1852, che permetteva l'esproprio per pubblica utilità di tutte le abitazioni collocate lungo le strade e non di quelle ubicate sulla superficie stessa, egli rimodellò l'intero tessuto urbano.

La caricatura dell'epoca riportò la figura del Barone Haussmann come quella di un costruttore, ma al tempo stesso anche come quella di distruttore.

Questi due aggettivi gli furono stati attribuiti in seguito alle non poche critiche ricevute riguardanti le sue azioni di trasformazione urbanistica della città di Parigi.



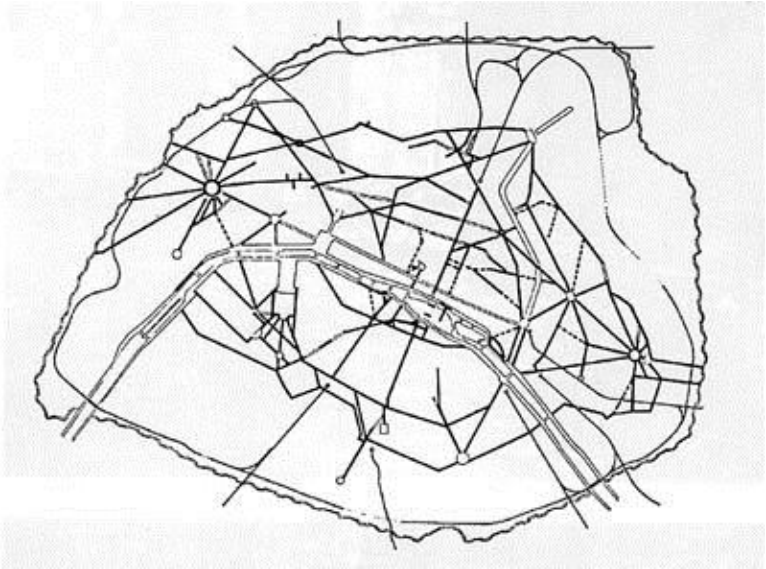
Caricatura dell'epoca che raffigura il Barone di Haussmann nei panni di distruttore e al tempo stesso di costruttore

Distruttore perché senza scrupoli tranciò linee nette all'interno del contesto urbano per aprire nuove ed infinite visuali diritte verso i monumenti o verso la grandezza della città stessa per far comprendere l'immensità dell'espansione della stessa che stava avvenendo in quel secolo e che sarebbe aumentata con il tempo.

Costruttore perché dopo le sue azioni di distruzione progettò un vero e proprio nuovo impianto urbano volto a gestire e valorizzare la città, non solo attraverso nuovi collegamenti ma con nuove costruzioni che dovevano sottolineare l'importanza e il carattere della Capitale.

In nome delle nuove norme igieniche che prevedevano una maggiore "aria" tra le arterie della città, Haussmann ridisegnò l'assetto urbanistico della capitale costruendo ben 165 chilometri fra nuove strade e affascinanti Boulevards ed eliminando le tracce del vecchio nucleo medioevale.

Sovrappose quindi all'antico impianto urbano una nuova maglia funzionale di ampie strade rettilinee che formavano un reticolo di connessioni tra i principali nodi della città.

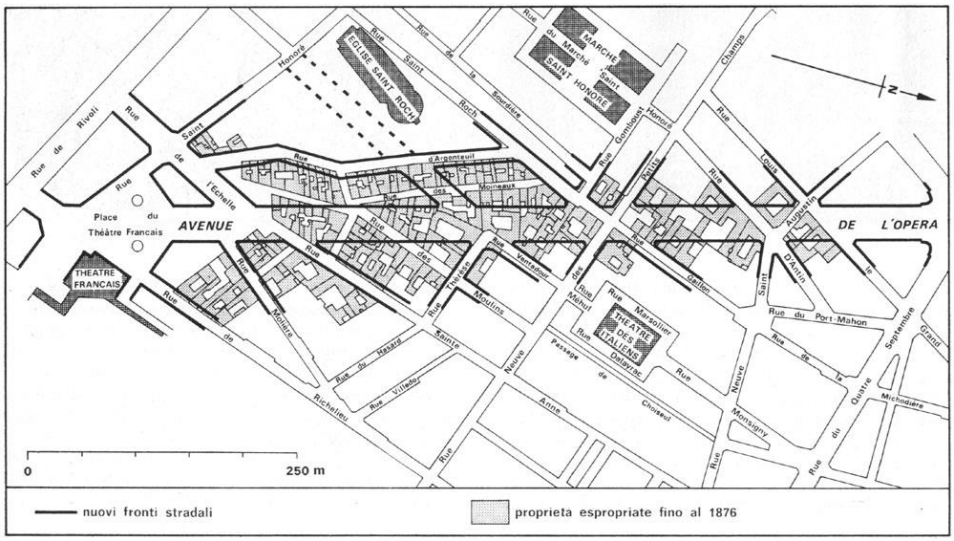


nuova griglia stradale di Parigi

Le opere stradali erano per il prefetto il settore più emblematico, ma anche quello ricordato fino ai nostri giorni. Non a caso la trasformazione di Parigi sotto il secondo impero venne anche denominata la Parigi Haussmanniana. Il prefetto trasformò il sessanta percento della Capitale francese rivoluzionandola completamente.

Oltre a nuove infrastrutture edificò anche le stazioni ferroviarie di Gare de Lyon e di Gare du Nord, mentre ricostruì quella di Gare Saint-Lazare.

Nello stesso periodo venne progettata e realizzata "L'Operà", capolavoro dell'architettura eclettica del XIX° secolo raggiungibile dall'ampio viale dell'Operà che il prefetto appunto provvederà ad allineare ed ampliare.

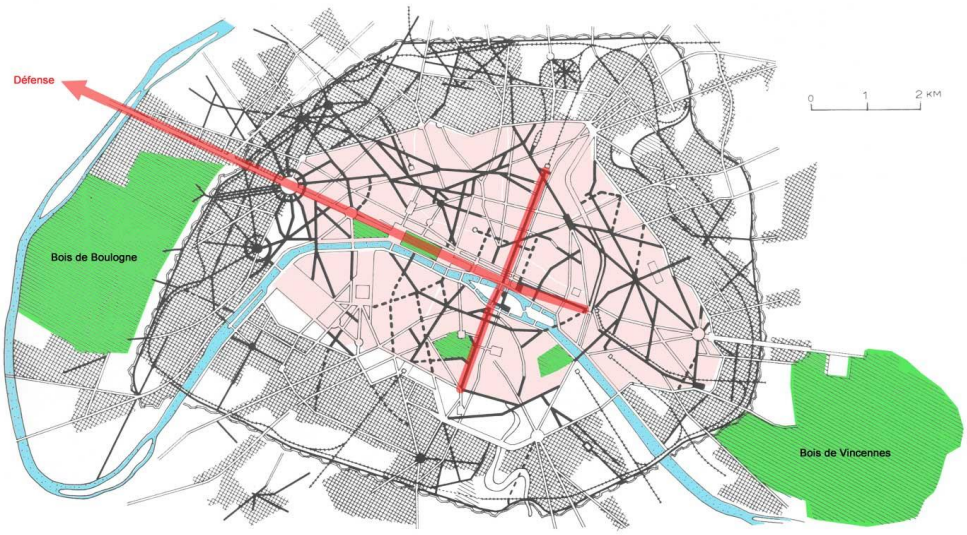


Sventramenti per l'apertura dell'Avenue de l'Operà sovrapposti al tessuto edilizi

La trasformazione prevedeva dunque due nuovi assi principali: nord-sud e est-ovest che dividevano l'impianto urbano in maniera netta e formavano il cuore della città.

Distinse nuovi reticoli e viali ed aprì nuove arterie tagliando gli antichi quartieri.

Questi boulevards, oltre al ruolo funzionale di un nuovo assetto urbano più congeniale a quel secolo, assunsero valenza di ordine pubblico, consentendo veloci spostamenti di truppe ed efficaci carichi di cavallerie in caso di sommosse popolari.



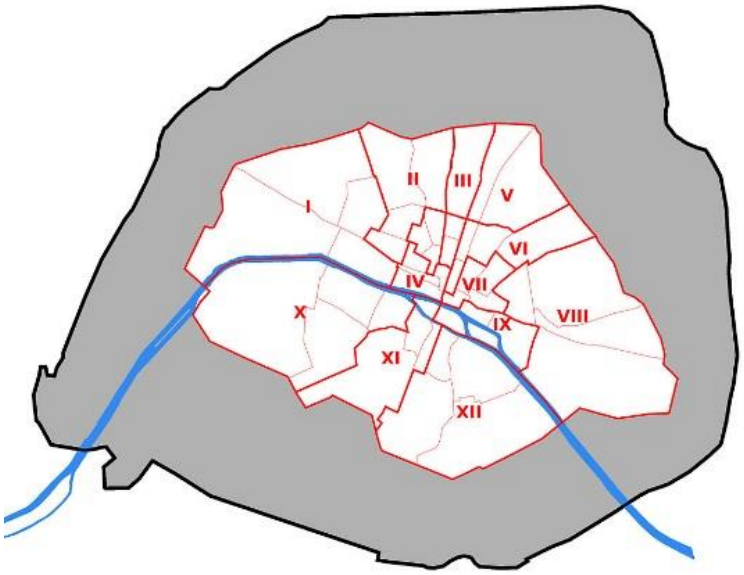
Schema del piano Haussmann: in nero le nuove strade, in tratteggio i nuovi quartieri, in verde i nuovi parchi, in rosso la Grand Croisée, in rosa l'area della Parigi pre-haussmann con 12 arrondissements

Ruolo fondamentale lo assolsero i monumenti-simbolo della città, perché oltre ad essere punti nodali e focus culturali della città, assunsero il ruolo di punti di fuga prospettici dei nuovi grandi assi stradali.

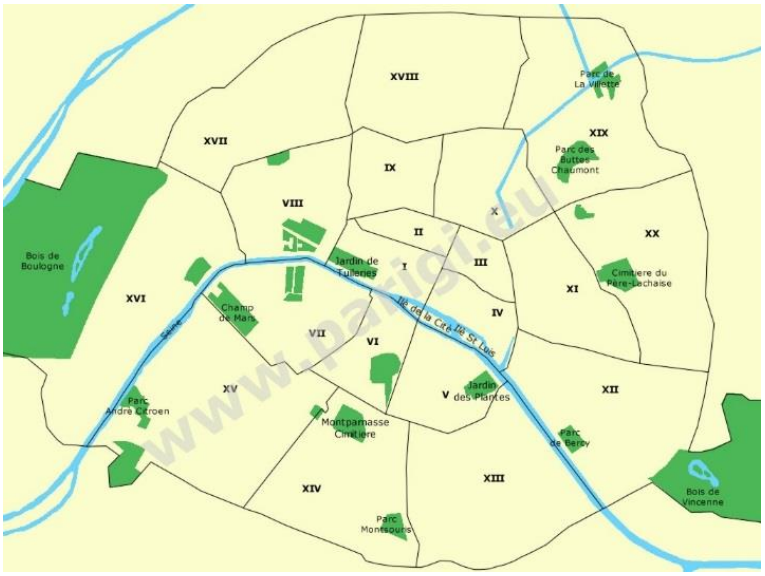
I simboli della città assolsero quindi la funzione ulteriore di collegamento ideologico tra i vari distretti essendo sempre visibili attraverso i monumentali boulevards.

Negli ultimi anni del mandato Haussmann sistemò anche l'assetto amministrativo della città e degli arrondissement creati con l'annessione di vari comuni nel 1860.

Con questa annessione Parigi estese i propri sobborghi da 12 a 20.



Gli antichi Arrondissements e il nuovo limite di Parigi dal 1860



Nuova divisione di Parigi in 20 arrondissement

Sistemando gli arrondissements esterni, Haussmann riuscì nell'impresa di realizzazione di un tracciato sinuoso che attraversava il 12°, 19° e 20° distretto, andando a intervenire anche sui quartieri occidentali e conferendo loro un determinato prestigio che prima non avevano.

La trasformazione dell'assetto urbano di Parigi di quel periodo non si limitò solo all'apertura di nuove strade per la sicurezza militare, ma puntò anche a progettare e realizzare una moderna rete di servizi come: le fognature, un acquedotto di oltre 600 chilometri per l'acqua potabile, l'elettricità e l'illuminazione pubblica che venne triplicata rispetto al periodo precedente.

Adolphe Yvon_ Napoleone III affida a Haussmann il decreto di annessione dei sobborghi di Parigi_1860

Il piano Haussmann fu considerato il primo grande esempio moderno di intervento complesso su una grande città considerando fondamentale la sua azione amministrativa.

Il Piano di Parigi segnò il distacco dall'ideologia di un approccio differenziato tra urbanistica e architettura in merito all'area urbana, enunciando invece un reciproco rapporto tra le discipline che dovevano lavorare allo stesso livello.

Da molti artisti venne denunciata la monotonia soffocante dell'architettura monumentale e soprattutto venne accusato per aver giustificato di pretesti igienisti e sociali la sua opera di trasformazione che consideravano invece puramente un pretesto poliziesco.

Avrebbe progettato strade e viali ampi con l'obiettivo principale di facilitare il passaggio delle truppe militari e le avrebbe tracciate rettilinee per poter placare più rapidamente le rivolte cittadine, mentre la notevole dimensione delle strade avrebbe reso impossibile l'installazione di barricate realizzate dagli stessi cittadini durante le insurrezioni.

Proprio la vastità della sua trasformazione riuscì però a smentire le critiche perché se pur validi i motivi legati alla sicurezza militare, realizzò un'immensità di nuove reti in sotterranea e un nuovo arredo urbano capace di mostrare il carattere predominante della Capitale stessa.

Questo assetto continua tutt'oggi a condizionare l'uso quotidiano della città e dei suoi abitanti. Costituì l'immagine di presentazione della Capitale francese nel resto del mondo sostituendo all'immagine di Parigi antica connotata da stradine pittoresche, quella di una città che si trovava in linea con la modernità costituita da grandi boulevards, piazze dalla dimensione spropositata e un'esaltazione dei monumenti data dall'incrocio dei diversi assi.

Vie deserte e desolate, briganti ovunque, un clima di terrore, queste erano gli elementi caratterizzanti la Parigi notturna del XVII° secolo.

I primi tentativi di illuminazione pubblica avvennero intorno alla metà del '500, ma solo il 2 settembre 1667 grazie a Jean Baptiste Colbert, illuminato consigliere di re Luigi XIV, venne emanato un decreto con l'obbligo di collocare lanterne con candele sui muri di tutte le vie, slarghi e incroci, con l'obiettivo di installare più di duemilacinquecento lanterne entro la fine dell'anno corrente.

Poiché questa illuminazione non fu ritenuta ancora sufficiente a garantire la sicurezza urbana, ci si avvaleva dell'ausilio di addetti alla sicurezza pubblica notturna.

Nel 1727 si continuava a esortare i cittadini a non abbandonare le proprie abitazioni nelle ore notturne senza lanterna o senza essere accompagnati da portatori di fiaccole.

Nacque in questa circostanza la figura di "les allumeurs" ovvero di coloro che erano incaricati ad accendere e spegnere i lampioni della città rispettivamente al tramonto e all'alba.

I "les allumeurs" utilizzavano un braccio lungo dotato in estremità di un dispositivo di carburante per poter illuminare tutti i lampioni stradali e al mattino per spegnerli.

Immagine rappresentativa di les allumeurs

La capitale Britannica faceva uso di lampade ad olio invece delle candele, diventando la migliore d'Europa per questo "moderno" sistema di illuminazione pubblica che raggiunse Parigi solo alla fine del XVIII° secolo.

Nel 1766, il luogotenente di polizia, Antoine De Sartine, cercò di affrontare l'emergenza luce bandendo un concorso di idee per l'illuminazione stradale della Capitale.

I requisiti da bando richiedevano alcuni componenti da presentare per la nuova illuminazione stradale: facilità di servizio, intensità e durata dell'illuminazione.

La scelta ricadde sull'invenzione dei "riverberi- réverbères" di Bourgeois di Châteaublanc ovvero lampade ad olio dotate di riflettori che applicate su strada producevano una luce più efficiente rispetto alle lanterne tradizionali a candela dei secoli precedenti.

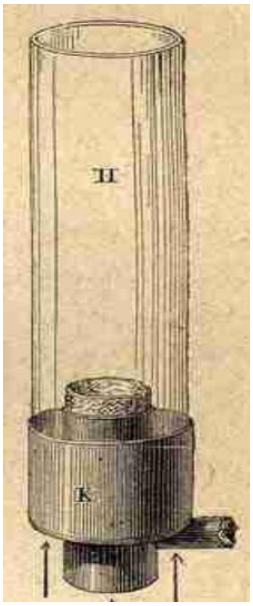
La vera svolta si ebbe però con l'invenzione dello svizzero Argand che nel 1783 realizzò una lampada con caratteristiche differenti in efficienza e prestazione.

Le continue invenzioni, idee e scoperte circa l'illuminazione stradale parigina stavano radicalmente trasformando anche il modo di vivere dei cittadini francesi e di percepire la città. I francesi iniziarono ad avere orari di lavoro dilatati, di conseguenza, ciò permise loro di godere la bellezza e il fascino della città di notte, di accrescere le relazioni sociali e le occasioni di incontro.

Questa nuova tecnologia rese frequentabili in orari serali strade e luoghi aperti e consentì di soddisfare le nuove esigenze delle città, come la valorizzazione di monumenti, edifici storici ed interi quartieri.

La diffusione di questa nuova tecnologia mutò profondamente abitudini e usi consolidati, rendendo così la vita pubblica cittadina meno dipendente dalla luce del sole.

Lanterna a gas di Parigi



Lampada Argard

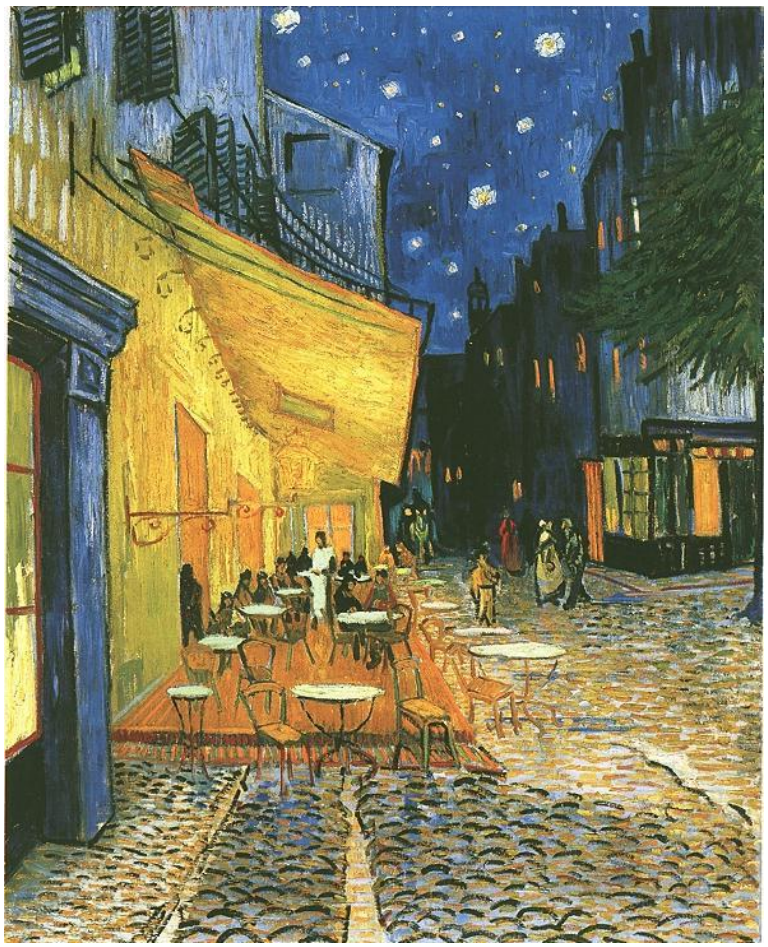


Figura 8: Van Gogh- Terrazza del caffè la sera, Place du Forum, Arles-1888

Durante le sue camminate, Van Gogh era solito cercare ispirazione per nuovi lavori e per studiare l'angusto e maestoso ambiente notturno.

Nel celebre quadro "Terrazza del caffè la sera", vuole subito evidenziare il contrasto tra tonalità calde e fredde, date dal calore della luce del caffè e dei tavolini in contrasto con la fredda notte che avvolge gli edifici.

I colori caldi della luce del locale vogliono rimarcare la moderna illuminazione che rende il luogo più sicuro e confortevole.

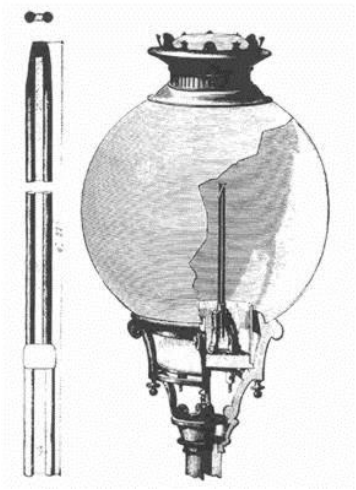
I grandi progressi dell'illuminazione pubblica arrivarono solo attorno alla metà del XIX secolo quando ancora non erano risolti tutti i problemi tecnici legati ai rendimenti delle lampade.

Una delle innovazioni fu l'utilizzo del petrolio come combustibile che conferiva una luce più intensa di quella ottenuta con l'olio vegetale. L'uso di questo combustibile durò solo fino ai primi anni '80 del XIX secolo quando prese il sopravvento una nuova forma di energia: la luce generata da energia elettrica.

Il primo esperimento d'illuminazione elettrica di uno spazio urbano risalì al 3 giungo 1825 a Place Vendome a Parigi, successivamente nel 1844 a Place de la Concorde dove sfruttando gli accorgimenti e gli studi fatti da Alessandro Volta venne accesa la prima lampada ad arco alimentata a pile.

Da qui in poi si susseguirono esperimenti per poter illuminare l'intera città attraverso l'utilizzo dell'energia elettrica ed esattamente il 13 maggio 1878 venne inaugurato l'impianto di illuminazione elettrico per la piazza e

per tutta l'Avenue de L'Opera realizzato mediante lampade ad arco esattamente le "candele Jablochkoff" da qui il nome dell'inventore.



Lampada ad arco Jablochkoff

Nella così detta "candela elettrica" dell'inventore russo due barrette verticali di carbone separate da un distanziatore di caolino venivano unite a ponte all'apice da una striscia di grafite. Inserendo la corrente, la grafite si consumava e si stabiliva così l'arco fra i due carboncini che bruciavano gradualmente.
Quando appunto il telegrafista russo mise a punto una lampadina alimentata a corrente alternata non esisteva più nessun vincolo alla diffusione dell'illuminazione alimentata ad energia elettrica.

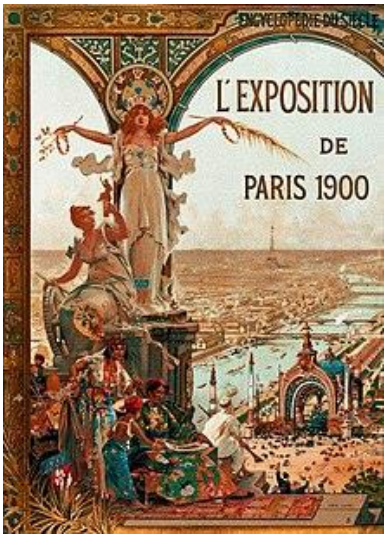
Avenue de l'Opéra illuminata con le lampade Jablochkoff

La lampada ad arco intesa come fonte di energia luminosa, intensa e relativamente costante, manteneva ancora problemi legati alla frequente sostituzione degli elettrodi posti all'interno degli archi e alla capacità di omogeneità dell'intensità del flusso luminoso tra le varie lampade collegate in serie. Questa tipologia di sorgente era utile per spazi grandi ed aperti grazie alla sua potenza, ma meno utile per le vie di dimensioni ordinarie dove invece poteva creare fonte di pericolo.

Portando avanti la ricerca di una nuova tecnologia Edison nel 1879 ottenne una lampadina che rimaneva accesa per oltre quaranta ore consecutive mentre Cruto nel 1880 accese la sua prima lampada ad incandescenza alimentata con corrente elettrica prodotta da una batteria di pile. La sua soluzione prevedeva l'utilizzo di lamine al carbonio puro all'interno delle lampade con una durata maggiore rispetto alla proposta di Edison.

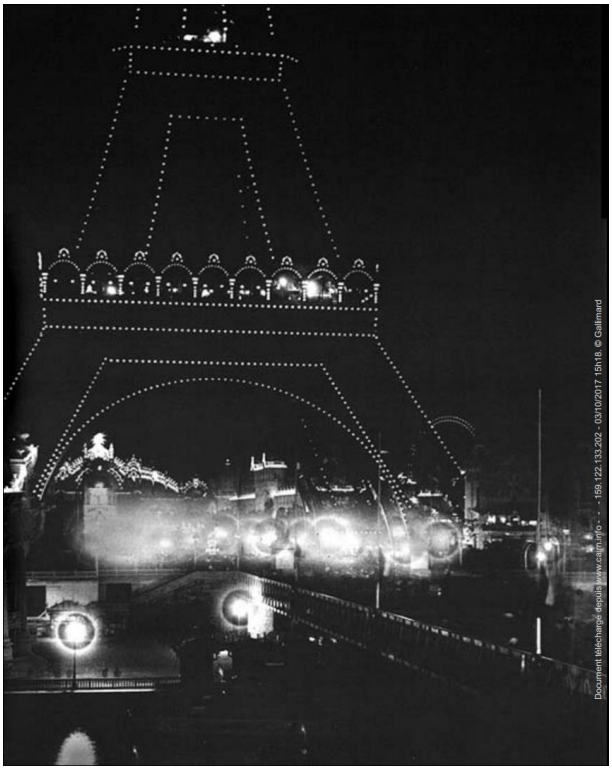
Nel frattempo il primo imprenditore cercò di trovare una soluzione per la produzione in grande quantità di energia elettrica in un luogo diverso da quello di impiego.

L'Esposizione Universale del 1881 presentò i progressi e le prospettive legate a questa nuova fonte di energia avviando un vero e proprio servizio elettrico.



Il punto definitivo di questa sperimentazione nel campo dell'energia elettrica fu presentato ufficialmente all'Esposizione Universale del 14 aprile 1900.

Proprio durante questa occasione fu "la Tour Eiffel" ad essere coperta da migliaia di lampadine e fu eretto "Le Palais de l'Electricitè" o "palazzo dell'elettricità" progettato da Eugène Hénard come il punto di collegamento tra tutti i padiglioni esposti capace di fornire energia e illuminazione a tutti contemporaneamente.


Document téléchargé depuis www.cairn.info - - - 159.122.133.202 - 03/10/2017 15h18. © Gallimard

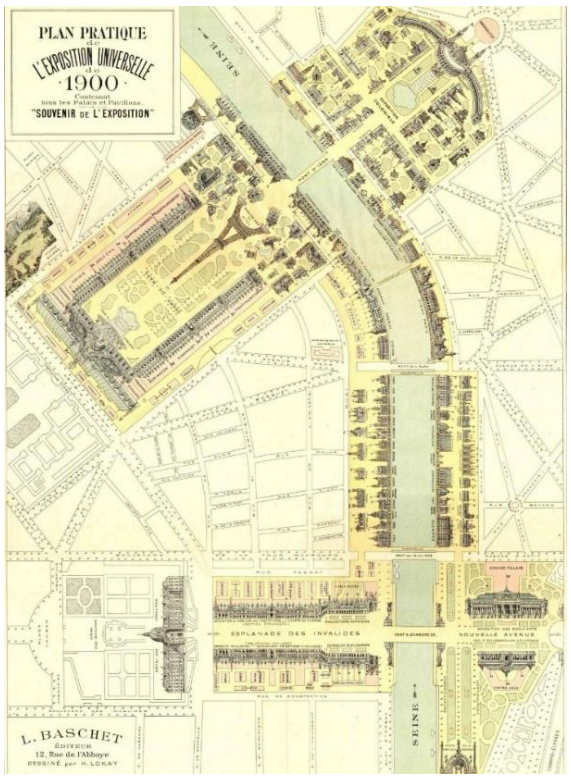


Immagine notturna della Tour Eiffel illuminata e sullo sfondo il palazzo dell'elettricità

Planimetria d'insieme dell'Esposizione

L'esposizione universale superò la quota di cinquanta milioni di visitatori, quota superata solo da Osaka nel 1970, grazie all'interesse generale per il progresso industriale ed economico. L'evento si ricorda ancora per gli spettacoli temporanei, per la comparsa dei cinema e per lo sfarzo di luci elettriche che conferì a Parigi il titolo di "Ville Lumiere".

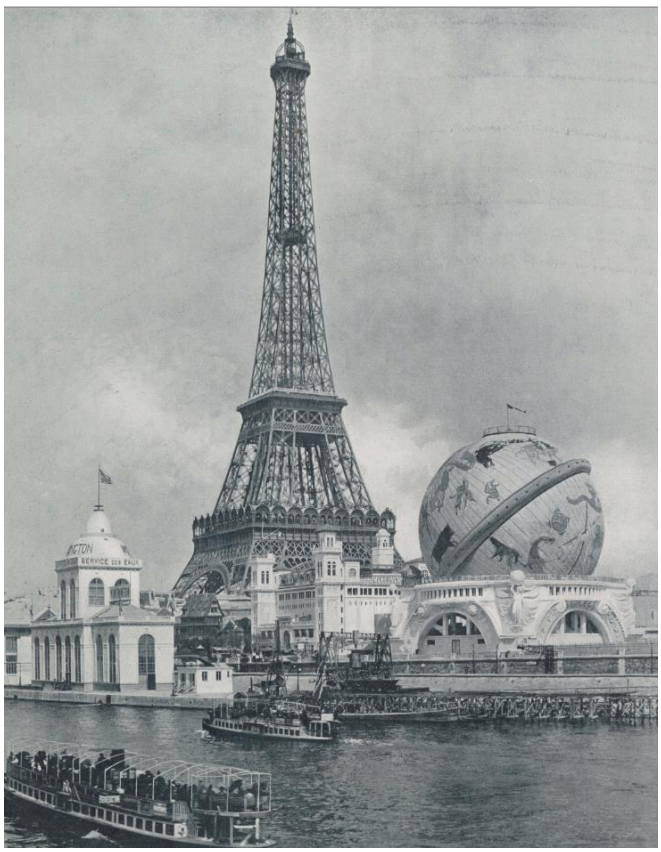
In questa occasione i visitatori potevano godere dei nuovi trasporti metropolitani che tagliavano la città da est a ovest e delle nuove stazioni, monumenti simbolo dell'Art Nouveau.

Fu proprio grazie a questo evento che si fece un bilancio del secolo trascorso ponendo la città di Parigi come laboratorio moderno fondato sull'avanzare della tecnica e della scienza.

Il suo volersi mostrare al mondo come capitale della modernità e tecnologia si riscontrò nei progetti presentati all'Esposizione, quali il "Palais de L'optique" con un telescopio di centoventi metri per vedere la luna e il "Globe Céleste".

Venne installata un'enorme sfera di cinquanta metri di diametro all'interno della quale i visitatori potevano contemplare l'evoluzione orbitale del Sole e dei pianeti.

Le scoperte scientifiche risultarono vantaggiose non solo per gli esperti, ma anche per i semplici cittadini perché la diffusione dell'illuminazione pubblica permise di vivere una Parigi a tutte le ore soprattutto quelle notturne diventando così la città del divertimento, delle feste, degli spettacoli e dell'intrattenimento.



Padiglione Globe Céleste

BIBLIOGRAFIA

- A. Beltran, Carré P. A., *Une fin de siècle électrique: les cahiers de médiologie*, 2000/2;
- A. Frollà, *Smart city, Florio (Cisco): "Troppi errori, ripartiamo dai cittadini",* un'intervista a Fabio Florio, in Corcom, Maggio 2017;
- A. Fuggetta, *Smart City cos'è e cosa non è*, in Ecoscienza n.5, 2012;
- A. Huxley, *Il mondo Nuovo: Ritorno al mondo nuovo,* Mondadori, 2014;
- A. M. Townsend, *Smart cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*, New York: Norton and company, 2014;
- A. Scala, *Una città per l'uomo,* Guida Editori, 1976;
- A.Bonomi, R.Masiero, *Dalla smart city alla smart Land*, Agenda Marsilio, 2015;
- A.Capasso, Le tecnologie della luce artificiale per il progetto dei luoghi dell'abitare, Clean Edizioni, 2010;
- Aidi Associazione italiana di illuminazione, *Atti del primo Convegno Nazionale AIDI,* Industria Libraria Tipografia Editrice, Torino,11-13 maggio 1961;
- Antico S., *Il Mestiere della Luce*, LUCE, vol. 5/2010;
- Antoine de Saint-Exupèry, Le Petit Prince, Bompiani, 1943;
- B. Murgante, G. Borruso, *Le opportunità e i rischi delle Smart Cities*, in Smartforcity.it, marzo 2016;
- C. M. Sismondi, *Non facciamo diventare la Smart City una moda "vuota",* in Forupa.it, luglio 2012;
- C. Terzi, *I Piani della Luce*, Editoriale Domus, 2001
- Campos Venuti G., *Amministrare l'urbanistica*, PB Einaudi, 1967 (1999);
- Chombart de Lauwe J., *Paris et l'agglomération parisienne, tome premier: l'espace social dans una grande cite*, Presses Universitaires, Vendome 1952;
- D. Casciani, *Re:Visione del progetto della luce della città: la dimensione sociale*, in Luxemozione.com , ottobre 2012;
- D. Neumann, *Architecture of the night: The illuminated Building*, Prestel, 2002;
- District de la region de Paris, *Schéma Directaur d'Amenagement er d'Urbanisme de la region de Paris*, Paris, 1965;
- E. Salzano, *Fondamenti di urbanistica. La storia e la norma,* Laterza, 1998;
- E. Salzano, *Fondamenti di urbanistica. La storia e la norma*, Laterza, 1998;
- E.Agazzi, *La tecnoscienza e l'identità dell'uomo contemporaneo, in La Tecnica, la vita, i dilemmi dell'azione, Annuario di Filosofia*, Mondadori, Milano 1988;
- F. Gugliotta, *Le luci del futuro*, in Design.repubblica.it, aprile 2016;
- F. Ratzel, *Geografia Politica*, Nabu Press, 2014;

- FRANCESCHINI, *Globalizzazione, Insicurezza, Spazi Pubblici: un'intervista a Zygmunt Bauman*, in "Sentieri Urbani", a. V, n.13, aprile 2014;
- FRANCESCHINI, *La percezione della sicurezza tra città storica e città contemporanea*, in "Sentieri Urbani", a. V, n.13, aprile 2014;
- G. C., ARGAN *L'arte Moderna 1770-1970*, Sansoni, 1970;
- G. GOBINO, *Internet of Things & Smart Lighting*, in Soiel.it, ottobre 2016;
- G. KOREN, *Eindhoven città aperta*, in D.Repubblica.it, aprile 2017;
- G. MORBELLI, *Tre metropoli europee del XX secolo: Londra, Parigi e Randstad Holland*, Aracne Editore, 2015;
- G.DALL'O', *Smart city: La rivoluzione intelligente delle città*, Il Mulino, 2014;
- I.U.A.R.I.F., *40 and de planification dans la region de Paris en 4 cartes*, I.u.a.r.i.f., Paris, 1983;
- J. W. MITCHELL, *La città del Bits: spazi, luoghi e autostrade informatiche*, Mondadori Electa, 1997;
- L. REALE, F. FAVA, J. L. CANO, *Spazi d'artificio: Dialoghi sulla città temporanea*, Quodlibet, 2016;
- L. REGGIANI, *Dalla città ideale alla Smart City*, in Elettronica News, giugno 2016;
- LE CORBUSIER, *Verso una Architettura*, Longanesi, 2012;
- N. JUNAGADE, *Che cosa è meglio per i cittadini?,* in "Luce & Design", n. 5 2017;
- P. CASSOLA, *Il futuro della luce è Human Centric*, in Design.pambianconews.com, aprile 2017;
- P. GUIDICINI, *Manuale di sociologia urbana e rurale: Teorie e tecniche di analisi del territorio*, Franco Angeli Editore, 1997;
- PREFECTURE DE LA REGION D'ILE-DE-FRANCE, *Ile de France, Schéma Directeur 2015*, Direction regional de l'equipement, Paris, 1994;
- R. NARBONI, La lumière urbaine: eclairere les espaces publics, Le Moniteur, 1997;
- R. NARBONI, *The Future of Urban Lighting. Gli scenari della luce domani*, in "Luce e Desing", n.5, 2017;
- R. VILLA, *Illuminazione intelligente per il risparmio energetico e applicazioni Smart City & IoT*, Report di ricerca Algorab;
- REDAZIONE BUSINESS PEOPLE, *Il sogno Smart City sbatte contro la realtà*, in Business People, novembre 2017;
- *Smart City: Progetti di sviluppo e strumenti di finanziamento*, realizzato dal Servizio Ricerca e Studi di Cassa depositi e prestiti, 2013;
- T. PAQUOT, *Paris 1900 le Palais de l'Electricité*, Les cahiers de médiologie, 200/2;
- T. REGAU, *Progetto uomo: verso la manipolazione totale*, Ferro Edizioni, 1968;
- THE EUROPEAN HOUSE-AMBROSETTI, *Smart Cities in Italia: un'opportunità nello spirito del Rinascimento per una nuova qualità della vita*, Rapporto realizzato per conto di ABB, 2012;
- W. HELLPACH, *L'uomo della metropoli: studi e ricerche di scienze sociali,* Edizioni di comunità, 1960;

- Xavier Desjardins , Nicolas Douay e Vincent Gagnière , " *Evoluzione dei modelli, permanenza dei tracciati: pianificazione della regione di Parigi al prisma delle reti ferroviarie* ", Geocarrefour, vol. 87/2 | 2012;

SITOGRAFIA

- http://megedoudeau.free.fr/crbst_33.html, consultato il 5 ottobre 2017;
- http://new.abb.com/, consultato il 29 dicembre 2017;
- http://osservatoriosmartcity.it/, consultato il 27 dicembre 2017;
- http://senseable.mit.edu/, consultato il 28 gennaio 2018;
- http://startupitalia.eu/, consultato il 23 dicembre 2017;
- http://www.apur.org/metropole, consultato il 1 ottobre 2017;
- http://www.digitaltransformationinstitute.it/, consultato il 28 dicembre 2017;
- http://www.digitaltransformationinstitute.it/, consultato il 7 gennaio 2018;
- http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/, consultato il 20 ottobre 2017;
- http://www.ilsole24ore.com/art/commenti-e-idee/2016-10-04/la-sfida-progresso-servizio-dell-uomo-211010.shtml?uuid=ADO0RGWB, consultato il 10 novembre 2017
- http://www.lightinglab.dk/uk/, consultato il 25 gennaio 2018;
- http://www.lucenews.it/-, consultato il 2 gennaio 2018;
- http://www.luciassociation.org/, consultato il 3 gennaio 2018;
- http://www.museoitalianoghisa.org/assets/images/pdf/Storia-Illuminazione-IT.pdf, consultato il 28 settembre 2017;
- http://www.museoitalianoghisa.org/assets/images/pdf/Storia-Illuminazione-IT.pdf, consultato il 29 settembre 2017;
- http://www.openlivinglabs.eu/, consultato il 8 gennaio 2018;
- http://www.tue-lighthouse.nl/Index.html, consultato il 23 gennaio 2018;
- http://www.ville.gouv.fr/spip.php?page=carte_iframe, consultato il 1 ottobre 2017;
- https://cityrailways.com/, consultato il 22 ottobre 2017;
- https://na.smartcitiescouncil.com/, consultato il 22 dicembre 2017;
- https://observatoiregrandparis.org, consultato il 19 ottobre 2017;
- https://pld-c.com/competition-faq/, consultato il 10 maggio 2017;
- https://smartforcity.it/, consultato il 28 dicembre 2017;
- https://www.ace-fr.org/, consultato il 18 dicembre 2017;
- https://www.cisco.com/c/it_it/index.html, consultato il 7 gennaio 2018;
- https://www.corrierecomunicazioni.it/, consultato il 9 gennaio 2018;
- https://www.iau-idf.fr/, consultato il 20 ottobre 2017;

- https://www.lightzoomlumiere.fr/, consultato il 13 gennaio 2018;
- https://www.paris.fr/, consultato il 25 ottobre 2017;
- https://www.societedugrandparis.fr/, consultato il 15 ottobre 2017;
- https://www.youtube.com/watch?v=72FrNUFcTN4, *ILI Vision and Roadmap Urban Lighting Eindhoven 2030*, consultato il 4 gennaio 2048;

TESI CONSULTATE

- CAMPOBENEDETTO D., *L'Atelier Parisien d'Urbanisme: tra rénovation e forma urbana(1967-1989)*, Rel. Olmo C., PINON P., *Tesi di dottorato discussa alla facoltà di Architettura*, Politecnico di Torino, 2015
- FAVATA G., LEOTTA R., *Un percorso luminoso per la valorizzazione dei traboules di Lione*, Rel. Aghemo C., Dameri A., *Tesi di laurea discussa alla facoltà di Architettura*, Politecnico di Torino, 2016 (coll.15690);
- NUZZO E., *I piani regolatori della luce: un'applicazione nel caso di Piazza Castello a Torino*, Rel. Aghemo C., Broglino M., Tesi di Laurea discussa alla facoltà di Architettura, Politecnico di Torino, 1999 (coll. 15690)
- PARAGMYAN A., VALETTI L., *La luce tra passato, presente e futuro: Il quartiere Eur di Roma*, Rel. Aghemo C., Corr. Dameri A., R. Taraglio, *Tesi di Laurea discussa alla facoltà di Architettura*, Politecnico di Torino, 2016 (coll. 15746)