

UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE
DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA E SCIENZE POLITICHE,
ECONOMICHE E SOCIALI

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ECONOMIA,
MANAGEMENT E ISTITUZIONI

TESI DI LAUREA

**Smart city e smart destination: tra benessere dei cittadini, attrattività
turistica e nuove tecnologie**

Relatrice:

Chiar.ma Prof.ssa Clementina Bruno

Correlatore:

Chiar.mo Prof. Giovanni Fraquelli

Candidato:

Christian Luisietti

ANNO ACCADEMICO 2023/2024

Sommario

CAPITOLO 1: LE SMART CITY	5
1.0.0 TRA PROBLEMI CLIMATICI E SOVRAPPOLAMENTO	5
1.1.0 DEFINIZIONE DI SMART CITY	6
1.2.0 FONDI E FINANZIAMENTO	8
1.3.0 UN MONDO MIGLIORE O UN FUTURO DISTOPICO?	10
1.4.0 I MODELLI NEL MONDO	12
1.4.1 LONDRA	13
1.4.2 NEW YORK	13
1.4.3 PARIGI	14
1.4.4 CHE COSA RESTA DELL'ITALIA	14
CAPITOLO 2 PROGETTARE E GESTIRE UNA SMART CITY	15
2.0 PROGETTARE UNA SMART CITY	15
2.1 ANALISI DELLE KEY AREA	16
2.2 DIAGNOSI DELLE AREE CHIAVE	19
2.3 LEVE DEL CAMBIAMENTO E BENCHMARK RISPETTO ALLE ALTRE CITTÀ	19
2.4 PROGETTARE IL MODELLO DI CITTÀ	20
2.5 DEFINIRE AZIONI STRATEGICHE ED ELABORARE PIANI OPERATIVI	20
2.6 ATTUARE PIANI D'AZIONE	21
CAPITOLO 3: COME MIGLIORARE LE KEY AREA	22
3.1.0:LE TECNOLOGIE	22
3.2.0 GESTIONE PUBBLICA	23
3.3.0 GOVERNANCE E PARTECIPAZIONE CIVICA	24
3.3.1 IL POPULAR FINANCIAL REPORT	25
3.4.0 ECONOMIA	26
3.4.1 COSTI E RICAVI	26
3.4.2 EFFICIENZA	27
3.4.3 ATTRATTIVITÀ	27
3.4.4 CONNETTIVITÀ	28
3.4.5 SOSTENIBILITÀ	28
3.4.6 TRASPORTI INTELLIGENTI	28
3.4.7 EDILIZIA INTELLIGENTE	29
3.4.8 BENEFICI ECONOMICI DELLE INIZIATIVE DELLE SMART CITIES	29
3.4.9 LE ECONOMIE DI AGGREGAZIONE	30
3.4.10 IL CASO DI NIZZA	30
3.5.0 RISORSE UMANE E COESIONE SOCIALE	31
3.5.1 RISORSE UMANE	32
3.5.2 SMART LEARNING	32
3.5.3.L'IMPORTANZA DEI TEAM	33
3.5.4 OCCUPAZIONE	34
3.6.0 COESIONE SOCIALE	34

3.6.1 IL CASO AMSTERDAM	35
3.6.2. PROGETTO M-EATING A FIRENZE	36
3.6.3 SANITÀ	37
3.6.4 PROGETTO ACTIVEAGE	37
3.6.5 PROGETTO CITY4AGE	37
3.7.0 AMBIENTE	38
3.7.1 GLI ALBERI	38
3.6.2 RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	41
3.6.3 GESTIONE DEI RIFIUTI INTELLIGENTE.	42
3.6.4 ECOQUARTIERI	42
3.6.5 VERTICAL FARM	46
3.7.0 ENERGIA SOSTENIBILE	48
3.7.1 ILLUMINAZIONE PUBBLICA	48
3.7.2 SMART METER	49
3.7.3 PANNELLI SOLARI	50
3.8.0 PIANIFICAZIONE URBANA	51
3.8.1 PIANIFICAZIONE URBANA ATTRAVERSO L'IOT	52
3.9.0 MOBILITÀ URBANA	55
3.9.1 LE SFIDE DELLA SMART MOBILITY	57
3.9.2 MOBILITY AS A SERVICE	57
3.9.3 IL MAAS SOSTENIBILE	58
3.9.4 LE SFIDE DEL MAAS	58
3.9.5 TRASPORTI	59
3.9.6 PROBLEMI DI SICUREZZA	60
3.9.7 GESTIONE DEL TRAFFICO	60
3.9.8 VEICOLI AUTONOMI	60
3.9.9 SEMAFORI INTELLIGENTI	62
3.9.0 PRESENZA INTERNAZIONALE	63
3.9.1 COME CONTRIBUIRE ALLO SMART TOURISM	64
<u>CAPITOLO 4 LE POTENZIALITÀ DELLE SMART DESTINATIONS</u>	<u>69</u>
4.1.0 SMART DESTINATION	69
4.1.0 IL RUOLO DELLE DMO NELLE SMART DESTINATIONS	71
4.2.0 SMART HOSPITALITY	72
4.2.1 DIMENSIONE MICRO	72
DIMENSIONE MACRO.....	73
4.3.0 PROGETTI TURISTICI	77
4.3.1 MILANO	77
4.3.2 SINGAPORE	78
4.3.3 LONDRA	79
4.4.0 MISURAZIONE DEI RISULTATI	81
<u>CAPITOLO 5 BARCELONA COME SMART DESTINATION</u>	<u>84</u>
5.0.0 IL CASO BARCELONA	84
5.1.0 METODOLOGIA	84

5.2.0 ANALISI DELLE AREE CHIAVE IN UNA SMART DESTINATION	85
5.2.1 AMBIENTE	85
5.2.2 GESTIONE DEI RIFIUTI	86
5.2.3 PISTE CICLABILI	88
5.2.4 QUALITÀ DELL'ARIA	89
5.2.5 ENERGIE RINNOVABILI	90
5.2.6 COESIONE SOCIALE	92
5.2.7 ATTIVITÀ LUDICHE	93
5.2.8 LIBERTÀ PERSONALE E DIRITTI PERSONALI	95
5.2.9 TRASPORTI	96
5.2.10 TECNOLOGIE	99
5.2.11 OSPITALITÀ ALBERGHIERA	102
5.2.12 ATTRAZIONI TURISTICHE	104
5.3.0 SINTESI DEI RISULTATI PRINCIPALI	106
5.4.0 CONCLUSIONI	108
5.5.0 SITOGRAFIA	110
5.6.0 BIBLIOGRAFIA	111

Capitolo 1: Le smart city

1.0.0 Tra problemi climatici e sovrappopolamento

Il mondo di oggi risulta sempre più affetto dalla sua più grande malattia conosciuta come “l'uomo”. Essa ha inaridito la terra e i suoi frutti, con il suo comportamento ha estirpato la sua naturale essenza di fornire un luogo protetto a coloro che ci abitano, con le sue azioni ha causato le più grandi catastrofi ambientali, distrutto ecosistemi ed ucciso i suoi stessi figli, con il suo egoismo la terra sta morendo. Non sembra molto lontana la concezione di Paolo Zardi nell'opera XXI secolo che delinea un futuro prossimo dominato da un ambiente degradato in cui l'intera umanità si trova allo sbando, dove le stagioni non sembrano più avere un senso e l'inverno non sembra più finire, dove le città sono colpite da continui blackout e gli individui sono ormai inghiottiti dai rifiuti. Dalla rivoluzione industriale fino ai giorni nostri le questioni riguardanti lo smaltimento dei rifiuti, i cambiamenti climatici, la distruzione dei vari ecosistemi, il buco dell'ozono, l'inquinamento luminoso e il disboscamento sono divenute sempre più rilevanti. Le Nazioni Unite hanno stimato che entro fine secolo i disastri climatici porteranno ad un aumento delle temperature medie globali compreso tra i 2,5 e i 2,9 gradi, contrariamente ai limiti fissati e indicati dalla scienza nell'accordo di Parigi del 2015 per evitare gli effetti più disastrosi del global warning. Un altro problema risulta quello dell'aumento esponenziale della popolazione e della scarsità delle risorse presenti in natura per il soddisfacimento dei bisogni primari. Secondo il World Urbanization Prospect 2018 delle Nazioni Unite più della metà della popolazione mondiale, circa il 55%, risiede nelle metropoli ed il trend, come avvenuto negli ultimi decenni, è destinato ad avanzare. Sempre secondo il report delle Nazioni Unite, è emerso che nel 1930 solo il 30% della popolazione viveva in aree urbane mentre nel 2050 la quota sarà addirittura pari al 68% del totale. Questo richiede un ripensamento della città e della visione di lungo termine della classe politica odierna, che deve reagire in maniera proattiva al cambiamento prevedendo e affrontando le sfide legate alla crescita, alle prestazioni, alla competitività e al sostentamento dei residenti (McKinsey & Company, 2013). Il peggioramento delle sfide di vivibilità legate alla gestione dei rifiuti, le scarse risorse, l'inquinamento atmosferico e la congestione del traffico che causano problemi alla salute umana, così come

l'invecchiamento delle infrastrutture pubbliche, sono alcuni dei problemi generati dalla rapida urbanizzazione (Washburn et al., 2009). Mentre avanzano le preoccupazioni su questi temi, vi è da trovare una strada da percorrere per ridurre e frenare il collasso della terra, un faro che ci permetta di riportare la natura anche nei luoghi maggiormente inquinati, un collante che riesca ad unire l'uomo ed il creato senza doversi più preoccupare di lasciare in eredità un mondo in collasso alla generazione successiva; questa soluzione potrebbe essere la smart city.



(Figura numero 1, Smart city, <https://images.app.goo.gl/WYiRgMvWUKL3DVg98>)

1.1.0 Definizione di smart city

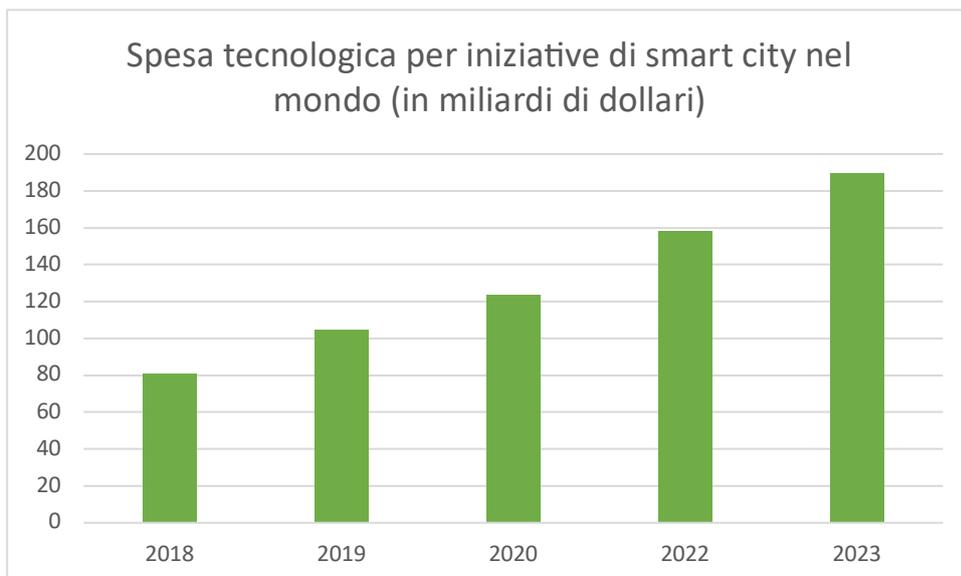
Dare una definizione di smart city può risultare un tema molto controverso, in quanto in letteratura vari autori hanno fornito definizioni spesso eterogenee e con accezioni differenti. Alcune pongono enfasi sul ruolo delle nuove tecnologie e sulla creazione di un mondo interconnesso, mentre altre pongono il focus sulla sostenibilità. Il lavoro svolto da ChuangTao et.,al (2015), ha permesso di mettere in luce varie aree in cui opera una smart city. Innanzitutto, una smart city dispone di una infrastruttura tecnica che permette agli utenti di vivere in una dimensione interconnessa ed intelligente grazie all'integrazione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Le città dovrebbero essere progettate, costruite e

mantenute, facendo uso di sensori, elettronica e reti avanzate e integrate interfacciate con sistemi computerizzati comprendenti banche dati e algoritmi di tracciamento (Bowermann et.al.,2000). Una smart city può essere vista anche come un'applicazione di dominio. Secondo Giffinger et al. (2010), una città intelligente non è altro che la gestione di sei aree caratteristiche composte da persone, economia, governance, mobilità, ambiente e vita, che devono essere modellate dalle tecnologie per migliorarle. Mentre Washburn et al. (2012) affermano che una città smart dovrebbe essere in grado di utilizzare le tecnologie per erogare i servizi pubblici più efficienti, efficaci ed interconnessi toccando aree come l'istruzione, la sanità, i trasporti, la sicurezza pubblica ed il sistema immobiliare. Altri autori enfatizzano il concetto di città intesa come un organismo (Kanter et.al. 2009), la cui rete tecnologica collega tutte le infrastrutture presenti e gli individui. Harrison et al (2015) hanno descritto una smart city come un'entità in grado di analizzare i dati: grazie a sensori e dispositivi è in grado di acquisire, integrare ed analizzare i dati al fine di migliorare la vita dei residenti. Tutte le definizioni presentate fino ad ora hanno tutte un elemento comune che è la tecnologia, ma poco si dice in merito alla sostenibilità che è un cardine importante su cui si fonda una città intelligente. Le seguenti definizioni si focalizzeranno sul tema della sostenibilità intesa come ambientale, sociale ed economica, utilizzando un vero e proprio metodo olistico che considera "l'intelligenza" della città come una certa capacità intellettuale che affronta diversi aspetti socio-economici e sociotecnici innovativi della crescita (Zygiarls,2013,p.218). Tale prospettiva descrive la percezione della città come dominata da un ambiente verde e sostenibile, in cui vi è abbondanza di biodiversità, che mira all'analisi ed al monitoraggio di sistemi urbani fisici, attraverso un sistema di energia sostenibile, una gestione delle acque efficiente, un sistema di gestione dei rifiuti efficace ed una gestione dei trasporti in grado di ridurre al minimo le emissioni di sostanze inquinanti. Altresì, viene messa in luce la dimensione sociale, enfatizzando il concetto di partecipazione civica, equità e governance. Il ruolo della tecnologia rappresenterebbe il mezzo attraverso il quale le persone sono in grado di aumentare l'efficienza, i servizi pubblici, le opportunità economiche e la qualità di vita dei residenti. Le sfide a cui rispondono le città intelligenti sono legate al cambiamento climatico, alla rapida crescita della popolazione e all'instabilità politica ed economica. Pertanto, risulta chiaro che le tecnologie servono per risolvere queste esigenze , con l'obiettivo ultimo di una leadership collaborativa tra governo e cittadini, maggiore equità ed accessibilità, migliore gestione ambientale, maggiore qualità e vivibilità della vita dei cittadini, ma anche soddisfare i bisogni delle generazioni presenti e di quelle future sotto tutti gli aspetti: economico, sociale, ambientale e culturale. Molte altre definizioni sottolineano il concetto di sostenibilità sociale, come il massimo obiettivo a cui

tendere. In particolare, il British Standards Institute (BSI), sostiene che la città deve essere organizzata e gestita al fine di garantire una migliore abitabilità ed inclusività degli ambienti urbani; così, attraverso le tecnologie, sarà possibile salvare vite umane, ridurre sempre più la criminalità e permettere una maggiore coesione sociale tra gli individui. In ogni caso le definizioni sulle città intelligenti sono molte e variegate, ma il ruolo delle tecnologie risulta trasversale a tutte quante; esse dovrebbero essere il mezzo attraverso il quale si raggiunge un obiettivo molto più grande che è la sostenibilità.

1.2.0 Fondi e finanziamento

Lo sviluppo di queste città intelligenti è stato promosso anche grazie al Pnnr, infatti si conta che saranno indirizzati nei prossimi anni, grazie anche alle risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, 17 miliardi di euro che andranno a sostenere settori come la mobilità e la sostenibilità ambientale, la cultura e l'approvvigionamento idrico, la sanità e lo smaltimento dei rifiuti, senza dimenticare il turismo, il benessere sociale e in generale la governance. Grazie ai fondi messi a disposizione dal Pnnr, 5,3 miliardi di euro saranno destinati alla rigenerazione urbana e alla qualità abitativa, 2 miliardi ai servizi digitali rivolti ai cittadini, 8,6 miliardi alla transizione ecologica, 1 miliardo alle strade più sicure. L'innovazione innescata dalle smart city non avrà però riflessi soltanto sull'efficienza dei servizi ai cittadini, ma sarà un vero e proprio trampolino di lancio per le economie locali, con la creazione prevista di 2,5 nuovi posti di lavoro entro il 2029. Nel numero sono compresi anche 350mila nuove posizioni destinate a professionisti ad alta specializzazione per infrastrutture di rete, sensoristica, piattaforme dati, applicazioni mobile e web (ESG360). La smart city si fonda su una vera e propria economia di aggregazione grazie alla quale settori e imprese diverse combinano massa critica per aumentare il benessere sociale. Inoltre, la tendenza attuale è orientata alla crescita delle smart city, grazie ad un aumento della spesa in ambito tecnologico (figura numero 2), e se i paesi più sviluppati sono stati in grado di sostenere investimenti importanti in ambito smart, nel sud del mondo si incontrano molte difficoltà nell'implementazione di tecnologie adatte al miglioramento della qualità della vita a causa sia del divario digitale tra paesi ricchi e poveri, sia a causa di gravi instabilità politiche, sociali ed economiche che si dovranno risolvere prima di implementare il concetto di città intelligente (figura numero 3).



(Figura numero 2, spesa tecnologica per smart city, elaborazione propria con dati raccolti su <https://www.statista.com/statistics/884092/worldwide-spending-smart-city-initiatives/>)



(Figura numero 3, distribuzione per iniziative di smart city, elaborazione propria con dati raccolti su <https://www.statista.com/statistics/884092/worldwide-spending-smart-cityinitiatives/>)

1.3.0 Un mondo migliore o un futuro distopico?

La smart city consente un migliore utilizzo delle risorse con minori emissioni, il che significa reti di trasporto urbano più intelligenti, impianti di approvvigionamento idrico e di smaltimento dei rifiuti migliorati e modi più efficienti per illuminare e riscaldare gli edifici. Vuol dire anche un'amministrazione cittadina più interattiva e reattiva, spazi pubblici più sicuri e un migliore soddisfacimento delle esigenze delle fasce più deboli della popolazione. Le strade sono percorse da auto elettriche e a guida autonoma, gli incroci sono regolati da semafori intelligenti, gli oggetti si scambiano informazioni tra di loro grazie all'Internet of Things. Ma ci sono anche ampi spazi verdi, il traffico è fluido ed è possibile praticare una mobilità sostenibile fatta di bike sharing, car sharing e auto ibride o elettriche. Dal punto di vista energetico, la conservazione dell'energia attraverso lo sviluppo di nuove tecnologie può provocare il fenomeno noto come "rimbalzo energetico" che fu osservato per la prima volta da Jevons (1865), il quale sostenne che la maggiore efficienza delle tecnologie e dei cicli di produzione ha la peculiarità di ridurre gli effetti benefici del risparmio energetico con conseguente aumento dei consumi. Parte della spiegazione di questo argomento è la tendenza a giustificare comportamenti dannosi per l'ambiente acquistando attrezzature e combustibili efficienti dal punto di vista energetico. In un mondo sempre più digitalizzato, i dispositivi personali come smartphone e tablet stanno assumendo un ruolo sempre più importante nella vita delle persone e per la città stessa. Attualmente più dei due terzi della popolazione mondiale possiede uno di questi dispositivi. Parte di loro non li utilizza solo con uno scopo di messaggistica, ma anche per svolgere funzioni di routine domestiche attraverso l'utilizzo dell'IoT. Così come una quantità crescente di servizi pubblici utilizza applicazioni e piattaforme per transazioni senza contanti per i pagamenti quotidiani, parchimetri, servizi di prenotazione e così via (Colding et. al., 2019). Questo utilizzo esponenziale dei dispositivi tecnologici pone dei seri problemi democratici. Uno dei fenomeni che sta destando preoccupazione riguarda la "tecnologia predefinita della non-scelta", termine che si riferisce al fatto che i dispositivi come gli smartphone stanno diventando troppo dominanti nell'esecuzione delle attività quotidiane e non consentono altre alternative o opzioni supplementari, detenendo, di fatto, gli individui in una "prigione di ghiaccio". Infatti, nelle situazioni in cui sono presenti tecnologie predefinite di non-scelta nella vita di tutti i giorni, le persone sono quasi costrette ad utilizzare la tecnologia, che piaccia loro o no, in quanto l'alternativa risulta molto più costosa in termini di reperimento di soluzioni alternative adeguate. Uno degli elementi chiave della democrazia è cercare di coinvolgere tutti gli individui nel partecipare alla "cosa" pubblica. Le smart city hanno sviluppato sistemi di governance

collaborativa, in cui tutti gli stakeholder danno dei feedback in tempo reale sulle attività di governo e partecipano alla costruzione della loro città ideale. Tuttavia, le difficoltà incontrate dai partecipanti nell'esprimere i propri punti di vista e idee attraverso l'uso di ICT costituiscono un problema rilevante, denominato "divario digitale"; questo termine sta ad indicare la differenza tra chi usufruisce di tecnologia e chi no.

I ricercatori hanno a lungo analizzato gli effetti della disuguaglianza nell'accesso a Internet. Robinson et al. (2015) hanno fornito un'utile distinzione tra disuguaglianza digitale di primo livello e disuguaglianza digitale di secondo livello, dove la prima riguarda l'accesso a Internet e la seconda riguarda le competenze, la partecipazione e l'efficacia degli utenti. Una disuguaglianza di primo livello che può essere considerata un dilemma democratico è il fatto che esiste una parte significativa della popolazione umana che non ha accesso a Internet. Un fattore distintivo per molti non utenti è il loro atteggiamento negativo nei confronti della prova e della sperimentazione di nuovi dispositivi e servizi tecnologici. Le disuguaglianze digitali di secondo ordine possono colpire una percentuale ancora maggiore di individui in una popolazione. Il costante aggiornamento delle applicazioni e dei nuovi modelli di smartphone compatibili richiede capacità cognitive che diminuiscono con l'età di un individuo. Pertanto, quando le ICT si fondono e si coordinano sempre di più con le infrastrutture tradizionali di una città, rischiano di emarginare ulteriormente individui e gruppi che faticano a utilizzare le tecnologie digitali e coloro che si rifiutano di utilizzare queste tecnologie per vari motivi.

Le nuove tecnologie permettono di automatizzare gran parte dei processi nella vita quotidiana. Grazie a strumenti come le IoT gli individui possono rilassarsi e far lavorare macchine ed impianti per una maggiore soddisfazione personale, evitando così sforzi mentali. Questa rilassatezza dell'essere umano fornita dalla presenza di macchine può, secondo diversi autori come Sparrow (2011) e Camerer (2018), comportare una maggiore rigidità mentale. Infatti, gli individui raccolgono tantissime informazioni grazie a solo dei click su un dispositivo digitale, inibendo così la capacità di ragionamento e di problem solving, portando ad un vero e proprio fenomeno di "amnesia digitale".

Altre possibili criticità che possono emergere sono descritte molto bene nel film "il mondo dietro di te". Questo film racconta di un futuro prossimo distopico a causa di un blackout, in cui tutti i sistemi che si avvalgono della tecnologia diventano i peggiori nemici dell'uomo: navi che distruggono spiagge, aerei che si schiantano al suolo e la mancanza di qualsiasi informazione condivisa. Per i più critici la paura è quella che i nuovi sistemi informatici rischiano di divenire sempre più autonomi e quindi sempre più slegati dall'interazione con l'uomo rappresentando un vero pericolo per la specie umana, così come le automobili a guida autonoma, con il

completo affidamento di decisioni strategiche a strumenti sempre più complessi e di difficile comprensione, che qualcun altro ha costruito per noi e che se da un lato permettono di ottimizzare alcune funzionalità (sensori capaci di predire collisioni o compensare quando c'è poca attenzione), in ultima istanza, potrebbero assumere comportamenti anomali perché difettosi o perché vittime di attacchi esterni. Si stanno quindi definendo tecniche, modalità, processi e normative che minimizzino questa tipologia di rischi. Inoltre, l'uso sempre più ampio delle soluzioni digitali e dei dati può portare a fenomeni come la sorveglianza di massa e la lesione della privacy, che andranno gestiti con attenzione da normative attualmente in via di sviluppo, oltre a sollevare problemi etici e di cyber security.

1.4.0 I modelli nel mondo

Negli ultimi anni diverse città hanno saputo dare una risposta ai problemi sulla sostenibilità che stiamo vivendo, mentre altre cercano di inseguire la loro natura virtuosa che ha saputo coniugare il bisogno di un futuro più green con alcune prerogative di altrettanto interesse, come l'efficienza e l'efficacia dei processi messi in atto.

Secondo IESE cities in motions (2023) le città più intelligenti sono:

- Londra
- New York
- Parigi
- Tokyo
- Berlino
- Washington
- Singapore
- Amsterdam
- Oslo
- Copenaghen

1.4.1 Londra

Londra è la capitale tecnologica e sostenibile d'eccellenza grazie alle nuove tecnologie, alla condivisione dei dati, agli investimenti nella mobilità sostenibile. La capitale inglese, che raggiungerà presto gli 11 milioni di abitanti, punta al 2041 per coprire l'80% di tutti gli

spostamenti a piedi, in bicicletta o con i mezzi pubblici. La tecnologia intelligente ha svolto un ruolo chiave per lo sviluppo della metropoli, aiutando le persone a lavorare, viaggiare e vivere in modo più efficiente. L'uso della rete 5G fornisce grandi quantità di dati in tempo reale, consentendone l'elaborazione rapida e supportando una nuova generazione di servizi e applicazioni oltre a quelli già esistenti. Londra è immersa nella tecnologia: la città ha implementato la sua open data policy contribuendo a stimolare l'innovazione in settori quali i trasporti, l'assistenza sanitaria e l'istruzione (IESE cities in motions, 2023)

1.4.2 New York

New York vanta otto milioni e mezzo di abitanti e per questo motivo ha dovuto mettere in atto delle strategie per rispondere ai problemi di sovrappopolazione e riguardo al tema della sostenibilità. Grazie all'enorme quantità di grattacieli, ha saputo più di tutte produrre delle economie di scala grazie ai contatori smart per la qualità dell'acqua che permettono di comprendere meglio come viene utilizzata la risorsa idrica e avvisare i clienti di potenziali perdite, nel caso in cui il sistema di Automated Meter Reading rilevi picchi anomali nel consumo, mentre i contatori per l'elettricità permettono di monitorare in tempo reale gli esatti consumi degli elettrodomestici evitando gli sprechi. New York è smart anche sulla raccolta dei rifiuti: per evitare problemi logistici, in tutta la città sono stati posizionati cassonetti "intelligenti" per la spazzatura e per la raccolta differenziata, chiamati "BigBelly". I cestini smart sono alimentati ad energia solare e sono dotati di un sensore che, quando il cestino è pieno o troppo maleodorante, permettono al servizio locale di programmare il ritiro in modo più efficiente. Oltre a questo, New York è dotata di un controllo intelligente del traffico per evitare la congestione dei veicoli grazie ai sensori, videocamere e lettori di pass per gli autoveicoli.

1.4.3 Parigi

La città di Parigi ha saputo distinguersi dalle altre smart cities fungendo da modello grazie al suo progetto chiamato La "ville du quart d'heure" che prevede di riorganizzare gli spazi urbani in modo che il cittadino possa trovare entro 15 minuti a piedi da casa tutto quello che gli serve

per vivere: lavoro (anche in co-working), negozi, strutture sanitarie, scuole, impianti sportivi, spazi culturali, bar e ristoranti, luoghi di aggregazione. In questo modo, le persone non devono prendere l'auto o i mezzi pubblici, riducendo traffico e inquinamento, riappropriandosi del tempo perso negli spostamenti e riscoprendo la socialità nel proprio quartiere. (ANSA,2020)

1.4.4 Che cosa resta dell'Italia

Malgrado l'Italia sia fuori dalla top ten, ciò non significa che il modello smart non sia stato implementato: Firenze, Milano e Bologna rappresentano sicuramente l'esempio più lampante di smart city in Italia. Queste città fungono da vero luogo in cui la scienza e la massa critica trionfano per soddisfare i bisogni degli individui e del pianeta. A Milano, ad esempio, l'attenzione per l'ambiente ha potuto dare luogo a grandi piste ciclabili, riqualificazione di vecchi quartieri, uso sempre più ampio di monopattini elettrici e sharing mobility (IESE cities in motions,2023)

Capitolo 2 Progettare e gestire una smart city

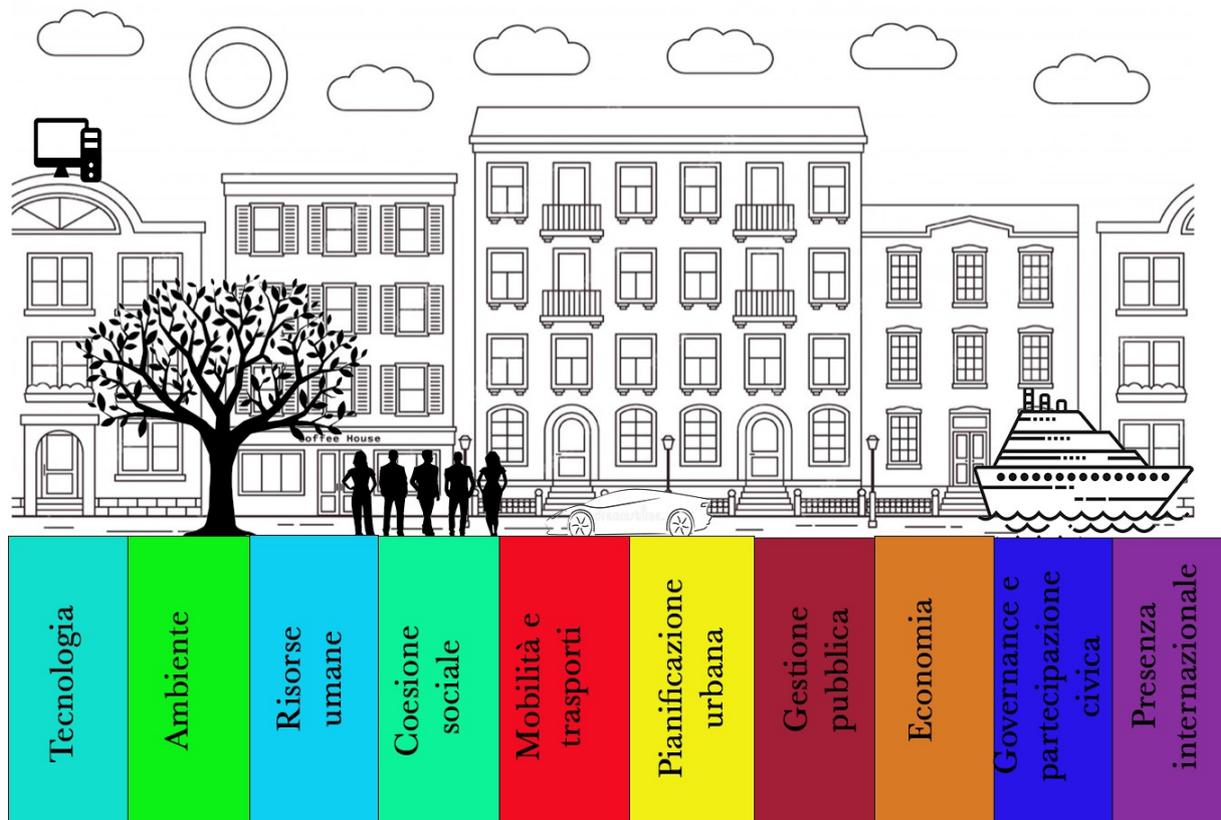
2.0 Progettare una smart city

Una città intelligente deve saper coprire un ampio spettro di strategie e misure progettate per migliorare la qualità della vita urbana, la gestione dei servizi pubblici e la sostenibilità di lungo periodo. Il suo successo dipende da innumerevoli fattori e per questo l'approccio alla smart city deve essere di tipo olistico, integrando settori quali la gestione delle acque e dei rifiuti, trasporti e urbanistica, aree verdi, salute, istruzione, sicurezza e tecnologie.

Essendo il fine di una smart city quello di migliorare la qualità della vita degli individui, le sole tecnologie non bastano per rendere felici i cittadini, ma serve un'attenzione particolare per il tema della sostenibilità intesa come economica, ambientale e sociale.

Per progettare una smart city servono delle strategie utili per raggiungere gli obiettivi preposti, ma anche flessibilità e competenze da parte di chi la amministra. La cooperazione gioca un ruolo chiave in questo processo, non conta solo il parere delle forze politiche che si trovano all'interno del municipio, ma anche e soprattutto quello degli altri enti quali università, imprese, associazioni, fondazioni e l'utente che deve risultare centrale nel processo decisionale. Molte città, infatti, tendono ad affrontare i problemi "alla giornata" senza una vera ottica di pianificazione strategica e ricalcando la tradizione passata del luogo, disinteressandosi del miglioramento della vita dei cittadini.

2.1 Analisi delle key area



(figura numero 4, le key area delle smart cities, elaborazione propria effettuata con dati raccolti sul web)

Il primo passo per progettare una smart city è analizzare le key area, per poter poi mettere in atto una strategia ed una pianificazione degli obiettivi. Queste aree sono:

- Economica: include tutti i fattori che contribuiscono allo sviluppo economico di una città, quali strategie aziendali, formazione di cluster aziendali, presenza di innovazione e spirito di imprenditorialità e l'uso efficiente delle risorse;
- Risorse umane: gli individui sono il vero valore di un paese, è importante sviluppare la loro mente, la loro creatività e le loro idee per poter mettere a disposizione il loro ingegno per la società. Il capitale umano va anche trattenuto e attratto garantendogli vantaggi ed incentivi economici e non economici, ma va anche istruito per permettergli di crescere e di far crescere la sua città e la sua nazione. Molte imprese in alcuni settori sono restie ad offrire corsi di formazione e di alta specializzazione avendo poi paura che

lo stesso capitale umano assunto, grazie alle nuove competenze assorbite se ne vada, facendo erodere il capitale investito nell'impresa stessa. Detto ciò, è importante che ,oltre alle imprese, anche lo stato e le città possano offrire corsi di formazione per i propri cittadini sia per ridurre l'emarginazione degli individui, sia per aumentare gli occupati e per valorizzarli;

- **Ambiente:** le smart city partono dal presupposto che con l'aumento esponenziale della popolazione mondiale e risorse sempre più scarse serve un modo per ripensare gli ambienti urbani in un'ottica sempre più green. Le risorse inquinanti stanno rendendo il mondo sempre più grigio, per questo motivo le energie rinnovabili, la gestione efficiente delle acque e dei rifiuti e le aree verdi giocano un ruolo fondamentale per permettere all'uomo non solo di evitare il pericolo di estinzione, ma anche per migliorare il loro benessere, la qualità dell'aria e la salute delle persone. Un esempio di stato che ha incorporato nella policy questo tema è rappresentato dal Bhutan, il quale è stato il primo paese ad introdurre la felicità interna lorda come indicatore del rendimento del paese. Esso, al contrario del PIL, non reputa l'economia come unico parametro per il benessere dei cittadini, ma valuta a pari merito la qualità dell'aria, benessere psicologico, l'uso del tempo libero ed altri parametri ritenuti rilevanti.
- **Coesione sociale:** si riferisce all'integrazione degli individui, alla riduzione dell'emarginazione di soggetti con difficoltà quali anziani e disabili ed a concetti quali assistenza sanitaria pubblica e la gestione dell'immigrazione. Un caso interessante è il programma di assistenza sanitaria lanciato dalle autorità della città di Copenaghen, che offre ai medici un accesso istantaneo alle cartelle cliniche dei pazienti, riducendo così la percentuale di errori medici e aumentando i livelli di soddisfazione degli utenti;
- **Pianificazione urbana:** Le smart cities dovrebbero incentrarsi sulla pianificazione delle aree verdi e degli spazi pubblici, ma anche ripensare al contesto urbano in funzione alla collocazione dei servizi pubblici che dovrebbero essere facilmente accessibili e attraverso le nuove tecnologie, monitorare i dati per ottimizzare la gestione della città.
- **Gestione pubblica:** Molte città stanno cercando di migliorare l'efficienza delle istituzioni del governo locale, concentrandosi in particolare sulla progettazione di nuovi

modelli organizzativi e gestionali. Quest'area presenta grandi opportunità per il settore privato, la cui esperienza nell'ottimizzazione dell'efficienza è preziosa;

- Governance e partecipazione civica: il cittadino si deve trovare al centro nel processo di pianificazione di una città intelligente, per questo motivo sempre di più i governi locali cercano di far partecipare i cittadini nei processi decisionali per migliorare la qualità dei servizi e avere un feedback sulle azioni svolte.
- Tecnologia: essa rappresenta il motore portante per l'innovazione in termini di sviluppo economico. Dotarsi di tecnologie di ultima generazione non è utile solo per le aziende private, ma anche per quelle pubbliche, perché riescono a fare di una città una città smart a tutti gli effetti.
- Mobilità urbana: la crescita mondiale della popolazione pone seri dibattiti su come affrontare la mobilità all'interno dell'urbe, dove occorrerà un ripensamento per evitare congestione urbana, aumento delle emissioni di sostanze nocive e migliorare la sicurezza stradale. Inoltre, una gestione più efficace dei trasporti promette alle persone più deboli di ridurre la loro emarginazione all'interno della società, oltre che a migliorare la qualità della loro vita. Al giorno d'oggi sempre più imprese stanno facendo passi da giganti in termini di trasporti per cercare di automatizzare i veicoli e così proporre una soluzione ai problemi citati in precedenza.
- Presenza internazionale: considerata come l'intensità e la portata della concorrenza tra metropoli internazionali; infatti, le città che vogliono prosperare devono sapersi prima conquistare un posto di rilievo sulla mappa mondiale. L'obiettivo in questo ambito di una città ambiziosa deve essere il posizionamento che si realizza incrementando il turismo e gli investimenti esteri. A tal proposito per turismo sostenibile si intende un innovativo modo di viaggiare ed esplorare i territori, che soddisfa i bisogni dei viaggiatori, delle comunità locali, dell'ambiente e delle aziende, salvaguardando non solo gli equilibri ambientali, ma anche quelli sociali ed economici, offrendo allo stesso tempo nuove opportunità di sviluppo a lungo termine e per il futuro delle prossime

generazioni, i cui obiettivi risultano la riduzione dell'impatto delle attività turistiche sull'ambiente e le persone, e la salvaguardia dei territori sia dal punto di vista naturalistico, sia sociale ed economico.

2.2 Diagnosi delle aree chiave

Una volta eseguita l'analisi delle attività chiave, la città inizia a capire la sua situazione attuale e vedere com'è posizionata in relazione all'innovazione, alla coesione sociale, alla sostenibilità e alla connettività, ma, oltre a ciò, la città deve anche saper valutare la sua posizione strategica e competitiva valutando le leve del cambiamento.

2.3 Leve del cambiamento e benchmark rispetto alle altre città

Le autorità cittadine devono rivedere le principali leve che guideranno il progresso della città. Questi sono: pianificazione strategica e di scenario; collaborazione e comunicazione; partenariati pubblico-privato; strategie di finanziamento; gestione della capacità; e infrastrutture tecnologiche. Il passo successivo è sviluppare una serie di indicatori per identificare i punti di forza e di debolezza della città e confrontarli con le migliori pratiche internazionali.

È necessario stabilire indicatori adeguati a ciascuno dei settori chiave precedentemente menzionati. Ciò dovrebbe comportare la partecipazione attiva delle principali parti interessate. Gli indicatori economici, ad esempio, possono includere il PIL, le esportazioni e gli investimenti esteri pro capite. In questo modo, le città possono iniziare a tracciare i propri progressi e identificare modi per migliorare ulteriormente la propria posizione.

Ogni area chiave dovrebbe avere un indicatore, un punto di riferimento internazionale e una particolare opportunità di miglioramento a cui deve essere assegnato un livello di priorità.

Grazie a queste informazioni, la città è quindi nella posizione di progettare come crescerà e progredirà in futuro attraverso una serie di progetti catalizzatori e diversificati.

2.4 Progettare il modello di città

Vale la pena ricordare che ogni città è unica, con le sue particolari esigenze e opportunità. Quindi, mentre le iniziative intelligenti di altre città possono fornire alcune lezioni utili, ciascuna città deve progettare il proprio piano che rifletta la propria realtà, stabilendo priorità che siano chiare ma allo stesso tempo consentano sufficiente flessibilità per adattarsi alle mutevoli circostanze.

Gli esperti locali sono quelli che dovrebbero essere responsabili della progettazione delle misure strategiche chiave. Quando interagiscono con le parti interessate, le autorità cittadine devono assicurarsi di coinvolgere i residenti locali, in particolare quelli che saranno maggiormente colpiti da qualsiasi piano. Il processo di consultazione deve essere quanto più approfondito e aperto possibile. Ciò richiede la ricerca e l'ascolto sincero delle idee e delle opinioni degli stakeholder locali, non importa quanto impopolari possano essere.

2.5 Definire azioni strategiche ed elaborare piani operativi

Anche se la pianificazione delle città intelligenti dovrebbe sempre avere una visione a lungo termine, anche i progetti a breve termine faranno la loro parte, al fine di cercare il giusto equilibrio e soddisfare le esigenze dei diversi stakeholder.

Inoltre, devono diversificare quanto più possibile le loro politiche urbane. Nessuna città – né alcuna azienda – dovrebbe mettere tutte le uova nello stesso paniere, soprattutto nel mondo iper-competitivo di oggi. Il processo di definizione dei progetti catalitici – cioè progetti che accelerano rapidamente il processo di sviluppo – dovrebbe includere un calendario con obiettivi, strumenti, risorse e responsabilità specifici che coprano gli obiettivi primari, oltre a fornire una descrizione dettagliata dei compiti coinvolti. In questa fase dovrebbe essere istituito anche un organismo di vigilanza con il compito di coordinare, monitorare e adeguare i diversi piani.

2.6 Attuare piani d'azione

Infine, tutta la pianificazione deve essere messa in atto. Ciò potrebbe richiedere dai due ai dieci anni, a seconda di quanto sia ambizioso il progetto di smart city. Durante questa fase, la flessibilità è fondamentale: i pianificatori devono essere pronti a adattare le strategie, e persino gli obiettivi finali, per riflettere le mutevoli realtà sul campo.

Non si può sopravvalutare il fatto che ogni contributo è importante in questo processo, motivo per cui le parti interessate devono essere invitate a partecipare in ogni fase del percorso. Dovrebbe svilupparsi un ecosistema in rete tra tutte le parti interessate, comprese le organizzazioni civiche, gli enti pubblici, le istituzioni governative, le migliori università, gli esperti aziendali e i centri di ricerca. Lavorare con questo ecosistema in rete presenta alcuni vantaggi: consente di identificare i bisogni della città e dei suoi residenti, fissare obiettivi comuni, stabilire una comunicazione regolare tra diversi attori, aumentare le opportunità di apprendimento, migliorare la trasparenza e implementare servizi pubblici più flessibili. Come affermato in un rapporto dell'OCSE, ciò garantisce che le politiche locali si concentrino su coloro che contano: i cittadini locali.

Le aziende private sono ideali per condurre e sviluppare progetti in collaborazione con università e altre istituzioni pubbliche, grazie al loro project management e al loro know-how tecnico. Questi partenariati pubblico-privato possono comportare notevoli risparmi per le casse pubbliche. Ma i benefici vanno in entrambe le direzioni: il settore privato può ottenere una maggiore cooperazione governativa, una migliore comprensione delle esigenze locali, una maggiore visibilità internazionale e, di conseguenza, l'accesso a nuove opportunità di business e talenti. Il fattore umano resta cruciale per lo sviluppo urbano. Senza una società partecipativa, intelligente e proattiva, qualsiasi strategia è destinata al fallimento, indipendentemente da quanto possa essere ben intenzionata.

Al di là dello sviluppo tecnologico ed economico, sono i cittadini ad avere la chiave per trasformare le città intelligenti in città sagge. Questo è l'obiettivo che ogni grande città dovrebbe perseguire: che i suoi abitanti e i suoi leader mettano a disposizione il proprio talento a sostegno del proprio progresso, nel senso più ampio del termine (Barrionuevo et. al 2012)

Capitolo 3: come migliorare le key area

3.1.0:Le tecnologie

Le smart cities utilizzano dispositivi digitali come le tecnologie IoT per aumentare il benessere dei cittadini. Per IoT o Internet delle Cose si intende quello sviluppo tecnologico in base al quale, attraverso la rete Internet, ogni oggetto acquista una sua identità nel mondo digitale. Come detto, quindi, l'IoT si basa sull'idea di oggetti "intelligenti" tra loro interconnessi in modo da scambiare le informazioni possedute, raccolte e/o elaborate.

Un insieme IoT completo contiene quattro componenti separati. Sensori o strumenti, connettività, analisi dei dati e interazione con l'utente. Esaminiamo ciascuno di questi separatamente:

- The sensors/devices : essi raccolgono informazioni dall'ambiente circostante per uno scopo determinato.
- Il collegamento: dopo aver acquisito i dati, il dispositivo deve inviarli al cloud. Utilizza varie modalità: Wi-Fi, Bluetooth, satellite, reti LPWAN o connessione ethernet. La scelta delle opzioni di connessione varierà in base al tipo di applicazione IoT.
- Il processing dei dati: quando i dati arrivano al cloud, il software li analizza e decide se eseguire una certa operazione. Potrebbe implicare l'invio di una notifica o la regolazione automatica dei sensori o del dispositivo senza richiedere l'azione dell'utente. Comunque, l'interazione dell'utente è richiesta ed è lì che entra in gioco l'interfaccia utente.
- La grafica dell'utente: quando c'è bisogno dell'intervento dell'utente o quando l'utente desidera controllare il sistema, è l'interfaccia utente che gli permette di farlo. Attraverso il sistema, ogni azione dell'utente viene indirizzata in una direzione specifica. Per effettuare la modifica richiesta, l'iter prevede il passaggio dei dati dall'interfaccia utente al cloud e successivamente ritorno ai sensori/dispositivo.

Le modalità di comunicazione, connessione e interconnessione utilizzate dai dispositivi con accesso a Internet cambieranno a seconda delle applicazioni specifiche dell'IoT.

Le applicazioni di queste tecnologie si ritroveranno in tutti i paragrafi successivi; esse risultano, quindi, un aspetto trasversale di applicabilità in tutte le key area.

Una città è essenziale che si doti delle migliori tecnologie, in quanto questa scelta garantisce innovazione e progresso tecnico proprio come nelle imprese. I dispositivi elettronici forniscono un grande contributo anche per permettere ad una città di posizionarsi a livello internazionale, ma molto spesso possono disturbare la tradizione e la cultura di una determinata area, occorre così cercare di integrare al meglio questi dispositivi con le infrastrutture già presenti, senza smantellarle.

3.2.0 Gestione pubblica

I servizi di pubblica utilità hanno una preziosa esperienza in diverse aree critiche che può aiutare le città a sviluppare la loro visione e la loro agenda. Essi dovrebbero essere parte della pianificazione integrata delle città intelligenti. Collaborando con responsabili politici, fornitori di tecnologia, gruppi di comunità e altre parti interessate, possono fornire approfondimenti unici, prospettive energetiche e operazioni e pianificazione di infrastrutture critiche in tempo reale. I beni e le funzioni utili di un ecosistema di città intelligente includono:

- Disporre di un'infrastruttura che altri possano utilizzare per migliorare i servizi cittadini. Pali della luce, lampioni e sottostazioni sono strumenti utili. Questa infrastruttura potrà essere utilizzata per lo sviluppo di reti di telecomunicazioni e sensori di nuova generazione, ad esempio nei settori della qualità dell'aria, della sicurezza e del traffico. La rete di comunicazione può essere utilizzata dalle altre centrali elettriche, dal gas idrico e dai trasporti della città per raccogliere e trasmettere informazioni, risparmiando la necessità di reti di comunicazione separate e costose.
- Preziose conoscenze ed esperienze nell'implementazione e integrazione di generazione distribuita a basse emissioni di carbonio come fotovoltaico, cogenerazione, stoccaggio e microreti. Inoltre, assistono clienti industriali e commerciali con sistemi di gestione degli edifici, compresi ammodernamenti e nuove costruzioni. Questi sistemi possono essere progettati più facilmente per l'integrazione in sistemi più ampi di città intelligenti per ottimizzare l'uso dell'energia durante le ore di punta.

- Collaborazione con aziende IoT che forniscono tutti sistemi di supporto e che probabilmente saranno fondamentali per l'implementazione di una città intelligente. Anche le società di servizi hanno adottato le reti di comunicazione come parte della loro infrastruttura, collaborando con i principali fornitori di rete come AT&T, Silver Spring e altri.
- Funzionalità chiave per progettare e gestire reti mission-critical in tempo reale, bilanciamento istantaneo di domanda e offerta e disponibilità molto elevata. Ciò può essere sfruttato man mano che le città implementano nuovi sistemi digitali, utilizzano principi di gestione intelligente delle risorse e gestiscono più sistemi quasi in tempo reale.
- Esperienza nell'elettrificazione dei trasporti, del riscaldamento e di altri processi industriali, molti dei quali sono fondamentali per la realizzazione di città intelligenti e obiettivi ambientali. Le centrali elettriche possono pianificare e sviluppare infrastrutture di trasporto elettrico sulla base di numerosi programmi dimostrativi in ambienti urbani.
- Decenni di esperienza nello sviluppo e nella commercializzazione di programmi di efficienza energetica aiutano gli utenti finali a comprendere l'utilizzo dell'energia e le opportunità per implementare nuove misure di efficienza energetica che possono ridurre significativamente le bollette energetiche. Le città intelligenti sono complesse e hanno diversi livelli, alcuni fisici, altri organizzativi e altri legati alla raccolta e gestione delle informazioni e delle operazioni con il fine ultimo di creare valore per i cittadini.

3.3.0 Governance e partecipazione civica

La democrazia nel mondo deve cercare di coinvolgere quanti più cittadini ad esprimere la propria visione e a partecipare alla gestione del governo. Contrariamente a città viste come compartimenti stagni in cui i delegati comunali prendono decisioni politiche senza consultare direttamente i cittadini, le città smart sono in grado di coinvolgere il singolo cittadino nel processo decisionale e di ottenere feedback sull'operato.

3.3.1 Il Popular financial report

Il Popular Financial Report è una forma di rendicontazione sociale che ha l'obiettivo di presentare con semplicità e trasparenza l'attività dell'amministrazione pubblica, facilitando

percorsi di comunicazione tra governo e cittadini. Si identifica, quindi, come un meccanismo di comunicazione a disposizione delle aziende pubbliche locali per soddisfare la domanda di chiarezza e responsabilità. Il processo decisionale dell'azienda pubblica prende forma sulla base del budget previsionale fatto dagli addetti statali che deve essere partecipativo e condiviso tra gli agenti statali e i cittadini, di conseguenza vengono messe in atto le azioni di governo ed i progetti stabiliti, che attraverso l'informazione condivisa garantiranno un maggior benessere per i cittadini. Proprio l'informativa condivisa mette al centro del processo decisionale il cittadino: attraverso i feedback e la sentiment analysis il governo può capire se le azioni realizzate sono state apprezzate e di conseguenza migliorare nel periodo successivo, tenendo conto anche dei commenti generati sulle piattaforme digitali o social.

La regione Piemonte ha dato vita a questo bilancio pop che comprende al suo interno diverse voci:

- Entrate della regione: identificano i tributi propri, la compartecipazione al gettito dell'iva, le entrate proprie, i trasferimenti perequativi per i territori con minore capacità fiscale per abitante e le entrate di indebitamento che sono riservate a spese di investimento;
- Distribuzione delle risorse: che identifica in quali ambiti vengono spese le risorse, i settori sono tutela della salute, trasporti e diritto alla mobilità, debito pubblico, servizi istituzionali, politiche per il lavoro e formazione personale, diritti sociali e politiche sociali e di famiglia, sviluppo e tutela del territorio, agricoltura e pesca, sviluppo economico, istruzione, assetto del territorio ed edilizia abitativa, tutela della cultura, soccorso civile, turismo, politiche giovanili, relazioni con altre autonomie territoriali e locali, relazioni internazionali, energia e ordine pubblico.
- Bilancio consolidato, che racconta la situazione patrimoniale finanziaria e il risultato economico di un gruppo di imprese viste come un'unica impresa;
- Sentiment analysis: permette di identificare il parere dei cittadini, attraverso un'analisi approfondita sulle opinioni presenti sul web;
- Analisi posizionamento;
- Piano di diffusione.

Il bilancio POP risulta, dunque, uno dei paradigmi su cui si basa l'essenza della città, essendo in grado di mostrare ai cittadini l'operato del comune o della regione in cui vivono, attraverso la trasparenza e la chiarezza dei piani operativi e degli obiettivi strategici.

3.4.0 Economia

L'economia di una città è una delle chiavi per raggiungere competitività a livello internazionale e per garantire maggior agio agli individui, d'altro canto uno degli indicatori per valutare il benessere di una nazione è proprio il Pil, grandezza economica che valuta il livello di un'economia calcolandone la produzione aggregata.

L'economia di una città si deve valutare attraverso diverse dimensioni e sicuramente l'avvento delle nuove tecnologie e il nuovo approccio smart contribuisce a ridurre i costi.

3.4.1 Costi e ricavi

Il risparmio sui costi è uno dei fattori chiave per migliorare la redditività di una città, diminuire i costi non significa però peggiorare qualità, ma piuttosto fornire servizi e beni migliori attraverso il progresso tecnologico e abbattendo i costi: un sistema di trasporto efficiente, la fornitura razionale di acqua ed energia attraverso contatori intelligenti, una minore manutenzione delle strutture pubbliche e la digitalizzazione dei processi permettono sicuramente di risparmiare denaro e raggiungere l'efficienza. L'altra faccia della medaglia sono i ricavi da aumentare e ciò è possibile proprio grazie alle iniziative smart e ad una strategia che si basa sul raggiungimento della competitività a livello internazionale e attraverso le vendite in nuove aree critiche di business. Un esempio è fornito dalla possibilità che la città offra a noleggio le biciclette elettriche.

3.4.2 Efficienza

L'efficienza può essere vista nella produzione, nel consumo energetico, nell'agricoltura urbana e in altri processi che possono tutti trarre vantaggio dalle tecnologie Smart City. Varie iniziative possono essere messe in atto come l'efficienza nel settore dell'illuminazione pubblica, evitando consumo di energia quando essa non serve, fino alla raccolta dei rifiuti intelligente grazie a dei sensori nei bidoni per raccogliere la spazzatura in modo più razionale. L'efficienza si spiega

con la tecnologia e con la crescita della digitalizzazione, più investimenti verranno fatti nel settore tecnologico più ci si potrà aspettare efficienza.

3.4.3 Attrattività

Avere una città attrattiva e ricercata significa aumentare il flusso migratorio nelle città, che se amministrato bene, non porta ad un sovraffollamento, ma piuttosto a maggiori entrate fiscali grazie al pagamento di tasse ed imposte e la presenza di maggiori persone implicherà una certa quota di lavoratori qualificati che potranno migliorare la comunità. Ma come si fa a rendere una città attraente? Senza dubbio oltre alle varie infrastrutture, all'arte, agli eventi che le città devono saper promuovere ed alla cultura del posto vi sono anche dei servizi che possono giocare a favore come la qualità della vita, dell'aria, l'uguaglianza tra i cittadini ecc...

Molto importante è anche una buona connessione ad internet che permette un ripensamento del lavoro da tradizionale a smart. Questa filosofia può offrire innumerevoli vantaggi per la sostenibilità ambientale ed energetica; lavorare in smart working significa ridurre il consumo energetico in maniera straordinaria da parte delle imprese, abbattendo i costi e consentendo un proliferare di una cultura green. La possibilità di lavorare in Smart working appare di conseguenza un grande fattore di attrattività per alcune categorie di persone.

3.4.4 Connettività

L'applicazione dell'internet delle cose permette alle città di recuperare ed analizzare dati dei cittadini per migliorare i servizi offerti e avere un feedback diretto sulla loro qualità, ma questo è possibile solo grazie ad una rete internet intelligente. Il grande pericolo che sorge è però legato alla privacy dei residenti che deve essere protetta. Dal punto di vista economico, una grande connettività di rete permette alle tecnologie digitali di raccogliere dati in tempo reale e così di analizzarli, un esempio è offerto dalla stima reale della domanda elettrica ed idrica, evitando il problema della stima come nei dispositivi tradizionali.

3.4.5 Sostenibilità

La sostenibilità appare come un cavallo di battaglia nelle smart cities; ridurre le emissioni di CO2 e l'impatto ambientale significa migliorare la qualità degli individui. Le iniziative economiche di una smart cities possono contribuire a rendere questi sistemi più intelligenti, generando benefici economici per un periodo di tempo più lungo. Rendere una città green significa anche risparmiare in termini di costi sulla sanità, grazie alla diminuzione di probabilità di contrarre malattie legate all'inquinamento atmosferico.

3.4.6 Trasporti intelligenti

La rivoluzione nel sistema dei trasporti sta iniziando a prendere piede per ridurre i problemi di congestione stradale ed emissioni di inquinanti atmosferici. Il ripensamento da veicolo privato a collettivo permetterebbe senza dubbio di evitare i più grandi problemi stradali, ma per far sì che questa forma di iniziativa prenda piede è necessario un cambio di cultura da parte dei residenti ma anche un ripensamento ai costi che devono essere più convenienti dei costi dell'utilizzo di una vettura privata. Anche le economie di scala giocano un ruolo fondamentale per mezzi di trasporto quali ad esempio autobus e treni che spalmando i costi fissi su maggiori volumi dovrebbero, attraverso un miglioramento della tecnologia, aumentare la convenienza economica.

3.4.7 Edilizia intelligente

La ristrutturazione ad alta efficienza energetica permette un risparmio di denaro per la smart city. Ciò richiede energie rinnovabili, isolamento intelligente degli edifici e collegamento in rete. Questo contesto include centrali elettriche virtuali, tecnologie fotovoltaiche e reti di contatori intelligenti. Anche nel campo degli immobili si sta assistendo ad una rivoluzione che consente di ridurre fortemente i costi variabili dell'energia elettrica (Wirsinna, Grega, 2021).

3.4.8 Benefici economici delle iniziative delle smart cities

Risparmio sui costi	Risparmiare sui costi dei servizi; minimizzare i costi per il mantenimento delle strutture.
Efficienza	Facile accesso ai servizi; sostituzione di impianti e servizi obsoleti per fare posto a quelli altamente energetici, che garantiranno un taglio sui costi medi.
Attrattività	Aumentare il turismo ed i residenti, con conseguente aumento delle imposte e tasse riscosse che permettono di raggiungere maggiori economie di scala.
Conessione	Utilizzo di una rete internet a banda larga per raccogliere dati ed analizzarli.
Sostenibilità	Risparmio di costi nel lungo termine e generazione di benefici per tutti gli stakeholder
Trasporti smart	Gestione razionale del traffico e servizi di trasporto collettivo per ridurre la congestione stradale e l'inquinamento atmosferico.
Infrastrutture smart	Garantire un risparmio di costi a lungo termine per i cittadini e gestire le risorse pubbliche o private in maniera intelligente.

(tabella numero 1, economia smart city, elaborazione propria)

3.4.9 Le economie di aggregazione

Le economie di aggregazione indicano situazioni di risparmio sui costi derivanti dall'agglomerazione urbana, una branca importante dell'economia urbana. Il concetto di economie di agglomerazione è correlato all'idea di economie di scala e di economie di rete. Infatti, se più comuni limitrofi si raggruppano, i loro costi di produzione possono diminuire in modo significativo, possono effettuare maggiori investimenti ed ottenere finanziamenti per sviluppare prodotti o servizi necessari a rendere la città più sostenibile e competitiva.

3.4.10 Il caso di Nizza

Emblematico risulta il caso di Nizza e 49 comuni limitrofi che dal 2014 hanno unito i loro budget per mettere in equilibrio i bilanci di tutti e crescere insieme raggiungendo un miliardo e mezzo di euro di finanziamenti fornito senza difficoltà dall'Unione Europea, grazie alla loro capacità di rimborsare prestiti, superando quindi la capacità di ottenere finanziamenti di ciascun comune considerato singolarmente, per realizzare politiche di sviluppo che riguardano tutti i residenti. Nel consiglio della metropoli i comuni hanno trasferito la maggior parte delle competenze; durante le varie assemblee sono presenti tutti i sindaci che valutano i progetti e li votano solo se ritengono che ci sia un beneficio per tutta la comunità, in questo contesto il sindaco di Nizza nelle decisioni non pesa più di un sindaco di un piccolo comune, in quanto ognuno continua a gestire il proprio territorio secondo le proprie strategie, mentre c'è una gestione unitaria e collaborativa sui grandi temi.

La gestione dei rifiuti è stata affidata alla metropoli anziché al singolo comune; in ogni punto dei comuni partecipanti vi è il sistema di raccolta dove vengono divisi i rifiuti e mandati a un centro unico a Nizza che provvede al trattamento e allo smaltimento. I comuni versano solo una tassa che è più bassa del 25% rispetto a quando la gestione era affidata a livello individuale. Un approccio simile è stato adottato per la gestione delle acque: nelle Alpi marittime il vecchio impianto non era più a norma e uno nuovo sarebbe costato al comune 7 milioni di euro, comportando un indebitamento trentennale e un blocco degli altri investimenti; grazie all'economia di aggregazione, però, la comunità metropolitana permise di risolvere il problema. Grazie alle economie di aggregazione si creano quindi le risorse aggiuntive per restaurare un ponte, rifare le facciate delle case e aggiustare le strade cittadine. A tal proposito una volta un sindaco inaugurava un progetto ogni tre anni ma dal 2014 ne inaugura una decina l'anno.

Nel settore trasporti i risultati si sono perseguiti grazie ad una rete di bus che collega tutta l'area metropolitana dalle montagne al mare al costo di 1 euro a biglietto e anche grazie a questa scelta è cresciuto il turismo. La rete che collega bus, treni e le nuove linee di tram di Nizza e dei comuni della costa trasporta più di 60.000 persone al giorno contribuendo a decongestionare la città e facilitando la vita delle imprese. Tutto questo è stato possibile grazie ad un piano strategico; infatti, grazie a queste infrastrutture i comuni coinvolti sono riusciti a ottenere quasi 400 milioni di euro di investimenti da privati per attrezzature universitarie e formazione di alto livello per il tecnopolo. È nato così il quartiere della ricerca, in cui residenze, servizi, università e imprese collaborano per migliorare l'ambiente e per competere a livello internazionale.

Il caso dell'economia di aggregazione a Nizza, come ha stimato il suo stesso comune, ha fatto piovere più di 100 milioni di euro di investimenti pubblici e 400 di investimenti privati, aumentando del 74% gli investimenti dal 2014 al 2019 e la ricchezza derivata da questa economia dell'aggregazione è stata redistribuita sui comuni limitrofi.

3.5.0 Risorse umane e coesione sociale

Il concetto di smart city riguarda anche il capitale umano, perché senza le persone “intelligenti” l'innovazione rimarrebbe stagna. Proprio al capitale umano e all'innovazione sociale deve saper puntare una città intelligente, creare dei talenti e garantire loro un'occupazione, un luogo dove poter mettere a frutto la loro creatività ed i loro ingegni rappresenta un'enorme fonte di ricchezza per questo occorrono forti investimenti per sviluppare loro le competenze e le conoscenze che risultano vitali per il mantenimento della forza competitiva. La manodopera qualificata rappresenta un fattore di produttività che sta alla base del successo per le imprese e per la società stessa, ma occorre anche garantire l'innovazione delle competenze che deve sapersi adeguare al futuro imminente. Anche la coesione sociale gioca un ruolo fondamentale: il concetto di smart city tende a ridurre l'emarginazione e le disuguaglianze mediante progetti ed iniziative finalizzate in tal senso.

3.5.1 Risorse umane

Il successo di una smart city dipende strettamente dallo sviluppo del capitale umano, in quanto incorpora il sapere e le conoscenze per poter dominare l'ambiente circostante e trovare soluzione ai problemi che si frappongono tra la comunità ed il mondo. In primo luogo, l'istruzione è produzione, essa sta alla base dello sviluppo di competenze specialistiche ed ibride e si raggiunge in maniera eccellente attraverso partnership tra istituzioni educative, autorità governative ed imprese che devono sviluppare il potenziale insito in ogni individuo. In secondo luogo, una città intelligente deve saper rendere partecipi le persone in vista di uno sviluppo di tecnologie intelligenti per migliorare lo stato attuale. In terzo luogo, la costituzione delle tecnologie digitali ed il saperle utilizzarle permette agli individui coinvolti nel processo di

essere sottoposti ad un apprendimento continuo e quindi ad uno sviluppo incessante del capitale sociale. Dato per certo che le risorse umane sono il vero vantaggio competitivo di una città intelligente, al fine del loro sviluppo serve l'interazione tra imprese e istituzioni educative, la cooperazione tra settore pubblico e privato al fine di trovare soluzioni più efficaci per migliorare la vita dei cittadini.

3.5.2 Smart learning

Secondo Spector (2014) un ambiente di apprendimento risulta efficacemente coinvolgente quando può essere adattato allo studente e personalizzato per sviluppare il suo potenziale. Un ambiente, che sia fisico o virtuale, è capace di implementare o inibire l'apprendimento di un individuo. L'apprendimento intelligente è definito come “servizio di apprendimento personalizzato basato su dispositivi intelligenti” (Nikolov, et.,al 2016) e può essere veramente definito tale quando lo studente è supportato da tecnologie adattive dall'infanzia fino alla vita adulta. Il sistema smart learning comprende sistemi di gestione dell'apprendimento, sistemi di tutoraggio e apprendimento adattivo basati sull'intelligenza artificiale. Questi sistemi fornirebbero da supporto agli insegnanti per comprendere le condizioni degli studenti in tempo reale e fornire assistenza facilitando l'apprendimento. Il paradigma su cui si fonda lo smart learning è quello dei big data, grazie ai quali si analizza l'apprendimento e lo si monitora sulla base del tempo, al fine di esplorare i fattori che possono influenzare l'efficacia dell'apprendimento stesso. L'outcome che forniscono i big data consente di individuare quali problemi gli studenti dovrebbero risolvere, quali dispositivi sono più utili per incrementare l'apprendimento, il luogo migliore per le attività, quali oggetti fisici o online sono maggiormente appropriati e quale composizione del gruppo sarà la più efficace per il processo. Lo smart learning si fonda sul costruttivismo sociale, la psicologia e la tecnologia che forniscono contributi interessanti per costituire ambienti di apprendimento intelligente. Il costruttivismo si basa su due principi: la creazione di modelli mentali quando si entra in contatto con esperienze nuove per dare un senso al mondo ed il ruolo del linguaggio e l'idea di fondo che l'interazione con altri individui contribuisce allo sviluppo della conoscenza. Questo ultimo punto si ricollega alla possibilità di implementare lavori di gruppo già dalla scuola primaria, perché è attraverso il dialogo con gli altri che si costruisce il pensiero critico che sta alla base di un individuo smart. Anche il contributo della psicologia risulta essenziale per definire come l'essere umano si muove e agisce nel mondo e quali stimoli conducono a risposte migliori. Il

ruolo delle tecnologie risulta altrettanto fondamentale, in quanto permette di flessibilizzare l'apprendimento sulla base delle risposte degli individui. Le moderne tecnologie sostengono e rafforzano i processi di creazione, trasformazione e condivisione della conoscenza in un ambiente intelligente. Essa deve essere utilizzata in maniera coinvolgente e flessibile. Il web 2.0 e 3.0 garantiscono agli insegnanti opportunità maggiori per coinvolgere la classe e per sviluppare il pensiero critico. La natura interattiva di queste tecnologie si presta bene all'apprendimento collaborativo, che motiva gli studenti, crea un ambiente di apprendimento "più sicuro" e migliora conoscenze e competenze. Gli utenti diventano creatori, collaboratori e coinvolti attivamente con gli strumenti Web 2.0.

3.5.3.L'importanza dei team

In alcune scuole la competizione tra studenti dovrà lasciare il posto alla cooperazione e al lavoro in team, questo perché lo scopo delle città intelligenti sarà dato dallo slogan "l'unione fa la forza" ed il contributo di ciascuno potrà essere visto come una fonte di ricchezza. I lavori di gruppo dovranno essere sempre più implementati, in quanto rispondono anche all'esigenza di una migliore sostenibilità sociale, riducendo l'emarginazione degli individui e favorendo la socializzazione. È bene tenere presente che migliorando il benessere psicologico degli alunni migliorerà sensibilmente anche il rendimento scolastico: i ragazzi infatti saranno più invogliati a dare il massimo, grazie anche alla sana competizione che si svilupperà tra i gruppi. Inoltre, saranno acquisite più nozioni rispetto alla classica lezione frontale dal momento che la classe tenderà a studiare più a lungo, in modo più specifico e dettagliato aumentando il proprio pensiero critico e la propria capacità di ragionare. Naturalmente ciò comporta un aumento delle relazioni sociali anche con gli studenti affetti da disabilità, accrescendo pertanto l'inclusione e lo spirito di squadra, nonché il rispetto e la considerazione dei bisogni altrui.

3.5.4 Occupazione

Paolo Odinzoff (2024) ha realizzato uno studio che riguarda l'impatto che avranno le smart cities sull'occupazione; secondo l'analisi dei dati ha stimato che entro il 2029 si creeranno 2,5 milioni di nuovi posti di lavoro e 350 mila dei quali ad alta specializzazione per infrastrutture a rete, sensoristica, piattaforme dati, applicazioni mobili e web. Occorre però prestare attenzione al lungo termine di questa rivoluzione digitale, che potrebbe portare ad una distruzione creativa

che altererà gli equilibri occupazionali della nazione. Se è vero che grazie alle nuove opportunità date dalla tecnologia aumenteranno i posti di lavoro in certi settori, alcune occupazioni potrebbero addirittura sparire. Compito dell'istruzione sarà quello di supportare l'individuo per sviluppare sempre più un pensiero complesso, per cercare di dominare l'ambiente e scorgere sempre nuove opportunità in sostituzione delle opzioni non più esistenti.

3.6.0 Coesione sociale

Con il termine coesione sociale si indica l'insieme dei comportamenti e dei legami di affinità e solidarietà tra individui o comunità, tesi ad attenuare in senso costruttivo disparità legate a situazioni sociali, economiche, culturali, etniche. Una smart city deve saper diffondere valori pluralisti, senza discriminazioni, al fine non solo di accettare il "diverso" ma identificarlo come un valore aggiunto per la comunità.

Come realizzare una buona smart inclusion? Si possono riassumere quattro dimensioni che possono portare a conseguire questo obiettivo:

- Uso delle tecnologie dell'informazione per migliorare l'interazione tra individui e il dialogo tra culture diverse, garantendo la possibilità, per esempio, di garantire a tutti piattaforme pubbliche tradotte in molteplici lingue, oppure fornire spazi pubblici dove possano utilizzare pc e dispositivi digitali;
- Educazione interculturale: una visione interculturale condivisa può essere la chiave per una maggiore inclusione sociale con conseguente riduzione dei fenomeni di emarginazione sociale. La promozione di eventi aggregativi culturali permette ai cittadini di sentirsi tutti parte di un disegno universale. La diffusione del pluralismo consente, come già affermato, di superare le diversità e di vedere l'individuo come risorsa in grado di apportare, con le sue difficoltà, un contributo significativo alla popolazione;
- Governance partecipativa, che prevede la partecipazione più ampia possibile da parte della popolazione nelle politiche pubbliche, quindi anche delle minoranze linguistiche ed etniche, nonché degli individui affetti da disabilità, attraverso la rappresentanza di comunità orientate ai loro specifici bisogni;
- Implementazione degli spazi urbani quali parchi, biblioteche o edifici che consentano di risultare spazi aggregativi e multiculturali.

3.6.1 Il caso Amsterdam

Amsterdam ha inaugurato una serie di iniziative per aumentare la coesione sociale attraverso la diffusione di supporti tecnologici. Un esempio è mostrato dalla creazione di THE SUPPORTCLUB ad Amsterdam, iniziativa che è stata ispirata dai bisogni della comunità locale. I progettisti hanno notato un alto livello di solitudine tra i residenti della città, soprattutto tra anziani soli e individui di minoranze etniche e religiose, soprattutto se non conoscono la lingua olandese; allo stesso tempo c'è un forte desiderio da parte dei cittadini di partecipare attivamente attraverso attività di volontariato. Lo scopo è quindi collegare le persone in base a interessi, competenze e necessità, formando piccoli gruppi di supporto in cui tutti possono aiutare o essere aiutati composti da anziani, rifugiati, genitori single o persone con disabilità (anche temporanee); l'obiettivo è generare un valore umano e sociale al di fuori dell'app, mettendo in contatto i residenti di Amsterdam provenienti da quartieri, condizioni sociali ed economiche diverse. Valorizzare le diversità presenti in una città multiculturale coinvolge il singolo individuo, che con le proprie abilità e peculiarità, può favorire l'inclusione dei gruppi emarginati, creare legami tra persone di diversi contesti e rendere Amsterdam una comunità coesa anziché un luogo diviso da gruppi isolati.

L'altro progetto è quello di "The refugee talent hub", una piattaforma che ha l'obiettivo di mettere in contatto persone rifugiate e datori di lavoro. Il sistema sceglie i rifugiati che devono creare un portfolio digitale basato sulle loro esperienze lavorative e personali; poi li accoppia a possibili datori di lavoro tramite un algoritmo dedicato, promuovendo la crescita delle abilità con attività formative (OECD, 2018). Non si tratta soltanto di una connessione online, ma include un supporto personalizzato attraverso la programmazione di incontri individuali e di piccoli gruppi, mettendo l'accento sull'individuo insieme a un servizio di mentoring approfondito.

Questo progetto è interessante perché non si limita a fornire un servizio di ricerca del lavoro, ma si propone di aiutare la persona (in questo caso rifugiata) a esprimere al massimo il proprio potenziale, a formarsi e a creare legami con gli altri partecipanti e i sostenitori, permettendo così di integrarsi attivamente nella rete sociale di Amsterdam per non rimanere ai margini della società. Amsterdam ci fa pensare alla città come ambiente di prova: i problemi spesso derivano dalla città stessa, ma può essere un luogo in cui attori urbani e risorse possono collaborare per trovare soluzioni e ottenere successi tangibili. In conclusione, Amsterdam e i suoi membri hanno certamente compreso le potenzialità della

città e le risorse disponibili per reinventare il modello urbano, promuovendo la collaborazione per creare una città sostenibile e inclusiva.

3.6.2. Progetto M-eating a Firenze

Il progetto di ricerca M-EATING ha preso forma, grazie al finanziamento del programma europeo “DESIGNSCAPES – Design Enabled Innovation in Urban Environments” Horizon2020. Si basa sull'importanza della convivialità e della comunicazione, focalizzandosi sul cucinare e mangiare insieme, aspetti fondamentali della cultura di molte nazioni, compresa l'Italia. Attraverso la condivisione di tradizioni culinarie, si cerca di esplorare nuovi modi per favorire lo scambio tra culture diverse utilizzando un'app e immobili urbani forniti e resi accessibili dal comune. Gli obiettivi sono quelli di promuovere una maggiore consapevolezza della varietà culturale e incentivare l'interazione sociale attraverso esperienze condivise (Piccoli,2023).

3.6.3 Sanità

In ambito sanitario le nuove tecnologie permettono di valorizzare l'individuo come mai prima d'ora: promuovere uno stile di vita sano per gli individui e stimolare l'invecchiamento attivo, così come prendersi cura di persone emarginate appaiono come i nuovi obiettivi della smart city. Promuovere uno stile di vita sano sia per gli anziani che per tutti gli individui in generale risulta uno dei paradigmi su cui si fonda la coesione sociale. Promuovere questi stili di vita aiuta le persone a migliorare il proprio equilibrio psicofisico, ma anche l'esigenza di socialità tipica dell'essere umano.

3.6.4 Progetto ActiveAge

Il progetto ActiveAge è un esempio di supporto tecnologico finanziato dalla commissione europea e presentato in Italia dalla università telematica internazionale Uninettuno che, attraverso il contributo di diversi specialisti in ambito medico e scientifico, mira a prevenire il deperimento fisico e mentale degli anziani, l'esclusione sociale e a preservare il loro benessere

attraverso dei consigli mirati e fornendo risposte alle loro domande. Questo progetto nasce con la consapevolezza che un comportamento passivo degli anziani può interferire con l'invecchiamento cellulare e causare malattie degenerative.

L'applicazione consente all'utente di ottenere consigli sulle principali aree di miglioramento del proprio stile di vita attraverso utili contributi video realizzati da esperti e docenti universitari.

3.6.5 Progetto City4age

Il progetto creerà un modello che fornirà sostenibilità ed estensibilità ai servizi e agli strumenti digitali offerti affrontando le esigenze insoddisfatte della popolazione anziana, in termini quali:

- rilevazione dei rischi legati ad altri problemi di salute;
- stimolazione e incentivazione per rimanere attivi, coinvolti e impegnati;
- creazione di un ecosistema per un mercato su più lati abbinando le esigenze e le loro soddisfazioni;
- contributo alla progettazione e al funzionamento della città adatta all'età, dove la città stessa fornisce supporto per rilevare i rischi e fornire interventi a coloro che sono affetti da lieve deterioramento cognitivo (MCI) e fragilità;

Il progetto utilizza anche una tecnologia all'avanguardia per "rilevare" i dati personali ed esporli come dati aperti collegati, per progettare gli algoritmi e le API (Application programming interface) per estrarre i cambiamenti di comportamento rilevanti e i rischi correlati, nonché per progettare interventi per contrastare i rischi.

3.7.0 Ambiente

Le grandi città vengono spesso associate all'inquinamento, alle industrie, al sovrappopolamento e vengono viste come fonte di stress, mentre la campagna con la sua natura aiuta a far fiorire la biodiversità e a ristabilire l'equilibrio psicofisico degli individui. Le città però sono il "centro di gravità permanente" per le persone, perché i servizi che offrono sono enormi rispetto alla campagna. Il grande valore aggiunto che una città potrebbe dare per migliorare la qualità della vita degli individui sarebbe quello di far riscoprire la natura, generando una simbiosi tra essere umano e ambiente circostante. Il problema dello stress inteso come malattia "antropologica" della cultura occidentale risulta un fattore che va ad influire sulla stabilità mentale e fisica degli individui, generando il problema di una sanità collettiva sempre più perturbata e messa a dura

prova. Natura e benessere psicofisico risultano strettamente correlati e per questa ragione nei prossimi paragrafi verranno affrontate alcune di queste tematiche, focalizzando l'attenzione sempre su ciò che può offrire una città intelligente per migliorare il benessere degli individui.

3.7.1 Gli alberi

Gli alberi esaltano l'estetica della città, con le loro prominenti chiome ed i loro colori stimolano l'occhio umano ed ispirano sensazioni di tranquillità e calma, gli alberi con le loro foglie di vari colori ci danno gioia, felicità. Il loro mutamento durante le stagioni ci ricorda che noi siamo esseri mutevoli, i cambiamenti accadono, ma l'importante è rialzarsi ed affrontarli. Il senso estetico degli alberi non è l'unica utilità che può dare, un'altra riguarda l'ombra, essa è alla base di tanti benefici sociali, economici ed ambientali poiché bloccano le radiazioni ultraviolette del sole che possono essere molto dannose. Il loro ruolo è rilevante soprattutto nei luoghi come strade e parcheggi dove l'asfalto si surriscalda. Gli alberi aiutano anche a rinfrescare l'ambiente urbano e a garantire una migliore qualità dell'aria; le superfici ombreggiate, ad esempio, possono essere 11-25 gradi più fredde rispetto alle temperature di picco dei materiali non ombreggiati, di conseguenza maggiori alberi ci sono in città, maggiore sarà l'effetto di raffreddamento.

Dal punto di vista economico, la loro manutenzione richiede personale specializzato che spesso viene stipendiato direttamente dal comune di riferimento. Infatti, maggiori alberi ci sono in una città, maggiori sono le opportunità di lavoro connesse. La cultura del verde aiuta a supportare le attività commerciali. La ricerca ha dimostrato che i consumatori percepiscono i quartieri commerciali alberati come luoghi migliori in cui fare acquisti. Inoltre, i consumatori affermano di essere disposti a pagare prezzi più alti, a viaggiare più lontano e più a lungo e a fare acquisti più frequentemente in aree con paesaggi stradali verdi. Boschi, giardini pubblici e parchi aiutano lo sviluppo della biodiversità e contribuiscono a combattere i cambiamenti climatici ed a permetterci di adattarci ad essi, oltre a contribuire a ridurre l'impatto dei pericoli naturali. La biodiversità è costituita da forme viventi all'interno di ecosistemi complessi, che fungono da opportunità di apprendimento. È con gli alberi che il bambino inizia a conoscere la natura e gli organismi che ospita, esseri animati ed inanimati che vengono pian piano conosciuti dal bambino e che imparerà ad apprezzarli come parte integrante di un mondo complesso. Inoltre, la ricerca ha anche dimostrato che gli alberi urbani possono migliorare la capacità di

apprendimento degli studenti, in quanto questi entrando in contatto con la biodiversità imparano a conoscere le peculiarità del mondo che ci circonda (Duinker et al, 2015).

La presenza di alberi supporta il turismo. Tra i pochi studi che collegano le foreste urbane e il turismo, Majumdar et al. (2011) hanno concluso che per Savannah, in Georgia, migliore è la foresta urbana, più attraente è la città per i turisti. Questa sembra una conclusione ragionevole considerando che la maggior parte dei residenti vorrebbe più alberi e una migliore gestione delle foreste urbane nelle proprie città. A parità di condizioni, sembra corretto affermare che i turisti preferirebbero visitare una città ricca di boschi rispetto a una con pochi alberi.

Secondo uno studio condotto dall'università dell'Illinois, anche un semplice viale alberato in un contesto urbano è in grado di rilassare la persona che osserva e ridurre lo stress. L'esperimento prevedeva che 160 partecipanti fossero sottoposti a vari livelli di stress indotti dagli studiosi, una volta affrontata questa fase preliminare venivano somministrati loro video tridimensionali che rappresentavano una diversa copertura di alberi: dall'2% ad un massimo di 62%. L'ultima fase prevedeva di rispondere a 3 diversi questionari per misurare il livello di stress durante tutto l'esperimento. Il risultato ha evidenziato una relazione lineare tra una riduzione di livelli di stress e un aumento della densità alberata, a riprova che l'area verde può davvero migliorare la qualità della vita.

L'aumento della vegetazione nei contesti urbani ha innumerevoli vantaggi, ma come tutto, presenta anche dei rischi; essi sono associati ai pericoli di incendi con effetto domino, e ai danni che causano alle infrastrutture create dall'uomo, per questo motivo è importante analizzare dove vanno posti alberi ed aree verdi in un contesto urbano.

Altri effetti indesiderati che la cultura del verde può creare sono legati ai vantaggi di cui abbiamo parlato prima: la crescita della biodiversità può attirare anche specie indesiderate che possono turbare l'essere umano, minacciare piante e strutture urbane o generare effetti collaterali come gli escrementi lasciati in giro per la città. Anche l'ombra degli alberi ha un aspetto negativo: è infatti vero che essa riduce i costi di raffreddamento estivo nelle case, ma nei periodi invernali limitano la luce solare e potrebbero rappresentare un maggiore costo in riscaldamento.

Avere più alberi significa più manutenzione e quindi più attrezzature che utilizzano i combustibili fossili, occorre quindi ragionare su quale flora o vegetazione piantare, in quanto se ha vita breve o è stressata dall'ambiente urbano la manutenzione sarà maggiore ed i costi potrebbero superare i benefici.

La strategia degli alberi non può essere la sola per contrastare i problemi climatici ed aumentare la sostenibilità e comunque non può essere fatta in modo totalmente arbitrario ma ci deve essere una strategia ben delineata affinché funzioni. Tuttavia, in ambito privato accade che le aziende più inquinanti del mondo continuano a piantare alberi. Nel 2020 Chevron ha dichiarato di aver piantato 30 mila alberi in un'area dismessa della Columbia Britannica (Canada) e Gazprom più di 60 mila alberi in Russia per combattere l'inquinamento, ma, come spiega Oxfam (2018) in un rapporto, per compensare le emissioni di imprese come BP, Eni, Shell e Total energy da sole occorrerebbe consumare un'area grande il doppio del regno unito per piantare alberi e raggiungere l'obiettivo zero emissioni entro il 2050. Questo a riprova che gli alberi sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità, ma solo se affiancati ad altre strategie.

Una strategia efficace messa in atto da città come Barcellona, Bristol, Camberra ecc.. è quella della regola del 3-30-300

- Il 3 indica che chiunque viva in una città deve poter vedere almeno 3 alberi dalla propria casa, in quanto questo aiuta a migliorare il benessere psicofisico degli individui. Una ricerca fondamentale condotta da Ulrich (2012) ha dimostrato che i pazienti sottoposti a intervento chirurgico si riprendevano più velocemente e meglio quando la vista attraverso la finestra della loro camera d'ospedale era dominata dagli alberi anziché da un altro edificio;
- 30 rappresenta la percentuale di alberi che ci dovrebbero essere rispetto alla superficie totale del quartiere;
- 300 indica la distanza massima in metri che dovrebbe esserci tra ogni cittadino e lo spazio verde più vicino.

3.6.2 Riqualificazione energetica

New York è un esempio di città intelligente che si propone di fornire degli incentivi alla popolazione per rigenerare energeticamente gli edifici divenuti obsoleti, pena una multa che è più costosa dell'investimento. Questo progetto prevede anche di mettere sul tetto orti e giardini al fine di abbattere le emissioni, di fungere da isolamento efficace per impedire la dispersione termica all'interno dell'edificio durante l'estate, quando la temperatura di un tetto normalmente raggiunge i 60 gradi, mentre con un tetto verde la temperatura si abbassa fino ai 32/35 gradi. Il lavoro dei condizionatori risulta così meno rilevante e grazie alle piante l'anidride carbonica si

riduce drasticamente, contribuendo a ridurre di un grado la temperatura al suolo. È stato stimato che se a New York tutti gli edifici adottassero il tetto verde, pari a 10000 ettari di vegetazione, si avrebbe un impatto enorme sul clima. L'organizzazione no profit Urban Green Council sostiene che entro il 2030 per effetto della nuova legge sul clima potrebbero essere generati 20 miliardi di dollari dalle attività economiche ma anche 141000 nuovi posti di lavoro. Altri dati che sono emersi da questa nuova legge sono stati analizzati da Il dott. Stuart Gaffin (2020) dell'Earth Institute dell'Università della Columbia ha calcolato che i tetti verdi possono raggiungere l'87% di riduzione dell'incremento di calore ed il 37% di riduzione della dispersione di calore. In più, i tetti verdi assorbono fino al 70% dell'acqua piovana che in altri casi andrebbe sprecata o dovrebbe essere gestita. (Geoplast ,2020)

3.6.3 Gestione dei rifiuti intelligente.

Al giorno d'oggi, sempre più, si sta cercando di implementare approcci di economia circolare, in grado di ridurre gli sprechi e di riciclare quanto più possibile. In moltissimi comuni italiani la gestione dei rifiuti risulta logora ed obsoleta, ecco allora che le tecnologie digitali diventano una luce polare per cercare di ridurre la quantità di rifiuti, aumentare la capacità di riciclaggio e quindi efficientare la raccolta di rifiuti. Le nuove tecnologie rappresentano sempre più un'opportunità per migliorare la qualità della città, l'utilizzo di tracciamento dei rifiuti attraverso sistemi IoT permette di monitorare il livello di riempimento dei bidoni, l'orario con la quale le persone gettano i rifiuti e inviare tramite sistemi wireless queste informazioni ad un software che analizza i dati e permette l'intervento tempestivo degli addetti ai lavori in situazioni critiche, ma anche la riduzione degli spostamenti dei camion del verde quando non serve. Il momento successivo alla raccolta dei rifiuti è lo smistamento ed anche in questa fase l'importanza di impianti basati sulla robotica ed intelligenza artificiale giocano il loro ruolo. Per esempio, a Brescia, l'impianto di biodigestione, finanziato dal PNNR, trasforma i rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata in biogas, contribuendo allo sviluppo sostenibile.

3.6.4 Ecoquartieri

Le soluzioni pubbliche al problema della sostenibilità sono sicuramente un ottimo mezzo per incentivare la comunità ad evolvere i propri valori e a vivere in una società maggiormente integrata e confortevole, ma anche gli agenti privati sono in grado di portare benefici alla comunità e di diffondere i valori green e gli ecoquartieri rappresentano un importante strumento in questa direzione.

Essi sono dei veri e propri quartieri concepiti sulla base della sostenibilità e dell'efficienza energetica per migliorare il confort di chi vi abita e creare delle esternalità positive nel mondo che ci circonda. L'idea nasce dalla volontà di riportare la natura entro le mura delle città e garantire una significativa riduzione dei consumi energetici al fine di rendere l'intero quartiere il più autosufficiente possibile.

Il processo di costruzione di questi edifici parte proprio dalle materie prime che devono essere ecologiche per ridurre al minimo le sostanze nocive che possono interferire con la salute umana. Anche l'estetica risulta accattivante e pensata, in ogni sua prospettiva, a supporto della qualità della vita degli abitanti: dagli spazi all'aperto, dove il connubio di colori e suoni emessi dalla natura stimola il benessere mentale degli individui, fino all'interno, dove tutto è pensato per rendere confortevoli le mura di casa. Altro tratto importante degli ecoquartieri è la valorizzazione del suolo, mirando a sfruttare al massimo gli spazi. Questo permette di gestire in modo più razionale ed efficiente i rifiuti urbani e il riutilizzo dell'acqua piovana.



(figura numero 5, ecoquartieri, <https://images.app.goo.gl/dFfm5M2bXCLmX1hK8>) I vantaggi sono:

- risparmio energetico e utilizzo di fonti rinnovabili;
- materiali sostenibili e naturali per la costruzione degli edifici;
- riduzione del consumo di suolo e valorizzazione delle aree verdi;
- minor consumo idrico e attenta gestione dell'acqua (ad esempio con sistemi di recupero e riuso dell'acqua piovana);
- mobilità sostenibile;
- migliore gestione dei rifiuti (praticando anche riuso e riciclo);
- riduzione della emissione di inquinanti;
- aumento della qualità della vita, favorendo anche la socializzazione.

Gli ecoquartieri sono concepiti per essere integrati all'interno della città e non come unità abitative a sé stanti, al fine di poter interagire con tutti gli altri servizi che si trovano all'interno della città.

La differenza tra ecoquartieri e quartieri tradizionali non è solo basata sui vantaggi che la prima può dare, ma vi è anche una differenziazione di costo legata a questi quartieri, infatti, la dotazione iniziale per realizzare un ecoquartiere è maggiore, ma i costi verranno ripagati nel medio lungo termine grazie alla razionalizzazione degli edifici.

Nel mondo gli ecoquartieri stanno sempre più prendendo piede, questo grazie anche alla banca europea degli investimenti che ha stanziato milioni di euro in progetti per sostenere politiche sostenibili ed inclusive. In Francia la BEI ha stanziato 76 milioni di euro, le politiche pubbliche hanno utilizzato questo denaro per riqualificare aree dismesse nel cuore di Rouen, garantendo a 12500 persone di vivere una vita migliore e sostenibile. Un esempio di ecoquartiere si trova a Londra ed è Il BEDZED. esso è costituito da circa 82 residenze di differente tipologia e da circa 2500 mq di spazio di lavoro e uffici, esso è stato costruito per garantire un impatto zero sulle emissioni e rendere sostenibile la vita dei residenti.



(figura numero 6, Bedzed, <https://images.app.goo.gl/xchXZpHbpV3dd9ATA>)

BEDZED è stato il primo sistema di ecoquartiere costruito ed è stato progettato principalmente per l'efficienza energetica a lungo termine e per eliminare circa il 30% di emissioni di CO₂. Gli edifici sono destinati a funzionare e durare, con manutenzione e rinnovamento minimi, per molti decenni. Le case sono tutte dotate di pannelli solari e convogliatori d'aria, mentre l'acqua piovana e di scarico viene raccolta per irrigare la vegetazione. Nel quartiere sono inoltre presenti stazioni di ricarica per auto elettriche, mentre per chi non ne è in possesso si può avvalere del sistema di car sharing. Un altro esempio di ecoquartiere è Vauban che si trova a Friburgo ed è stato pensato per raggiungere emissioni zero attraverso un basso consumo energetico; esso include scuole, parchi, asili nidi, un centro polifunzionale, negozi e dormitori per gli studenti.

Il tutto è pensato per evitare le emissioni di CO₂, grazie al raggiungimento di determinati obiettivi che sono condivisi dalla cultura degli abitanti. Così le bici e le passeggiate a piedi hanno quasi sostituito l'utilizzo dell'automobile; infatti, secondo le statistiche del comune, alla fine del 2020 le auto dei residenti del quartiere erano 1.132: vuol dire circa 21 auto ogni 100 abitanti, contro le 39 ogni 100 abitanti dell'intera Friburgo. La centrale termoelettrica produce energia elettrica bruciando energie rinnovabili ed il sistema di pannelli fotovoltaici permette di produrre energia elettrica attraverso la luce solare.



(figura numero 7, Vauban, <https://images.app.goo.gl/NLV897rtXsMFDgxL8>)

3.6.5 Vertical farm

Le Vertical Farm sono imprese che mirano ad attuare a tutti gli effetti il concetto della sostenibilità ambientale. Esse nascono con l'intento di soddisfare il sempre maggiore bisogno di cibo per le città. attraverso un modello di sviluppo sostenibile. Questo settore sta avendo un sempre più rapido avanzamento, dovuto alla sempre maggiore necessità di sfruttare gli spazi urbani per produrre cibo e soddisfare il fabbisogno della popolazione, andando a superare il

concetto della produzione in campo o in serra. Questo tipo di produzione necessita, inoltre, di un minore intervento dell'uomo.

Le tecniche utilizzate per le serre verticali sono molto all'avanguardia, si tratta infatti di nutrire e far fiorire le piante attraverso l'idroponica, ossia la tecnica mediante la quale si pongono gli arbusti a contatto con l'acqua, e l'aeroponica, mediante la quale le piante vengono sospese in aria e periodicamente nutrite con soluzioni idriche.

I vantaggi

Secondo Vertical Farm Italia, le serre verticali raggiungono un risparmio d'acqua del 90% e, secondo i dati riportati da eitFood, permetterebbero di coltivare, grazie ai piani posizionati uno sopra l'altro lungo scaffali, torri o pareti, molte più piante rispetto all'agricoltura in campo aperto; nel caso della lattuga ci sarebbe una resa per metro cubo di circa 20 volte superiore. In un mondo che si muove verso una più pervasiva urbanizzazione, coltivare su più livelli in edifici, grattacieli o capannoni all'interno delle stesse città potrebbe essere una risorsa per accorciare la distanza che separa il luogo in cui viene effettivamente coltivato un prodotto e i consumatori finali che vivono nelle aree urbane: il risultato sperato è una filiera che si avvicini all'obiettivo "chilometro 0".

Svantaggi

Occorre pesare vantaggi e svantaggi, questa soluzione appare fattibile per ridurre il problema della sostenibilità ambientale, ma quella economica desta qualche sospetto. Infatti, appare molto costoso per i produttori e anche per i consumatori, generando il problema dell'efficienza. Inoltre, non tutte le specie vegetali possono essere coltivate attraverso queste tecniche, come cereali e legumi, ma in futuro potrebbero esserlo. Un altro grande problema delle vertical farm risiede nell'efficienza energetica: infatti le piante dipendono largamente dalla luce solare, se nella coltivazione a campo aperto ce n'è in abbondanza, all'interno delle vertical farm le piante sono poste in livelli sovrapposti con un deficit di luce. La tecnologia per risolvere questo problema è rappresentata dai led che fanno sì che il costo energetico superi di 30-176 chilowattora quello per la stessa quantità coltivata in una serra tradizionale.



(figura numero 8, vertical farm, <https://images.app.goo.gl/SFqgRVRgZhd7iVNa9>)

3.7.0 Energia sostenibile

Con il termine energia sostenibile (o energia verde) si considera quella modalità di produzione ed uso dell'energia che permette uno sviluppo sostenibile.

3.7.1 Illuminazione pubblica

Secondo alcune ricerche si stima che tra il 18% e il 38% della bolletta energetica pagata dai comuni sia assorbita dall'illuminazione stradale (Parklio), ciò accade in quanto il sistema ha solo due funzioni: on e off, ciò significa che sia che ci si trovi in un quartiere molto frequentato, sia che ci si trovi dinanzi a una strada molto poco trafficata, i costi per unità di illuminazione stradale sono gli stessi. La soluzione più efficiente sarebbe, tuttavia, quella di dotare il sistema di rilevatori di movimento e regolazione dell'intensità della luce che funzionano da remoto. I classici lampioni stanno divenendo così obsoleti e i lampioni smart rappresentano una soluzione per la transizione energetica e per lo sviluppo tecnologico delle città.

Dai dati Istat emerge che nel 2019 la spesa italiana per illuminazione pubblica è stata pari a 1,8 miliardi di euro, una delle più alte in Europa, mentre la spesa pro-capite è stata di 30,5 euro. Paragonando questo dato con quello di altri stati europei quali Francia con i suoi 22,7 euro e la Germania con 4,8 euro, ci si accorge di quanto si potrebbe risparmiare e liberare risorse

pubbliche nel lungo termine per investirle diversamente. Il lampione smart, con la sua regolazione in tempo reale rispetto alle tabelle orarie statistiche, porta a risparmi del 25%.

Milano rappresenta una città in avanguardia, che dal 2014 ha iniziato a sostituire l'illuminazione tradizionale con quella smart risparmiando 23 tonnellate di emissioni di CO2 e raggiungendo un risparmio energetico del 50%. (Infra) I vantaggi sono mostrati nella tabella:

Migliora la qualità dell'illuminazione, l'efficienza, la sicurezza e aumenta il risparmio economico	Diminuiscono le emissioni di CO2
Consente un monitoraggio costante da remoto e una diagnostica sulle criticità che possono incidere sui livelli di consumo	Possono essere utilizzati per abilitare in futuro servizi aggiuntivi che si basano sul monitoraggio da remoto (Enel).

(tabella n. 2, vantaggi lampioni smart, elaborazione propria)

3.7.2 Smart meter

Per smart meter si intende un contatore in grado di monitorare i consumi effettivi reali degli individui. Questo sistema appare vantaggioso non solo per le società di servizi che distribuiscono energia, ma anche per i consumatori finali che otterranno una riduzione della bolletta elettrica.

Grazie all'installazione di un contatore intelligente si assiste a diversi vantaggi che riguardano:

- riduzione dei costi di gestione delle letture e del contratto, in quanto saranno verificabili da remoto;
- Monitoraggio della rete e gestione delle perdite;
- Apertura alla libera concorrenza;
- Possibilità per l'utente di conoscere consumi e sprechi, grazie all'analisi puntuale dei consumi effettivi;
- Miglioramento delle abitudini energetiche ed aumento del suo risparmio;
- Riduzione dei costi di energia per gli utenti;
- Frequenza superiore di lettura.

Attraverso questi dispositivi di ultima generazione ,quindi, sarà possibile ottenere delle bollette non più basate su stime ma sui reali consumi, grazie ad un meccanismo di rilevazioni puntuali che vengono inviate alla società di distribuzione ogni due minuti, e letture dettagliate ogni 15 minuti. I piani di tariffe saranno per cui più variegati, arrivando ad offrire fino a 6 fasce di prezzo in base allo stile di consumo. Un altro vantaggio riguarda sempre la modalità su cui si fonda questo contatore ossia la modalità da remoto: in caso di necessità non servirà più telefonare per richiedere un intervento di manutenzione ma le società lo sapranno gestire a distanza. L'analisi condotta da Nameer al Khafaf et. al (2015) mostra che le installazioni di batterie, oltre ai sistemi fotovoltaici, riducono il consumo energetico in media del 45%. Si riducono inoltre significativamente i picchi di consumo pomeridiani durante le giornate calde e critiche. L'analisi economica effettuata in Australia mostra che, sebbene le batterie non siano ancora economicamente sostenibili con un periodo di ammortamento inferiore a 25 anni, l'introduzione dello sconto governativo potrebbe ridurre il periodo di ammortamento a circa 11 anni, rendendolo un caso di investimento interessante per alcune famiglie. Per sostenere la diffusione delle installazioni di batterie residenziali, il governo del Victoria offre uno sconto sul programma Solar Homes Battery per cercare di raggiungere la riqualificazione energetica e migliorare la sostenibilità ambientale ed economica della nazione. New York è un esempio di città che ha saputo rinnovarsi e che grazie alla legge sul clima è stato possibile ottimizzare gli edifici obsoleti grazie all'aiuto di diversi ingegneri che si sono messi a disposizione per riqualificare alcuni quartieri. Le caldaie vecchie sono state sostituite dai nuovi contatori intelligenti controllati da remoto con informazioni in tempo reale non solo sui consumi ma anche sulla riduzione di CO2. New York è stata in grado di ammodernare edifici grazie a un programma di prestiti a lungo termine e a tasso agevolato che si ripaga nel tempo, risparmiando sulle bollette.

3.7.3 Pannelli solari

La sostenibilità energetica risulta uno dei cardini su cui si basa il concetto di smart city. I pannelli solari risultano una soluzione che per i suoi costi e la sua produttività va citata. Spesso vengono incorporati dei sensori che permettono di monitorare l'andamento degli impianti e grazie alla loro tecnologia intelligente garantiscono un intervento centralizzato e tempestivo in caso di guasti o malfunzionamenti. Ad oggi molti di questi sensori sono inseriti direttamente all'interno

di inverter e regolatori, in modo tale da evitare ulteriori costi di integrazione, soprattutto in impianti fotovoltaici di grandi dimensioni.

Anche le comunità energetiche ricoprono in ruolo chiave in termini di sostenibilità energetica, attraverso la loro microrete locale collegata dalla tecnologia IoT, garantiscono stabilità energetica, evitando rischi di blackout. Il monitoraggio in tempo reale permette di vedere il loro rendimento, quando esso cala l'impianto viene preso in gestione al fine di trovare l'elemento che ne ha determinato l'erosione.

3.8.0 Pianificazione urbana

Le nuove tecnologie aiutano senza dubbio a migliorare l'efficacia delle città nel rispondere in maniera ottimale alle esigenze dei cittadini. La pianificazione urbana nelle smart city prende luogo sulla base delle informazioni rilevate dalle tecnologie digitali per cercare di migliorare l'ambiente urbano. In alcune città è più difficile, però, adeguare le infrastrutture che permetterebbero di migliorare l'urbe, in quanto vi sono molti edifici storici.

Sarebbe infatti più facile se si dovesse progettare una città da zero, mentre per le città storiche risulta difficile smantellare le infrastrutture già presenti. Secondo Macomber le smart cities possono essere classificate in quattro categorie:

Città storica ed economia sviluppata	Città storica ed economia emergente
<p>In questa tipologia, le tecnologie della città intelligente dovranno essere implementate attraverso le infrastrutture fisiche esistenti, come strade ed edifici.</p> <p>La bassa crescita della popolazione è un fenomeno comune nei paesi sviluppati, e in molti casi, può creare una situazione stagnante.</p>	<p>La maggior parte delle strutture fisiche sono già stabilite in queste città, ma la differenza principale è una popolazione in rapida crescita e spesso una grave congestione, che aumenta le opportunità di aggiungere valore migliorando l'efficienza e la vivibilità.</p>

	I finanziamenti privati possono essere investiti per migliorare le infrastrutture esistenti e utilizzarle meglio
<p>Nuova città ed economia sviluppata</p> <p>Questa tipologia vede un'alta crescita economica e della popolazione. Questa combinazione può generare alti ritorni sugli investimenti, considerando che non ci sono molti ostacoli da smantellare (strutture fisiche o sociali esistenti). Si presenta la possibilità di fornire infrastrutture che determineranno sia la competitività economica che la qualità della vita nel futuro.</p>	<p>Nuova città ed economia emergente</p> <p>Le città in questa categoria sono città satellite intorno alle megalopoli esistenti. Competono con le città vicine per le opportunità di lavoro e la crescita economica. Queste città hanno bisogno di concentrarsi sia sull'infrastruttura fisica (per ridurre i costi per le aziende) che sulle infrastrutture soft (per fornire un'alta qualità di vita ai residenti).</p>

(Tabella n. 3, tipologie di smart city, elaborazione propria)

3.8.1 Pianificazione urbana attraverso l'IoT

Le nuove tecnologie digitali aprono alle città innumerevoli occasioni per migliorare l'efficacia globale del sistema. L'IoT è definibile come l'interconnessione di dispositivi eterogenei collegati attraverso internet. L'utilizzo dei sensori collegati ad internet permette di ricavare dei dati utili attraverso l'analisi puntuale della situazione della città. Questi sensori sono in grado di rilevare fattori diversi in una città. Il monitoraggio dell'inquinamento permette di avvisare i

cittadini quando esso supera una determinata soglia e può produrre pericoli per i cittadini stessi; questa rilevazione si colloca sull'esigenza da parte delle istituzioni pubbliche di migliorare il benessere dei cittadini, diminuendo le probabilità che essi contraggano delle malattie. Allo stesso tempo i parcheggi intelligenti permettono di ottenere informazioni sul parcheggio libero più vicino e i sensori incorporati all'infrastruttura permettono anche alla comunità locale di capire se servono e dove altri parcheggi. I sensori intelligenti sono in grado di rilevare informazioni meteorologiche come la temperatura, l'umidità, pressione, velocità del vento e pioggia. Una volta elaborate queste informazioni sarà possibile prevedere pericoli di inondazione e, se tali sensori saranno posizionati nelle prossimità dei serbatoi sarà possibile soddisfare meglio le esigenze idriche dei cittadini. Anche una maggiore sicurezza potrà essere garantita: posizionando pulsanti di emergenza in luoghi dotati di telecamere di sorveglianza, un eventuale testimone che assiste ad un evento illegale può premere il pulsante e il messaggio verrà inviato in tempo reale alla stazione di polizia più vicina. L'analisi dei dati permetterà di stimare anche una correlazione tra quartieri e diffusione di maggiore criminalità. La tecnologia di questi sensori funziona in questo modo: un server di aggregazione raccoglie e aggrega i dati da tutti i sensori, i dati vengono poi rilevati ad alta velocità tramite un sistema internet efficiente ed in fine vengono inviati per l'analisi tramite sistemi IoT.

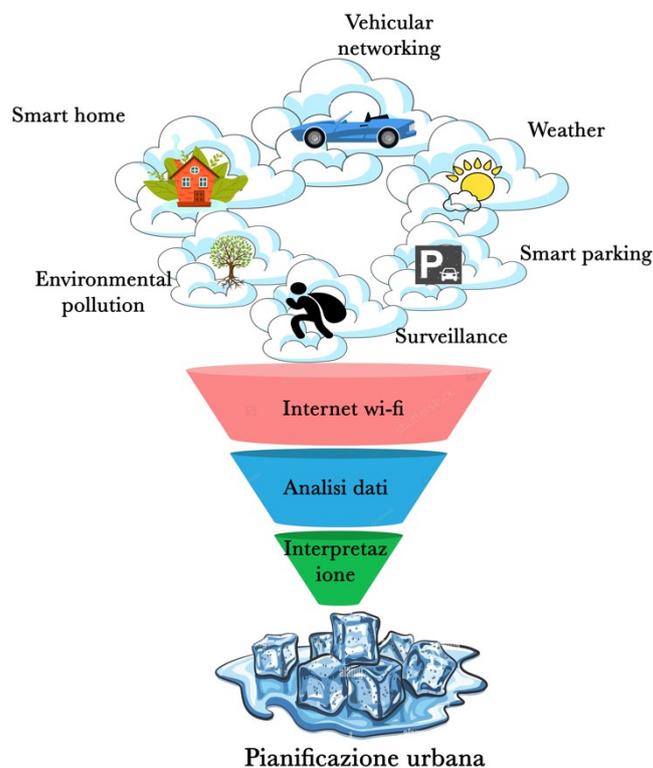
In una città intelligente i processi decisionali sono basati su dati in tempo reale, mentre nella pianificazione urbana i dati storici fungono da supporto per la programmazione futura. Lo scopo è quello di prevedere la domanda nel caso del consumo elettrico. In termini di parcheggi sarà possibile analizzare i dati per capire dove sarà meglio costruire nuovi parcheggi e così via. Il meccanismo per procedere alla pianificazione urbana si basa sulla seguente procedura:

Livello 1. Livello superiore: questo livello gestisce la generazione dei dati attraverso varie fonti IoT e quindi raccoglie e aggrega dati su meteo, veicoli, inquinamento, sorveglianza, parcheggi e case smart. Poiché molti sensori IoT partecipano alla generazione di dati, viene prodotta una quantità significativa di dati eterogenei con formati diversi, oltre che punto di origine e periodicità diversi.

Livello II. Livello I intermedio: questo livello è responsabile della comunicazione tra sensori e dai sensori ai nodi relè tramite la tecnologia ZigBee, e quindi su Internet utilizzando varie tecnologie di comunicazione, come Wi-Fi, WiMAX, LTE , 3G, ecc.

Livello III. Livello intermedio II: questo livello è lo strato principale dell'intero sistema analitico ed è responsabile dell'elaborazione dei dati.

Livello IV: livello interpretativo, ovvero l'utilizzo dei risultati dei dati analizzati e la generazione di report. Qui, i risultati del generatore vengono annunciati e utilizzati per molte applicazioni, come il rilevamento delle inondazioni, la sicurezza e la pianificazione urbana.



(figura numero 9, pianificazione urbana, elaborazione propria)

3.9.0 Mobilità urbana

La mobilità intelligente è una delle componenti chiave delle smart cities che permette di coniugare il bisogno di sostenibilità dell'intera comunità con i bisogni dei singoli individui in termini di confort stradale. Nei paesi in via di sviluppo, la mobilità intelligente viene implementata in via sperimentale e richiede non solo l'utilizzo di tecnologie all'avanguardia che permettano di migliorare il benessere dei cittadini, ma anche il loro consenso e la loro disponibilità ad abbracciare queste iniziative. Le caratteristiche chiave che deve avere il trasporto intelligente sono:

- la flessibilità, che permette agli individui di poter scegliere diversi tipi di trasporto attraverso dispositivi digitali;
- efficienza, attraverso la riduzione dei costi e del tempo;
- Integrazione, mettendo in contatto direttamente le compagnie con l'utente finale attraverso una piattaforma;
- Sostenibilità, attraverso un mondo più pulito;
- Sicurezza, con la riduzione degli incidenti stradali;
- Benefici sociali, fornendo pari opportunità ai cittadini che usano trasporti pubblici;
- Facile automazione dei processi;
- Connettività intelligente;
- Accessibilità, garantendo convenienza a tutti;
- Migliore esperienza.

La mobilità intelligente comprende diverse modalità di trasporto, tra cui veicoli elettrici, mobilità su richiesta, biciclette, spostamenti a piedi, ecc... garantendo un servizio multicanale per soddisfare i differenti bisogni dei cittadini che siano di qualità e sostenibili.

I vantaggi e gli svantaggi che fornisce sono quelli espressi in tabella:

Vantaggi	Svantaggi
Informazioni in tempo reale sull'andamento del traffico, degli incidenti stradali e orari, che consentono agli individui di organizzare meglio il loro viaggio.	Problemi di privacy, bisogna quindi che le amministrazioni pubbliche proteggano la sicurezza dei dati personali sia nella fase di raccolta che durante le relative analisi.
Riduzione della congestione, ottimizzando non solo l'uso di infrastrutture ma anche fornendo soluzioni intelligenti	Accettabilità da parte dei cittadini. Molti di questi potrebbero essere restii al cambiamento e ad utilizzare servizi di sharing o piattaforme connesse
Sicurezza stradale e migliore sorveglianza con l'uso di telecamere di sorveglianza e sensori intelligenti	Normative che potrebbero non essere flessibili all'adozione di queste nuove tecnologie
Campagne di marketing aziendale legati agli annunci pubblicitari. Infatti, attraverso i dati raccolti, le imprese possono utilizzare le informazioni per porre i propri annunci in punti critici. Essi possono anche essere sviluppati in formato digitale, contribuendo alla riduzione di carta e permettendo alle imprese di aggiornarli in continuazione	Possibilità di guasti e malfunzionamenti dovuti alla rete.
Migliore efficienza energetica grazie all'utilizzo di veicoli elettrici e ottimizzando i trasporti, così da ridurre il consumo di energia e le emissioni di gas serra	
Migliore accessibilità, attraverso piattaforme e app dedicate che supportano le persone nel ricercare ciò di cui hanno bisogno	
Favorisce l'innovazione da parte delle imprese, generando posti di lavoro aggiuntivi e promuovendo l'economia nazionale o comunale	

(tabella n.4, vantaggi e svantaggi mobilità intelligente, elaborazione propria)

3.9.1 Le sfide della smart mobility

Molti dei concetti legati alla smart mobility necessitano di infrastrutture adeguate che siano capaci di connettere in ogni suo nodo le imprese ed i mezzi presenti.

I veicoli elettrici e a guida autonoma richiedono connettività di rete, larghezza di banda elevata e stazioni di ricarica elettriche. Per sfruttare appieno il potenziale della mobilità intelligente, è necessario sviluppare l'infrastruttura in grado di realizzare i concetti che circondano i sistemi intelligenti. La sicurezza è un'altra sfida che la smart mobility deve affrontare, non solo per quanto riguarda il tema del trattamento dei dati personali, ma anche ad una vulnerabilità dovuta ad attacchi hacker.

3.9.2 Mobility as a service

Mobility as a service (MaaS) è un concetto globale di mobilità che prevede l'integrazione di molteplici servizi di trasporto pubblico e privato accessibili grazie ad un unico canale digitale. Attraverso piattaforme digitali di intermediazione, che combinano varie funzionalità e garantiscono diverse alternative di viaggio – dal trasporto pubblico al car sharing, dal bike sharing ai taxi – gli utenti possono pianificare, prenotare e pagare più servizi in base alle proprie esigenze facendo però un'unica esperienza di viaggio intermodale. L'obiettivo delle piattaforme MaaS è fornire un'alternativa all'uso del trasporto privato con diverse conseguenze di fondo, tra cui una riduzione della congestione del traffico e conseguente riduzione di veicoli su strade. Ad oggi esistono diverse piattaforme MaaS che sono geograficamente distanti, disomogenee e senza vere e proprie leggi statali che ne governino efficacemente la gestione; l'obiettivo risulta, pertanto, quello di istituire nei prossimi anni un'unica piattaforma che racchiuda i singoli MaaS indipendenti tra loro, rendendola una piattaforma globale. Per quanto possa sembrare utopica nei fatti, la speranza che si raggiunga un'unica piattaforma sulla quale fare affidamento potrebbe essere spinta dall'Unione Europea, in quanto è l'istituzione d'eccellenza che può portare alla creazione di standard unificati.

3.9.3 Il MaaS sostenibile

Il MaaS potrà avere un impatto molto forte in termini di sostenibilità ambientale, ma anche economica e sociale: il suo utilizzo consentirà vantaggi economici per gli utenti in quanto i costi tenderanno ad essere molto più accessibili realizzando economie di scala; l'utente dovrà però essere disposto ad accogliere un cambio di prospettiva sul possesso materiale della vettura che sarà scalzata dal noleggio. Il MaaS garantisce anche una migliore sostenibilità sociale: gli individui che non hanno la patente, ad oggi, restano fuori dal mondo. Il trasporto è essenziale per lavorare, godere di servizi, fare commissioni e per vivere, le persone che ad oggi sono prive dei veicoli restano in parte emarginati, non potendo fruire di queste possibilità, per questo motivo il MaaS punta all'integrazione degli individui, a ridurre le disuguaglianze e quindi le emarginazioni. In termini ambientali, come già detto in precedenza, la condivisione dei veicoli impatterà positivamente sulla riduzione dell'inquinamento.

3.9.4 Le sfide del MaaS

Il MaaS si erge a paladino della smart city, sono diverse le questioni che punta a risolvere all'interno dell'ambiente urbano:

- Cercare di ridurre il numero di auto private in possesso dei cittadini, quindi scalzare la tendenza a giudicare il possesso delle cose come fondamentale nella vita dell'uomo;
- Cambiare la tendenza delle persone a snobbare i trasporti pubblici e cercare di migliorare l'attrattività per essi;
- Migliorare l'integrazione sociale e una maggiore cura all'assistenza dei bisognosi quali disabili e anziani;
- Migliore integrazione dei trasporti pubblici, sistemi di pagamento per la loro fruizione e percorsi adatti a ciascun utente, cambiando radicalmente la natura del trasporto che diventa modellato sui bisogni dei singoli cittadini;
- Migliorare la comprensibilità legata ai sistemi di trasporto e ai relativi mezzi di pagamento

I vantaggi:

- La piattaforma vuole rendere la vita dei cittadini più semplice, pianificando, prenotando e pagando i servizi di mobilità in modo facile e comprensibile;
- Migliorare l'efficienza della rete di trasporti e ridurre il costo per i cittadini; questo sarà tanto più vero, quanto maggiori saranno le economie di scala generabili a seguito di un aumento di volume delle persone che saranno disposte ad utilizzare il Maas;
- Diminuzione della congestione del traffico e dell'inquinamento;
- Suggerimenti e consigli personalizzati ai cittadini, sulla base del profilo del consumatore;
- Consentire ai fornitori di pianificare in anticipo le loro attività e consentire la crescita dei ricavi per i fornitori di trasporto;
- Aumentare la convenienza, la sicurezza e la soddisfazione del cliente.

3.9.5 Trasporti

Il MaaS vuole garantire un'esperienza a 360 gradi consentendo al consumatore di poter fruire su un'unica applicazione di tutti i trasporti e servizi di cui ha bisogno. Questa piattaforma include servizi di trasporto privato, ride sharing, bike sharing, trasporto pubblico, sistemi di parcheggio ecc... per quanto riguarda la possibilità di programmare il proprio viaggio, esso permette al consumatore di soddisfare il cliente, ma questo pone una problematica riguardo la stessa eterogeneità del servizio, in quanto ciò richiede un significativo sviluppo tecnologico per superare i requisiti di sicurezza e privacy di molteplici stakeholder. Un unico abbonamento al MaaS, per quanto potrebbe migliorare la convenienza dell'utente in termini economici, genererebbe il problema del coordinamento e cooperazione tra tutti gli stakeholder all'interno dell'applicazione.

Un'altra questione che deve affrontare il MaaS è legata alla fiducia e collaborazione tra stakeholder: il bisogno di fiducia è uno degli aspetti più importanti di una collaborazione di successo. Più entità in una piattaforma MaaS richiedono una chiara comprensione dei vantaggi finanziari, sociali e ambientali della collaborazione. Esistono timori legati alla neutralità e all'equità del sistema da diversi punti di vista. Dal punto di vista dell'utente potrebbero esserci domande relative alla qualità del servizio e al rapporto qualità-prezzo, e i fornitori di servizi potrebbero avere timori legati al modo in cui funzionano gli algoritmi e i servizi che vengono presentati agli utenti (Paiva et.,al. 2021)

3.9.6 Problemi di sicurezza

I veicoli autonomi utilizzano tecnologie come Internet of Things, reti di sensori wireless, intelligenza artificiale e machine learning, tra le altre, per raccogliere, analizzare e condividere dati ed eventualmente prendere decisioni informate, a questo si legano le problematiche relative alla sicurezza.

3.9.7 Gestione del traffico

L'ottimizzazione del traffico gioca un ruolo fondamentale in una smart city, infatti, senza dispositivi sostenibili si viene a creare inquinamento atmosferico e deterioramento della qualità dell'aria, uniti al fatto che il traffico risulta lacerante per i guidatori che tornando a casa da lavoro dopo ore passate in ufficio hanno da affrontare anche l'ultima tappa della giornata. Il continuo aumento della popolazione mondiale ed il trend positivo delle persone che nei prossimi anni si trasferiranno in città risultano un problema per il traffico: i veicoli aumenteranno e di conseguenza ci sarà un aumento della congestione stradale che comporterà un consumo eccessivo di carburante e di emissioni di gas.

3.9.8 Veicoli autonomi

Il settore dell'automazione e della robotizzazione mostra una tendenza sempre più in crescita dovuto ai grandi traguardi che la scienza sta ottenendo in modo sempre più frequente. Le imprese automobilistiche stanno rivoluzionando i loro business, dato che l'ambiente esterno si mostra sempre più frenetico e mutevole, con la convinzione che l'automazione delle automobili diverrà un processo irreversibile. L'obiettivo secondo le imprese più avanguardistiche del settore sarà un mondo dominato da AV (automotive vehicle) e per questo occorrerà un ripensamento dell'urbanistica stradale utilizzando infrastrutture capaci di accogliere questi cambiamenti significativi, ma anche la segnaletica stradale che dovrà essere adattata alle AV. I veicoli autonomi rappresentano una grande sfida per la società ma anche una grande opportunità, fornendo ai cittadini un mezzo di trasporto più sicuro e affidabile, riducendo di fatto il numero di incidenti oltre che la congestione stradale. Essi avranno effetti positivi sulla sostenibilità sociale, riducendo l'emarginazione di anziani e soggetti con disabilità, che di fatto vedranno semplificarsi la vita.

La completa automazione dei veicoli su larga scala appare, però, ancora lontana; la *society of engineers* (2017) ha definito sei livelli di automazione dei veicoli che sono stati adottati dal Dipartimento dei trasporti degli Stati Uniti. Il livello zero rappresenta un veicolo completamente manuale, fino ad arrivare al livello sei in cui il veicolo è completamente automatizzato. Nei livelli intermedi si trovano veicoli che dall'uno al cinque appaiono progressivamente più automatizzati. Da questa progressiva automazione derivano dispositivi che incorporati ai veicoli consentono di viaggiare in sicurezza, questi sono i sensori che forniscono raccomandazioni e avvertimenti ai conducenti sulle condizioni meteorologiche, evitano la distrazione alla guida e la sonnolenza, rilevano eventuali fuoriuscite dalle corsie, ecc...

Le automobili possono rappresentare una seria minaccia per i passeggeri: ogni anno in tutto il mondo più di un milione di persone muore in incidenti stradali. Ogni anno altri 20-50 milioni di persone subiscono lesioni non mortali (Istat, 2015). Questa è una statistica deprimente. Ma guidare non deve essere così. Mentre molti di noi sperano che le auto a guida autonoma riducano gradualmente il numero di incidenti ogni anno nel tempo, le case automobilistiche mirano a raggiungere questo traguardo molto prima. Case automobilistiche come Mazda e Toyota stanno costruendo una nuova generazione di auto dotate di una varietà di sensori, dai sensori elettrocardiogramma montati sul volante ai sensori auricolari in grado di rilevare quando un conducente non può guidare a causa di rischio infarto, convulsioni o nausea, o persino guida in stato di ebbrezza. L'errore umano è responsabile di oltre il 90% di tutti gli incidenti automobilistici e l'introduzione di sensori multimodali nelle automobili riduce ulteriormente i rischi per i conducenti e gli altri utenti della strada. Consideriamo il concetto "Urbansphere" di Audi, il veicolo include programmi di rilevamento dello stress che includono tecnologie come scanner facciali e sistemi di monitoraggio dell'analisi vocale (tutti alimentati dall'intelligenza artificiale) per valutare come si sentono i conducenti in ogni momento al volante. Questi dati in tempo reale vengono quindi utilizzati per fornire ai conducenti consigli personalizzati sul relax, che possono includere la meditazione guidata. Vediamo applicazioni simili della tecnologia in altri leader automobilistici come Hyundai. La "Smart Cabin" dell'azienda è dotata di sensori in grado di registrare i segni vitali del conducente e regolare le condizioni dell'auto in base ai dati raccolti. Se, ad esempio, il livello di CO2 nell'auto viene rilevato come troppo alto o pericoloso, è possibile abbassare i finestrini dell'auto o attivare la funzione di circolazione esterna dell'impianto di climatizzazione.

Vengono utilizzati diversi tipi di sensori: Innanzitutto, ci sono i sensori ottici per soluzioni basate su immagini. Questi sensori sono versatili, economici e adatti a varie funzioni di assistenza alla guida, ma possono essere influenzati dal maltempo e da altre condizioni ambientali e richiedono algoritmi software complessi per rilevare altri oggetti o persone. Poi ci sono i sistemi LIDAR (Laser Imaging Detection and Ranging) che utilizzano la scansione laser per creare un'immagine 3D dell'ambiente circostante. I Lidar sono meno sensibili alle condizioni atmosferiche e consentono la localizzazione diretta degli oggetti che circondano il veicolo. Allo stesso tempo sono leggermente più grandi, richiedono un'installazione esterna e sono più costose. Infine, abbiamo sistemi radar che determinano la distanza, la velocità e la direzione degli oggetti circostanti. Questa tecnica risente meno delle condizioni atmosferiche rispetto ad altre, ma comporta un compromesso tra la distanza da misurare e l'angolo di azione. Ad esempio, i radar a lungo raggio possono rilevare ostacoli fino a 250 metri di distanza, ma l'angolo di visione è ridotto. Pertanto, il cruise control adattivo deve spesso combinare radar a lungo e a corto raggio.

3.9.9 Semafori intelligenti

I semafori attuali presenti in quasi tutto il mondo sono preconfigurati per far sì che le luci dei vari colori rimangano accese con un timing predefinito, i semafori intelligenti invece hanno l'obiettivo di integrare le funzionalità tradizionali con una serie di funzioni aggiuntive basate sul risparmio economico e sull'ottimizzazione del loro funzionamento. Le lampadine tradizionali verranno soppiantate da quelle a led che garantiscono un risparmio dell'energia elettrica del 50% ed i sensori radar forniranno dati sulla base del traffico permettendo di ottimizzare lo scorrimento del traffico. Dal punto di vista economico, la dotazione dei semafori smart permette di risparmiare sotto svariati punti di vista: le spese più grandi sono quelle relative alla loro installazione, che però risultano comunque di un ammontare confrontabile a quello sostenuto anche per l'installazione dei semafori tradizionali. Nel lungo termine si avrà un risparmio di costi grazie non solo alle lampadine led, ma anche ai sensori di rilevamento del traffico che spengono le luci nel caso non ci siano automobili.

3.9.0 Presenza internazionale

Una città deve sapersi posizionare a livello internazionale e saper attrarre capitali esteri oltre che pianificare una strategia per attrarre il turismo. Nell'epoca odierna prende rilievo il concetto

di smart tourism che è il turismo modellato dalle nuove tecnologie quali l'IoT, i big data o l'intelligenza artificiale, in cui prenotazioni, trasporti, alloggi, visite guidate, sicurezza, fanno da caposaldo per un turismo sostenibile dal punto di vista ambientale. In ottica di smart city le città turistiche intelligenti sono una destinazione turistica innovativa che garantisce uno sviluppo sostenibile che facilita e migliora l'interazione dei visitatori con le esperienze nella destinazione e, infine, migliora la qualità della vita dei residenti. Ci sono cinque dimensioni che rendono efficace lo smart tourism, che sono:

- L'attrattività: è il grado in cui le attrazioni turistiche materiali e immateriali sono fornite attraverso Internet o le ICT come, ad esempio, il numero di attrazioni turistiche recensite sul web, servizi intelligenti offerti dalle città;
- l'accessibilità è il grado in cui è possibile accedere alle informazioni turistiche e al sistema di trasporto sia in modo virtuale che fisico. Riguarda quindi la possibilità di comparare i prezzi per singolo servizio e organizzare il viaggio in maniera indipendente utilizzando piattaforme online per lo smart mobility, ma anche applicazioni interamente basate sul turismo che permettano di migliorare la qualità del servizio dei viaggi per l'utente;
- la predisposizione alla digitalizzazione è un grado di apertura dei dati e di infrastrutture in grado di fornire informazioni sul turismo intelligente di alta qualità basate sulle TIC all'avanguardia che risponde però anche all'esigenza degli albergatori di avere a disposizione processi più efficienti, ottimizzando le risorse e incamerando dati utili per successive analisi statistiche e di marketing;
- la sostenibilità è il grado in cui una città turistica intelligente ha le basi per una crescita sociale, economica e ambientale sostenibile. Comprende gli ambienti di vita e turistici, la creatività e l'innovazione turistica, la sicurezza e la resilienza della città;
- il partenariato collaborativo è il grado di creazione di un ecosistema turistico intelligente per la simbiosi di numerose parti interessate nelle città turistiche intelligenti. Consiste nella simbiosi residente-turista, nell'attivazione di laboratori viventi e nella governance del turismo intelligente.

3.9.1 Come contribuire allo smart tourism

La vera innovazione per l'Italia consisterà nel considerare “la destinazione come algoritmo”, con un approccio bottom-up che mira a rendere disponibili, accessibili e fruibili pacchetti (vacanza, business, ecc.) personalizzati dagli algoritmi di intelligenza artificiale sulle esigenze del singolo utente (turista, cittadino, ecc.) sulla base delle tracce e dei dati resi disponibili dall'ecosistema digitale e di business. In due parole, veramente su misura.

Nascono, così, le Smart Destinations, ecosistemi in cui diversi attori, sia interni che esterni, sono collegati e integrati con obiettivi sia per i turisti, sia per gli stessi residenti, attraverso soluzioni legate alla tecnologia blockchain che vedono già alcuni progetti pilota in fase di sperimentazione: dalla creazione di un passaporto digitale, in futuro associato alla creazione di smart gates per garantire una gestione più efficiente e sicura degli accessi, all'automazione aziendale tramite smart contracts, fino alla cartella medica elettronica, che aumenta la sicurezza di chi viaggia migliorandone al contempo la tutela della privacy (agenda digitale dell'Emilia Romagna, 2022)

Area d'impatto	Obiettivi	Strumenti
Accessibilità nelle città intelligenti da parte di persone fragili	Aumentare il numero di visitatori incrementando la competitività mondiale e riducendo l'emarginazione di soggetti con fragilità, oltre che ospitare i turisti	Applicazioni e tecnologie informatiche: <ul style="list-style-type: none"> • DUPLICART: (dtclazio.it/duplicart-srls) Duplicart vuole far assaporare la bellezza del patrimonio artistico italiano a tutti, anche a coloro che, per motivi di disabilità fisica o psichica, ne sono esclusi. Per perseguire questo obiettivo, si avvale delle tecnologie più all'avanguardia nel campo della scansione digitale delle opere d'arte e della loro visualizzazione in realtà virtuale e aumentata, così da portare nelle case di tutti dei modelli 3D con un altissimo grado di fedeltà all'originale.

	<p>con particolari esigenze.</p> <p>Ciò significa raggiungere un alto livello di qualità dei servizi, eliminando le barriere fisiche e culturali, anche grazie alla collaborazione fra turisti e residenti, rendendoli liberi di esplorare il territorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ▪ N.I.C.O.: www.slideshare.net/BTOEducational/nicofactorympresaturismo-accessibile N.I.C.O. è un'applicazione che punta alla trasformazione digitale del territorio attraverso lo sviluppo di una soluzione capace di andare incontro agli utenti con esigenze specifiche. Si rivolge principalmente a utenti ipovedenti e non vedenti, al fine di coinvolgerli in un'esperienza culturale stimolante, rendendoli autonomi, con l'obiettivo di migliorare il loro soggiorno nelle città scelte. • ▪ VISIT DISTRETTO DEL NOVESE: www.distrettonovese.it/visit-distretto-del-novese-app Una app con diverse soluzioni per migliorare l'accessibilità ai luoghi del territorio (Easy Reading per lettura facilitata, sistema vocale Google per audioguida per non vedenti e strumento di navigazione Arianna per ipovedenti). • ▪ BOOKINGBILITY: it.bookingbility.com; www.facebook.com/bookingbility; www.linkedin.com/company/bookingbility/about Portale per la prenotazione in tempo reale di strutture ricettive adatte a persone disabili e con esigenze speciali. • ▪ WEMOVEON: www.metropolitano.it/wemoveonapp-per-veneziah-accessibile App per promuovere l'autonomia degli spostamenti per persone con disabilità e la mobilità sostenibile a Venezia. <p>Soluzioni adottabili dal territorio o dai privati:</p> <p>SCOOTERFORLIFE:www.priestmangoode.com/project/scooter-for-life Scooter for Life è un monopattino/scooter elettrico con</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>contenitore, trasformabile in trolley, che permette una mobilità facilitata per persone anziane o con difficoltà di deambulazione</p> <p>H.A.N.D.I.:www.yankodesign.com/2017/01/31/a-trike-forindependence</p> <p>Uno speciale triciclo che può essere condotto con le sole mani, sia per la spinta che per la direzione, in modo da permettere la guida a persone con ridotta mobilità.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Sostenibilità ambientale</p>	<p>Migliorare la qualità della vita, riducendo l'inquinamento atmosferico, diminuendo l'utilizzo di sostanze nocive per l'ambiente e riducendo l'overturism</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La mobilità sostenibile, che riguarda iniziative di bike sharing e car sharing per permettere al visitatore una maggiore comodità del servizio oltre che alla contribuzione della riduzione dell'inquinamento atmosferico; • Tutela della natura, grazie alla creazione di parchi e di aree green per permettere ad un turista di interagire sia con la vera e propria città, sia di riscoprire la natura attraverso le aree boschive; • Riciclaggio dei materiali e gestione dei rifiuti, evitando il consumo di plastica e ripulendo le aree di particelle microplastiche. Un esempio è dato dall'iniziativa di Pejo Plastic Free, dove sono state eliminate tutte le plastiche monouso dalla skiarea di Pejo 3000, nel cuore del Parco Nazionale dello Stelvio. L'obiettivo successivo è l'estensione a tutte le strutture ricettive della Valle: l'annuncio del progetto è diventato virale grazie a uno straordinario processo partecipativo nella costruzione dell'iniziativa. Si è partiti da una "denuncia", da un "allarme" concreto relativo alla presenza in un ghiacciaio del Parco dello Stelvio di milioni di particelle microplastiche, per dire che anche sui ghiacciai della montagna è necessario "dare la svolta";
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> • Qualità dell'aria che può essere migliorata facendo affidamento sui punti precedenti.
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Social experience</p>	<p>Il mondo digitale ha cambiato il mondo del turismo. Le mete turistiche devono saper far leva sulle emozioni dell'utente non solo nel momento in cui si reca sul posto, ma soprattutto nella dimensione social per permettersi di posizionarsi sul mercato</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ruolo degli influencer e dei social network che giocano un ruolo fondamentale per far posizionare nella mente dei consumatori una meta turistica. La figura dell'influencer dovrebbe affiancare il turismo smart per permettere il raggiungimento della competitività desiderata; infatti, i turisti cercano ispirazioni per i viaggi nei profili di queste figure digitali e lo valutano in base a ciò che può essere più o meno "instagrammabile"; • Ruolo dei proprietari delle strutture ricettive che deve essere "social" grazie ad una presenza attiva sulle piattaforme digitali; infatti, La partecipazione attiva, la condivisione di opinioni e l'ascolto delle esigenze dei clienti sono fondamentali per sfruttare appieno il potenziale dei social media. Fondamentale è anche la notorietà della struttura al fine di far posizionare la meta turistica nella mente dei consumatori, una presentazione accurata e creativa dell'identità della struttura permette agli utenti di giustificare i costi e ad aumentare le recensioni positive; • Interazione con gli ospiti: mantenere una connessione con gli ospiti sui social media è essenziale. La ri-condivisione delle loro esperienze e fotografie contribuisce a coinvolgerli e dar loro visibilità. <p>Videogiochi: questo settore offre una grande occasione per le mete turistiche I videogiochi sono la rappresentazione di mondi immateriali, per questo apparentemente vengono considerati di</p>
--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>scarsa importanza rispetto ai luoghi fisici del turismo e della cultura. Eppure, 2 miliardi e mezzo di persone ogni anno “affollano” le città che dispongono di luoghi virtuali e si emozionano, ritornando costantemente con un tasso di permanenza e spesa pro-capite impensabile, se paragonato a una visita fisica</p> <p>Serve una strategia per parlare a questo enorme bacino di potenziali turisti, perché ancora sono pochissimi a farlo, anche nell’ospitalità. Un esempio di questo genere sono gli Atari Hotels, strutture che stanno nascendo ora, con sale dotate di monitor che trasmettono in tempo reale le competizioni di esport (eventi che ormai hanno più pubblico delle Olimpiadi) e camere nelle quali è possibile collegare la propria console.</p>
Tecnologie	<p>L’intelligenza artificiale rappresenta sempre più il presente per gli imprenditori che possono utilizzarla per soddisfare i bisogni dei turisti aumentando l’accessibilità fisica e concettuale, per sviluppare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Virtual assistant riguardante la fase di prenotazione; • Robot per accogliere i turisti all’interno delle strutture; • Analisi dei dati per personalizzare sempre più le offerte e gli itinerari che il turista vuole compiere; • Chatbot, messaggi interattivi, audio tour, virtual tour e traduzioni in tutte le lingue, per fornire informazioni tempestive su risorse naturali, infrastrutture generali e turistiche, luoghi di interesse, eventi.

	nuove esperienze multimediali che non trascurino l'inclusione del pubblico e l'impatto sull'ambiente	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

(tabella n.5, smart tourism, elaborazione propria con dati presi da agenda digitale dell'Emilia Romagna)

Capitolo 4: Le potenzialità delle smart destinations

4.1.0 Smart destination

Se il mondo di ieri era dominato da una concezione statica dei business, con prodotti e servizi forniti da una produzione di massa ed una forte standardizzazione, le cose ora sono cambiate: l'intelligenza artificiale sta rimodellando i business dei vari settori cercando la fidelizzazione del cliente, la personalizzazione dei beni e servizi e la creazione di un vero e proprio viaggio del cliente verso un mondo onirico, in cui possa vivere un'esperienza immersiva e memorabile; così, nell'industria turistica l'ITC crea e migliora le esperienze dei turisti al fine di aumentare il valore e puntare su una vera e propria customer satisfaction. L'obiettivo finale delle destinazioni turistiche intelligenti è migliorare l'esperienza dei turisti. Ciò può essere realizzato attraverso un'interfaccia tecnologica centrale che colleghi tutte le parti interessate, incorpori i dati richiesti da molte fonti e faciliti in tempo reale lo scambio dinamico di informazioni. Ciò aumenterebbe la produttività, faciliterebbe il processo decisionale e migliorerebbe l'esperienza dei visitatori (Jeong e Shin, 2019) in un contesto in cui le destinazioni devono favorire relazioni più profonde e una condivisione più intelligente delle conoscenze tra le parti interessate per rimanere innovative e competitive (Baggio et al, 2020).

Secondo Lopez de Avila (2015) una destinazione intelligente risulta essere una destinazione turistica innovativa, costruita con un'infrastruttura di tecnologia all'avanguardia che garantisce lo sviluppo sostenibile delle aree turistiche, accessibile a tutti, che facilita l'interazione e l'integrazione del visitatore con l'ambiente circostante, aumenta la qualità dell'esperienza nella destinazione e migliora la qualità della vita dei residenti. Pertanto, la caratteristica principale di una destinazione intelligente risulta quella di saper integrare le tecnologie nelle infrastrutture già esistenti. Queste tecnologie risultano essere: Internet delle cose, che permette di semplificare e soddisfare meglio le richieste dei clienti grazie ad oggetti "intelligenti", come sensori e dispositivi; servizi cloud, che permettono un comodo accesso alle applicazioni ed infine i servizi internet per l'utente finale. Accanto a queste tecnologie prendono sempre più rilievo tecnologie immersive come la realtà aumentata e quella virtuale per portare il cliente in una dimensione parallela che è in grado di fornire un viaggio "astronomico". Anche l'intelligenza artificiale svolge un ruolo chiave per le imprese quanto per il cliente, permettendo di automatizzare determinati processi e fornire assistenza grazie a dispositivi come chatbot che supportano il cliente in tutte le fasi del customer journey.

Una destinazione intelligente è composta tipicamente da 4 dimensioni:

- E-governance: la buona amministrazione della città non è efficace senza delle tecnologie che permettano di raccogliere dati, analizzarli e prendere decisioni strategiche a riguardo. Accanto a queste tecnologie si deve riconoscere la figura preponderante del cittadino, inteso come colui che è in grado di partecipare alla politica attiva della città, amministrarla e fornire feedback in tempo reale sulle decisioni prese dal governo. Risulta essenziale un cambio di paradigma: da governance unilaterale, a egovernance bilaterale, partecipativa e personalizzata al fine di raggiungere una migliore efficacia nella gestione delle destinazioni intelligenti. Grazie alle nuove tecnologie; infatti, sarà possibile personalizzare sempre più i servizi, potendo rispondere in modo tempestivo alle esigenze dei cittadini;
- Sostenibilità: il tema sulla sostenibilità è un tema caro degli ultimi decenni, la questione ambientale deve essere trattata con grande attenzione e precauzione ed il ruolo delle tecnologie permette senza dubbio di raggiungere uno sviluppo sostenibile, ma la sostenibilità non riguarda solo il tema ambientale ma anche quello economico e sociale, in particolare riguardo al tema economico le smart destination mirano ad un'ottimizzazione del rapporto costo e ricavo, mentre riguardo la dimensione sociale l'obiettivo è quello di garantire pari opportunità a tutti, permettendo una riduzione dell'emarginazione.
- Vivibilità: questo termine appare in letteratura come controverso, tuttavia è comunque possibile delineare cosa si intende per una destinazione vivibile. Essa dovrebbe incorporare la sicurezza dei turisti e dei cittadini. Una città vivibile è la base per essere una meta turistica, in quanto permette una migliore esperienza del consumatore. Tuttavia, la sicurezza non è l'unica chiave per una maggiore vivibilità: essa si lega anche al concetto di poter spostarsi liberamente da un luogo ad un altro e offrire opportunità ai residenti di interagire con le altre persone, come ad esempio l'utilizzo di applicazioni che promuovono eventi Erasmus o ristorazione fai da te con persone provenienti da culture differenti;
- ITC: che comprende tutte le tecnologie per ottimizzare e rendere migliore una destinazione.

4.1.0 Il ruolo delle DMO nelle smart destinations

Le DMO sono organizzazioni senza scopo di lucro responsabili del management e del marketing di una determinata destinazione attraverso la sua promozione. Esse forniscono una piattaforma

tecnologica comune dove tutte le parti interessate del settore possono connettersi ed interagire tra di loro (DMS). Le DMS servono, secondo Wang e Russo (2007), per assolvere ad alcune funzioni principali ed indispensabili quali: la fornitura di informazioni di viaggio accurate e tempestive; comunicazione efficace con i visitatori della destinazione; affidabilità delle transazioni; creazione e gestione dei rapporti con le parti interessate del settore. Secondo i responsabili delle DMO, molto spesso si trascura il ruolo dei cittadini che vivono nella destinazione, ma essi dovrebbero essere presi in considerazione nella destinazione intelligente. Infatti, vi è da tenere in considerazione questo trade-off tra visitatori e cittadini, siccome, molto spesso, questi ultimi soffrono a causa dell'over tourism e protestano contro la mala gestione del turismo; tuttavia, i visitatori rappresentano l'incarnazione del profitto per le città, occorre quindi tenere in considerazione i due punti di vista, cercando di avvantaggiarli entrambi. Secondo diversi rappresentanti dei DMO la robotica legata a servizi in camera ed alla fornitura dei servizi potrebbe essere una strada interessante da percorrere, ma sarà opportuno valutare bene l'investimento, dato che la robotica ha un ROI maggiore in alcuni settori piuttosto che altri. Invece, i veicoli autonomi sono stati visti come una componente essenziale delle destinazioni intelligenti, in quanto consentono di semplificare la mobilità delle destinazioni. Inoltre, dotarsi di sistemi intelligenti permette di razionalizzare il traffico ed evitare congestioni stradali che aumentano l'inquinamento atmosferico e di diminuire gli incidenti, a favore di una maggiore sicurezza. A proposito di congestione, questa si può creare anche a causa dei turisti, per questo sempre più le nuove tecnologie cercano di affrontare il problema dell'over tourism segnalando in tempo reale quali sono i luoghi più affollati ed in quale momento, al fine di spingere la folla a spartirsi i luoghi in momenti diversi. Altra questione emersa nelle interviste risulta essere in problema di un'assenza di una piattaforma comune per poter consumare beni e servizi. Molto spesso ci sono app per musei, ristoranti, parcheggi ecc...ma non un'unica vera piattaforma che permette di semplificare al turista la ricerca delle informazioni(Sokokina et.al.,2022).

4.2.0 Smart hospitality

L'analisi sulle smart destination ha messo in luce che al loro interno collaborano attori locali privati come gli hotel, agenzie di viaggio ed intermediari per rendere un luogo turistico desiderabile, e gli attori pubblici come il comune o la regione di riferimento al fine di aumentare le entrate del luogo. Se gli attori privati, spesso, sono in competizione tra loro, l'intesa tra settore pubblico e settore privato dovrebbe essere collaborativa, al fine di contribuire all'appetibilità

della smart destination. Inoltre, all'interno di una stessa destinazione si possono identificare due tipi di soggetti: a livello "macro" vi è la regione, la città o il comune stesso, mentre a livello "micro" operano le imprese.

4.2.1 Dimensione micro

Nella dimensione micro-turistica, lo smart tourism, non sarebbe smart senza i luoghi che si occupano di ricevere i turisti e di accompagnarli lungo la loro vacanza memorabile. Le strutture preposte per all'ospitalità operano con diversi stakeholder al fine di creare valore per il cliente, ma anche per tutti i portatori di interessi. La teoria degli stakeholder, presuppone, Infatti che i collegamenti inter-organizzativi siano essenziali, poiché migliorano la stabilità attraverso relazioni di potere rafforzate, una migliore mobilitazione delle risorse e una maggiore formazione di coalizioni. Il concetto di hotel incorpora in sé diversi stakeholder a cui deve fornire valore, essi sono:

- La proprietà alberghiera: essa deve saper coordinare le risorse interne al fine di creare valore per il cliente. L'ospitalità intelligente è il mezzo attraverso il quale si riesce a raggiungere questo risultato, ed è basata sull'utilizzo delle tecnologie intelligenti che si occupano di raccogliere dati accurati ed affidabili in tempo reale, con il fine di consentire un targeting più preciso dei clienti che consentirà di migliorare le campagne marketing con le quali si cercherà di attirare in modo efficace i potenziali clienti e di fidelizzare maggiormente quelli già acquisiti. Sulla base dei dati provenienti dal web sarà possibile applicare il revenue management per cercare di applicare dei prezzi dinamici, ottimizzando così i profitti. Inoltre, l'esperienza risulterà maggiormente personalizzata: sapendo in anticipo cosa vorrà quel determinato profilo cliente, sarà possibile offrire servizi ed esperienze maggiormente coerenti con i suoi interessi, eliminando così di fatto gli sprechi ed aumentando la sua soddisfazione. Anche gli obiettivi di efficienza operativa possono essere raggiunti attraverso le nuove tecnologie: con sistemi intelligenti sarà possibile gestire in modo proattivo risorse costose come il personale, l'energia e la gestione degli edifici;
- Ospiti dell'albergo: essi sono il cuore del successo della proprietà alberghiera. Fidelizzare il cliente, rendere le sue esperienze memorabili e personalizzare sempre più i servizi offerti appare come una sfida che l'ultimo decennio deve saper affrontare. La smart hospitality può facilitare una comprensione più completa delle esigenze degli

ospiti, con conseguente riduzione degli sprechi di marketing. La possibilità data dalle tecnologie di poter captare i desideri dei clienti è in grado di creare dei soggiorni migliori, un passaparola positivo e maggior successo per l'impresa. Occorre prestare attenzione alla troppa tecnologia, però, che può risultare agli occhi del cliente come qualcosa di negativo. Per esempio, dotare tutta la struttura di servizi di robotica potrebbe far perdere all'ospite l'interazione umana, che risulta una caratteristica fondamentale per un'ospitalità calorosa e familiare;

- Proprietari di asset alberghieri, essi si occupano di fornire il capitale necessario per sviluppare e gestire la proprietà;
- Marchi e catene alberghiere, rappresentano tipicamente un vantaggio per la proprietà alberghiera, grazie alla messa a disposizione di una comprensione più chiara di cosa possano aspettarsi i clienti usufruendo della struttura. Il marchio compie così un ruolo fondamentale per aumentare la visibilità delle varie strutture e così anche delle varie destinazioni. Un marchio importante avrà quindi un effetto positivo sui ricavi, sulla redditività e sulle valutazioni delle proprietà alberghiere;
- Operatori, essi gestiscono la proprietà per conto dei proprietari e devono saper utilizzare le tecnologie per massimizzare i ricavi e l'efficienza operativa. Per esempio, i responsabili delle risorse umane, attraverso le tecnologie, sono in grado di facilitare la gestione dei turni, reclutamento attraverso agenzie esterne e gestione delle buste paga. Tuttavia, dal lato dei dipendenti il problema si pone quando la troppa tecnologia risulta incomprensibile ai loro occhi, ritenendola una minaccia al loro impiego;
- Intermediari, i servizi alberghieri, solitamente, sono affiancati a intermediari come agenzie di viaggio, tour operator ed organizzazione per la gestione delle destinazioni, che certamente aiutano ad aumentare il volume di clienti in una destinazione, ma anche se gli hotel si affidano a intermediari, le relazioni sono state tradizionalmente conflittuali. Pur apprezzando il business offerto, gli hotel sono in gran parte risentiti dalle commissioni risultanti, e molti di loro hanno istigato campagne di prenotazione diretta per scoraggiare le prenotazioni da parte di terzi (Abdullah et al., 2022)

In generale, un turista valuta positivamente la sua esperienza, se tutti i luoghi della destinazione di riferimento contribuiscono alla costruzione della sua Customer

satisfaction. Ristoranti, chioschi, hotel, bar e altri luoghi di svago contribuiscono certamente alla sua soddisfazione. In letteratura si ritrovano diversi studi sul rapporto tra l'influenza dei sistemi informativi intelligenti, gestione intelligente del turismo, visite turistiche, e-commerce, traffico intelligente e previsioni intelligenti, che sono riassunte con l'acronimo STA, sull'immagine percepita della destinazione e dell'immagine della destinazione sull'intenzione comportamentale. Tavitiyaman et.,al (2013), in particolare hanno mostrato come i sistemi informativi intelligenti, le visite turistiche intelligenti, il commercio elettronico e la sicurezza intelligente influiscono positivamente sull'immagine percepita della destinazione dai turisti. Tuttavia, l'efficacia della gestione dell'orario intelligente e del traffico intelligente non ha alcun effetto sulle immagini di destinazioni percepita. Dal punto di vista manageriale, lo sviluppo delle STA dovrebbe essere un obiettivo prioritario per aumentare l'appeal della destinazione turistica. Ad esempio, per le destinazioni dello shopping, i sistemi di e-commerce potrebbero svolgere un ruolo importante nel migliorare l'immagine percepita della destinazione. Pagamenti mobili, prenotazioni online, online coupon presso chioschi possono facilitare la comodità dei turisti; così come garantire sistemi di e-commerce sicuri e di alta qualità può aumentare la fiducia dei turisti quando effettuano pagamenti e prenotazioni, inoltre i dati acquisiti possono essere utili per future analisi, marketing e pianificazione strategica. Gli operatori turistici dovrebbero adottare nuovi sistemi informativi intelligenti per migliorare l'esperienza turistica, aumentando la soddisfazione e promuovendo future intenzioni comportamentali. Inoltre, informazioni complete sui flussi turistici, tempi di coda, mappe elettroniche e consigli sui tour elettronici possono aiutare i turisti a prepararsi al meglio per la loro esperienza di viaggio, ma queste informazioni devono essere semplici e chiare da leggere. Il tempo impiegato nella ricerca di informazioni influisce sulla percezione dei turisti STA, immagine di destinazione percepita e intenzione comportamentale. L'efficacia delle STA varia in base al grado di ricerca delle informazioni. Giordania et al. (2013) hanno sostenuto che comportamenti specifici durante il viaggio possono essere collegati a diversi comportamenti di ricerca delle informazioni. Turisti che trascorrono più tempo su Internet durante un viaggio tendono a percepire l'efficacia positiva delle STA, avere una migliore immagine della destinazione e possedere un'intenzione comportamentale potenziata; è vero il contrario per turisti che trascorrono meno tempo su Internet alla ricerca di informazioni di viaggio. Con più tempo dedicato alla ricerca di informazioni, i fornitori di servizi turistici e le organizzazioni di destinazione dovrebbero concentrarsi

su determinati problemi, come ad esempio l'efficienza dei sistemi di risposta alle emergenze, l'accessibilità dell'USB caricabatterie e utilizzo efficiente dell'energia. Affrontare queste preoccupazioni può migliorare il valore di una destinazione e di conseguenza rafforzare l'interesse dei turisti sulle intenzioni di rivisitare e consigliare una destinazione.

Il ruolo della tecnologia applicato alle destinazioni appare quindi una rivoluzione vantaggiosa, anche Sustacha et.,al (2008) hanno dimostrato che l'uso della tecnologia ha un impatto positivo sull'esperienza di viaggio dei turisti. In particolare, le applicazioni mobili mediano l'esperienza e il comportamento del turista e possono influenzare il benessere psicologico dei turisti. Secondo questo studio la disponibilità di informazioni permette una maggiore soddisfazione del cliente, consentendogli di visualizzare le attività che più gli aggradano e potendo prendere decisioni tempestive sul suo viaggio memorabile. Così, anche l'interattività influisce positivamente sulla felicità del cliente, in quanto permette di accumulare ed analizzare dati al fine di garantire al turista un'esperienza ad hoc. Tuttavia, ciò che influisce negativamente riguarda la mancanza di percezione di privacy da parte del turista quando utilizza delle tecnologie, per cui occorrerà cercare di garantirla maggiormente. In tema di valenza strategica, gli autori, hanno potuto riscontrare che esistono differenze statisticamente significative tra stati e continenti riguardo la relazione tra utilizzo di tecnologie e soddisfazione del turista; infatti, la correlazione risulta maggiore tra Europa ed Eurasia, ma la relazione è meno evidente nella regione asia e pacifico e ancora meno nelle Americhe. Inoltre, anche la predisposizione ad un ambiente tecnologico gioca un ruolo cruciale: dove il paese è meno predisposto, la correlazione sarà minore, ma vi è da stare attenti a non utilizzare troppa tecnologia nella smart destination in quanto potrebbe ledere la soddisfazione del cliente lasciandolo privo di sensazioni reali. Le conclusioni di questo studio evidenziano, quindi, come il ruolo della tecnologia possa apportare un contributo significativo nella soddisfazione verso il cliente. A livello manageriale, la creazione di app e tecnologie a supporto e la comunicazione sui social media dovrebbero essere costituite soprattutto per migliorare gli attributi di informatività ed interattività, tuttavia occorre garantire e tutelare la privacy dei turisti per rendere soddisfacente la loro customer journey.

L'ospitalità intelligente apporta una serie di vantaggi co-creando valore sostenibile per ciascuno stakeholder nell'ecosistema della destinazione. Gli ospiti traggono, così, valore da esperienze memorabili da proprietà alberghiere e soggetti connessi. Questo non sarebbe possibile senza i big data, un ambiente intelligente, la reingegnerizzazione dei processi e la sostenibilità nel contesto della destinazione. Così per raggiungere l'efficacia della smart hospitality le destinazioni intelligenti dovranno usufruire dei big data che costituiscono una importante base di supporto decisionale e per la pianificazione strategica, permettendo di prevedere i modelli comportamentali dei clienti e di adattare le proposte in modo dinamico (Stylos et al.;2021). L'ambiente intelligente crea una nuova struttura informativa e una rete digitale che supporta l'ecosistema interconnesso e interoperabile tra le parti interessate. La reingegnerizzazione dei processi consentirà agli hotel di utilizzare i big data per co-creare valore in modo dinamico per ciascuno stakeholder. Consentirà, inoltre, la riprogettazione dell'erogazione dei servizi offerti dalle varie strutture all'ospite. Mentre, per quanto riguarda la sostenibilità, i clienti sono più fedeli alle organizzazioni responsabili, che contribuiscono ad uno sviluppo sostenibile del pianeta. A livello macro

4.3.0 Dimensione macro turistica

Se ci spostiamo dal lato delle strutture ricettiva a quello della città vera e propria, l'idea di turismo smart può essere implementato con una politica favorevole a questo tipo di visione. Le nuove tecnologie permettono di creare valore per i cittadini e i turisti permettendo loro di usufruire di opportunità uniche nel loro genere.

4.3.1 Milano

Milano, in quanto smart city, ha cercato di implementare l'uso della tecnologia e di applicarla nel quotidiano, attraverso sistemi digitali.

Governance:

PSC giustizia è un esempio di piattaforma nel campo della giustizia che permette di collegare il processo civile in chiave elettronica per coinvolgere tutte le parti interessate che potrebbero trarne vantaggio. Le conseguenze di questo progetto sono il miglioramento dei costi, l'aumento della qualità dell'attività giudiziaria e la riduzione dei procedimenti.

Ambiente:

Milano ha inaugurato S.C.U.O.L.A che mira a migliorare l'efficienza energetica attraverso l'inserimento di stazioni elettriche di ricarica, impianti fotovoltaici e dispositivi di controllo,

monitoraggio e gestione dell'energia utente. Così come il progetto E-WESTE mira a migliorare l'economia circolare attraverso il riciclo dei metalli con un minor impatto ambientale.

Mobilità intelligente:

URBe-LOG è un progetto che mira a migliorare i servizi di trasporto delle merci attraverso una piattaforma online per la gestione della logistica nelle aree urbane. Se questo riguarda principalmente le imprese, per le persone la grande accessibilità a mezzi quali metro, tram e treno permettono ai turisti e cittadini una migliore vivibilità. I tempi di attraversamento da una zona all'altra appaiono brevi, ma congestionati a causa della sovrappopolazione e della densità turistica e cittadina del luogo, a tal proposito, molto spesso, Google Maps può fornire soluzioni indicando quale sia il momento migliore per poter disporre di un mezzo pubblico.

Coesione sociale:

Ability telerehabilitation ha l'obiettivo di gestire e monitorare i soggetti affetti da malattie neurodegenerative. Grazie a questa piattaforma, la pubblica amministrazione è in grado di valutare e indirizzare i servizi di assistenza domiciliare e ridisegnare gli spazi urbani per renderli accessibili a giovani e anziani.

Turismo:

Nel settore turistico sono stati sviluppati diversi progetti per aumentare l'appeal della destinazione facendola divenire maggiormente smart, tra questi sono stati implementati progetti come gli hotel anallergici, in grado di fornire camere d'albergo adatte ad ospiti con allergie respiratorie; menù intelligente, costruito mediante una web app che traduce il menù del ristorante nella lingua desiderata; Senza limiti, piattaforma mediante la quale si cerca di fornire risposte tempestive ed adeguate a qualsiasi problema per promuovere il turismo che soddisfi le esigenze di tutti, anche delle persone con maggiori difficoltà; EXP-LORE MILANO, progetto attraverso il quale si illustrano le opere d'arte e le strutture più significative, fornendo un vero e proprio itinerario nelle vie della città; Storia del cibo italiano, piattaforma attraverso la quale sono disponibili fotografie e video digitali che raccolgono storie riguardo al cibo italiano.

4.3.2 Singapore

La strategia di Singapore si fonda sulla creazione di una città a tutti gli effetti intelligente, per cercare, attraverso le tecnologie, di sottolineare il suo carattere di destinazione smart, il cui obiettivo non si fonda solo sull'aumento della redditività, ma anche sul miglioramento della qualità di vita di tutti i vari stakeholder.

Governance intelligente:

La città di Singapore è decisamente ambiziosa in tema di governance e risulta un modello da seguire; difatti, il 98% dei servizi è online e accessibile a tutti. Inoltre, le persone possono condividere proprie idee e feedback attraverso un portale informatico, come l'app Beeline che fornisce un servizio basato sulla domanda per creare nuovi percorsi di trasporto sulla base delle esigenze pubbliche

Ambiente intelligente:

L'impegno di Singapore per la sostenibilità appare inestimabile, nella zona di Marina Bay si trovano degli enormi alberi meccanici che sono in grado di moderare la temperatura e di raccogliere acqua piovana. Sulla chioma presentano pannelli solari al fine di generare energia elettrica e risultano anche un'attrazione per i turisti. Nel 2016 contava già 2155 edifici verdi ed entro il 2030 la percentuale crescerà fino all'80%.

Mobilità intelligente:

In questo ambito sono stati applicati dei sensori e semafori intelligenti per tracciare il traffico ed evitare il congestionamento. Questo è stato limitato anche grazie alla politica di incentivi per scoraggiare l'uso dei veicoli privati, come un sistema di tariffazione stradale elettronica e aliquote fiscali elevate per le auto nuove. La coesione sociale abbraccia la mobilità intelligente grazie ad apposite card che permettono agli anziani di prolungare il tempo di attraversamento pedonale, ed i parcheggi sono costantemente monitorati per permettere agli autisti di visualizzare in app il parcheggio più vicino disponibile, riducendo al contempo l'inquinamento atmosferico.

Economia intelligente:

L'utilizzo di ITC prevede il miglioramento della competitività di settori economici chiave fornendo alle imprese una piattaforma che supporti l'innovatività.

Turismo

Nell'ambito propriamente turistico della destinazione, Singapore già nel 2010 ha lanciato una piattaforma digitale chiamata Singapore Tourism Board (STB), che è stata in grado di stimolare l'interesse turistico di visitatori e cittadini. Il carattere distintivo di questa piattaforma è la sua natura personale, intesa come la capacità di fornire un'esperienza personalizzata a tutte le persone che la utilizzano. La piattaforma è collegata anche ad altre applicazioni come Tripadvisor, consentendo di mostrare recensioni e opinioni per guidare i turisti ed i cittadini a valutare attentamente le varie esperienze.

4.3.3 Londra

Londra è una città che ha saputo distinguersi negli anni come destinazione prettamente turistica per i suoi paesaggi urbani e l'uso efficace della tecnologia per creare una sinergia tra ambiente digitale e fisico.

Governance intelligente:

Come supporto all'amministrazione pubblica ci ha pensato ancora una volta la tecnologia, che ha concesso al sindaco di vedere in tempo reale i dati sull'andamento della capitale grazie ad un iPad legato ai vari sensori presenti nella città. Grazie a ciò, la pubblica amministrazione è in grado di fornire soluzioni in tempo reale al fine di rendere l'esperienza dei cittadini e dei turisti il più vivibile possibile.

Ambiente intelligente:

L'uso di tecnologie intelligenti permette di gestire meglio la domanda e l'offerta di energia elettrica e di acqua. L'utilizzo di impianti totalmente reingegnerizzati come gli smart meter consentono un'analisi puntuale sui dati di consumo ed una maggiore riduzione degli sprechi.

Mobilità intelligente:

Per ridurre le congestioni stradali, Londra ha stabilito una tassa sulla congestione, che ha ridotto il numero dei veicoli nel quartiere centrale, mentre i bus sono dotati di una tecnologia tale da permettere di visualizzare in tempo reale il loro arrivo alla fermata.

Economia intelligente:

Level 39 è uno dei più grandi acceleratori che già collabora con molte aziende per creare nuove modalità di pagamento in formato elettronico. Ad esempio, ZipZap consente agli utenti di acquistare i prodotti online e di completare il pagamento in una stazione di servizio, migliorando l'accesso ai vantaggi dei prezzi online per le persone che non sono in grado di pagare digitalmente.

“Persone intelligenti”

Talk London è una piattaforma digitale che ospita discussioni online a cui partecipano i cittadini al fine di trovare soluzioni. Il sito fornisce oltre 500 set di dati e diversi sondaggi e focus group su una vasta gamma di argomenti.

Vita intelligente:

Il London Schools Atlas è una mappa online interattiva che offre una visione dettagliata delle scuole di Londra e che comprende la frequenza e la potenziale domanda futura di posti scolastici al fine di garantire posti sufficienti per tutti i bambini della città.

Turismo:

Tra i migliori strumenti digitali implementati per i turisti c'è l'app London Official City Guide, che include mappe offline e GPS, itinerari personalizzati, consigli sul meteo ed indicazioni di viaggio passo a passo. Inoltre, l'app Museum of London porta le persone in varie località intorno a Londra usando la mappa o il GPS. Una volta giunti sul luogo la piattaforma sovrapporrà la fotografia storica a quella reale, fornendo un breve sguardo su come appariva il passato. (Della Corte et.al., 2017)

La pianificazione della smart city risulta quindi essenziale in termini di offerta turistica e di brand image della destinazione. Tanto più una città riuscirà a implementare servizi efficaci per i cittadini e turisti, tanto più potrà aumentare l'immagine della destinazione. Così ci si sposta da un mondo in cui la città viene vista come luogo principalmente di lavoro, ad una città in cui la vita delle persone risulta importante, così come la loro emancipazione. Le politiche pubbliche sulle smart destination possono aumentare la crescita economica delle destinazioni, fornendo incentivi alle imprese ad investire nelle destinazioni, come agevolazioni fiscali, sovvenzioni ed altro sostegno finanziario. Inoltre, crea un ambiente favorevole in cui le imprese possono operare, fornendo ad esempio accesso ad infrastrutture, tecnologie e altre risorse, facilitando così la loro espansione e di conseguenza la crescita dei posti di lavoro. Inoltre, con politiche smart, le destinazioni rimangono vivibili e attraenti dal punto di vista del turismo, incrementando così il numero di turisti e le loro spese. Le politiche saranno in grado di promuovere la sostenibilità, grazie alle smart destination, e di condividere e fungere da modello per le altre destinazioni, grazie all'incoraggiamento dell'utilizzo di trasporti pubblici, l'incentivazione all'uso di fonti rinnovabili e la promozione della gestione responsabile dei rifiuti. Inoltre, garantendo l'accesso a servizi affidabili e mobili a internet e sviluppando infrastrutture che supportino l'uso della tecnologia digitale si creano le condizioni abilitanti per il turismo intelligente, così come l'utilizzo delle piattaforme digitali per la prenotazione ed il pagamento, che aumenteranno i visitatori turistici.

4.4.0 Misurazione dei risultati

Dal punto di vista delle scelte di policy, deve essere possibile conoscere il posizionamento della destinazione su scala mondiale, così come sapere su quali temi risulta più competitiva; altresì occorre saper monitorare i risultati per capire quali sono le aree chiave che presentano una maggiore criticità. In letteratura sono presenti vari metodi che forniscono ai policy maker un supporto gestionale per analizzare la propria situazione attuale e prendere decisioni future. Molto spesso, le smart city utilizzano la sentiment analysis per monitorare il livello di

soddisfazione delle persone ed avere feedback sulle loro azioni di governo, permettendo una migliore comprensione del grado di positività o negatività dell'umore, questo metodo appare molto efficace, ma trascura l'individualità delle persone; in altre parole, con la sentiment analysis non è possibile rispondere alla domanda: "perché si sente così?"(Ivars-Baidal et al.,2021). I governi utilizzano sempre più, accanto all'analisi del sentiment, vari indicatori per monitorare la loro competitività. A tal proposito, l'indice di competitività dei viaggi e del turismo (TTC) è una misura della performance dei viaggi e del turismo di un paese, confrontabile con altri paesi. Il TTC si basa su una serie di diversi fattori, tra cui la qualità delle infrastrutture, il costo delle attività imprenditoriali, la disponibilità di risorse umane, il livello di sicurezza e protezione, la qualità dell'ambiente e il livello di governance. Esso è stato utilizzato per confrontare le aree di forza e di debolezza nel settore del turismo di un paese e per supportare sia le decisioni politiche, oltre a valutare l'impatto dei cambiamenti politici sull'industria del viaggio e del turismo.

Autori e anno	Domanda di ricerca	di metodo	Caratteristiche campione
Sokorina et.,al, 2022	Il ruolo che svolgono le DMO nel migliorare la smart destination	Suddiviso in due fasi: la prima si è concentrata sulla valutazione del contenuto, della portata e della capacità dei DMS per identificare funzioni e componenti essenziali per ogni destinazione intelligente; la seconda fase si è concentrata sulle interviste con una serie di stakeholder competenti nelle smart destinations	Campione DMO

Sustacha, et.al.,2023	Il ruolo della tecnologia nel migliorare l'esperienza turistica nelle destinazioni intelligenti	Meta-analisi	Sono state selezionate solo titoli e abstract relativi solo all'STT e all'esperienza turistica nelle destinazioni intelligenti. Inoltre, per essere inclusi nello studio, gli articoli dovevano avere determinate caratteristiche, tra cui: essere capitoli di libri, atti di conferenza o articoli scientifici; sono state presi in considerazione solo articoli in lingua spagnola o inglese; sono state inclusi articoli contenenti coefficienti di correlazione o regressione. Il
			campione finale è formato da 37 articoli, con 14276 indagini condotte in 14 paesi diversi
Ivars-Baidal et.,al, 2021	Misurare i progressi delle smart destinations	La prima fase si è concentrata sullo sviluppo e sulla classificazione di alcuni indicatori, adottando il modello di Ivars Bidal; mentre la seconda fase si è concentrata sullo sviluppo degli indicatori.	18 destinazioni della regione Valenciana.
Della Corte et.,al, 2017	Impatto del turismo competitivo	Archivi, interviste, questionari e osservazioni	Milano, Singapore, Londra e Johannesburg

TaviEyaman et.,al,2021	L'influenza dello smart tourism sull'immagine della desEnazione e sul comportamento dei consumatori	Interviste	TurisE che hanno visitato Hong Kong e hanno uElizzato le STA tra luglio e agosto 2019. Il campione effeVvo è di 500 persone reclutate in 3 diverse aCrazioni turisEche.
Buhalis et.,al, 2023	Analisi della smart hospitality	Analisi e rielaborazione di 145 arEcoli sulle smart desEnaEons	145 arEcoli focalizzaE sulla smart hospitality

(tabella n.6, fonti smart destination, elaborazione propria)

Capitolo 5: Barcellona come smart destination

5.0.0 Il caso Barcellona

Barcellona rappresenta un esempio lampante di vera e propria smart city. Se ci addentriamo nelle sue vie si può respirare aria di innovazione da tutte le parti: la tecnologia è presente un po' ovunque per cercare di semplificare il processo decisionale degli utenti e per fungere da supporto, i mezzi di trasporto sono efficienti e ben connessi, così come molte strutture si stanno dotando di strumenti per generare energia pulita. Tra il blu del mare ed il verde delle colline, la città di Barcellona offre diverse attività da svolgere ogni giorno, arrivando così ad essere una delle mete più ambite.

5.1.0 Metodologia

L'obiettivo della ricerca è stato quello di cercare di capire la percezione dei turisti in merito a dimensioni ritenute rilevanti per una smart city e per la smart hospitality. Queste dimensioni riguardano la sostenibilità ambientale, la coesione sociale, la tecnologia, i trasporti ed il turismo. Per farlo ho redatto un questionario con 30 domande da sottoporre ad un campione di persone che dovevano rispecchiare due requisiti: aver visitato Barcellona come turisti ed aver visitato il luogo negli ultimi due anni. Nonostante il mio tentativo di postare il mio sondaggio sul gruppo di Whatsapp di "turisti a Barcellona" non ho avuto risposta e così ho proceduto in maniera diretta con un campionamento di convenienza, sottoponendolo a persone che conosco direttamente e che sapevo avessero visitato la città negli ultimi due anni. In seguito, ho intervistato lo stesso campione di persone per approfondire i temi che sono stati trattati nel sondaggio per indagare la reale percezione dei turisti. Chiaramente, l'adozione di questo criterio rende i risultati dello studio non generalizzabili, ma costituisce comunque una valida base a scopo esplorativo. Le risposte raccolte sono state pari a 50 e salvo diversa indicazione, si intende da qui in poi che le domande prevedono risposte su una scala graduata da 1 a 10. Il campione è costituito da 50 persone di cui 23 femmine e 27 maschi con un età compresa tra 23 e 64 anni.

5.2.0 Analisi delle aree chiave in una smart destination

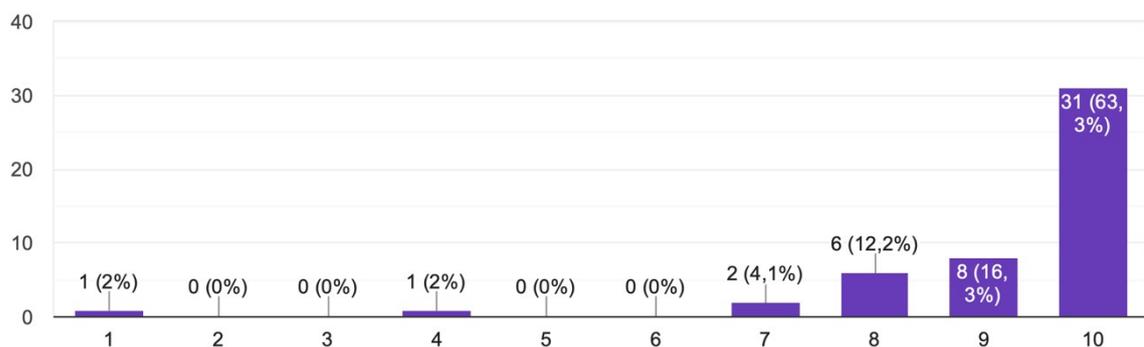
5.2.1 Ambiente

Nel questionario sono state poste diverse domande relative al tema ambientale, inteso sia come capacità di avere aree verdi nella città sia come dotazione di elementi sostenibili. Sulla prima

chiave di lettura si può notare come per i turisti la presenza di aree verdi in una smart destination sia molto importante e l'hanno ritrovata abbastanza anche in una meta come Barcellona. Tuttavia, il valore della media per la domanda “quanto reputi importante la presenza di aree verdi in una destinazione risulta essere pari a 9.16 mentre la media risultante dalla domanda “secondo te quanto sono presenti le aree verdi in Barcellona” risulta essere pari a 7.04, per questo vale la pena di investire su un aspetto ritenuto così importante. Dalle interviste è emerso come Barcellona sia ricca di parchi e zone verdi ma alcune zone sono certamente migliorabili; infatti, secondo alcuni intervistati “la natura dovrebbe prendere il posto del cemento dove quest’ultimo non serve”, “riqualificare zone grigie può aiutare la città a riportare la natura all’interno della città”. Mentre chi ha giudicato negativamente la presenza di aree verdi come cardine fondante di una città ha sostenuto che “la troppa natura attira insetti indesiderati che minano la tranquillità”. In generale, però, gli intervistati desidererebbero più natura in una città come Barcellona in quanto “nonostante siamo esseri digitalizzati, abbiamo bisogno di ritrovare la pace e la serenità con il verde del pianeta”.

Secondo te quanto è importante la presenza di aree verdi in una città?

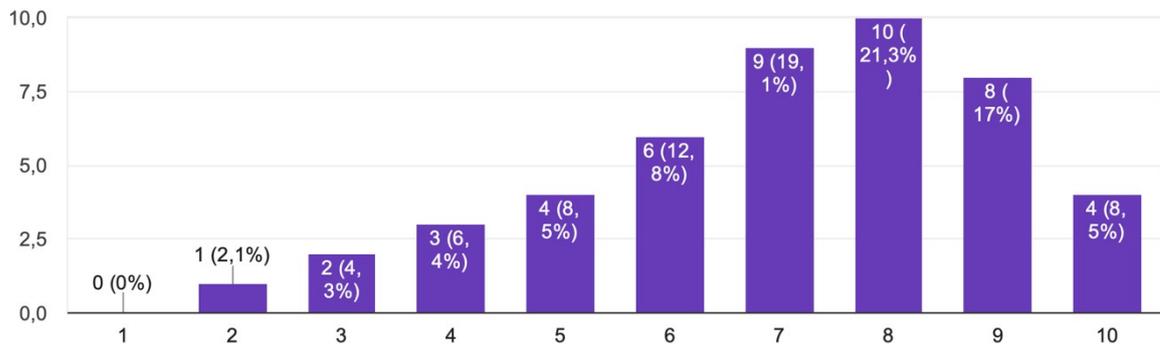
49 risposte



(Figura n.10 , presenza area verdi, elaborazione automatica di google forms)

Secondo te in Barcellona le aree verdi quanto sono presenti?

47 risposte



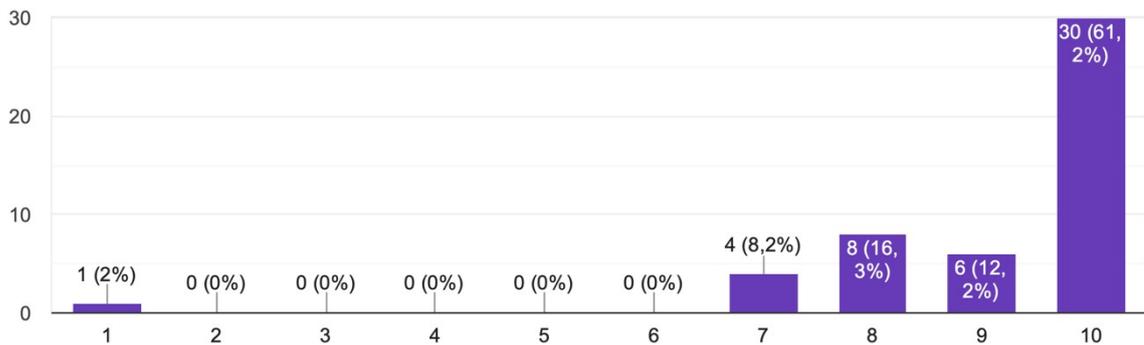
(Figura n.11, aree verdi in Barcellona, elaborazione automatica di google forms)

5.2.2 Gestione dei rifiuti

La gestione dei rifiuti in una destinazione deve poter essere efficiente ed essere gestita in modo ottimale per consentire ai residenti ed ai turisti una migliore vivibilità. Molto spesso, dove la raccolta dei rifiuti non viene ottimizzata si creano problemi di cattivi odori nelle città che possono destare fastidio nelle persone e la non curanza della pulizia può attirare esseri indesiderati come i topi. Secondo quanto appreso dal sondaggio, il campione reputa importante la gestione efficiente della raccolta dei rifiuti con una media di 9.12, mentre in Barcellona hanno ritrovato una gestione dei rifiuti discreta con un punteggio in media pari a 7.21. I problemi maggiormente emersi sono relativi al fatto che in alcune zone della città, specialmente quelle maggiormente turistiche, vi sono dei bidoni piccoli e scollegati da un vero e proprio sistema centrale di smaltimento, che attira bestie indesiderate e questo crea insoddisfazione e percezione di poca pulizia in alcune zone della città. Un altro problema emerso è quello della presenza di tanfo in alcune strade e mal odore a causa del poco lavaggio delle strade stesse. Certamente anche sul piano della pulizia e dello smaltimento dei rifiuti si può migliorare. Secondo alcuni intervistati “la pulizia delle spiagge risulta efficace, ogni giorno vengono pulite e la sera il sistema di vigilanza controlla che le persone non lascino rifiuti sulla spiaggia”, ma “la rara presenza di posacenieri per le strade porta le persone a gettare le sigarette per terra e questa risulta certamente una cosa migliorabile”.

Quanto reputi importante la gestione della raccolta dei rifiuti in una città?

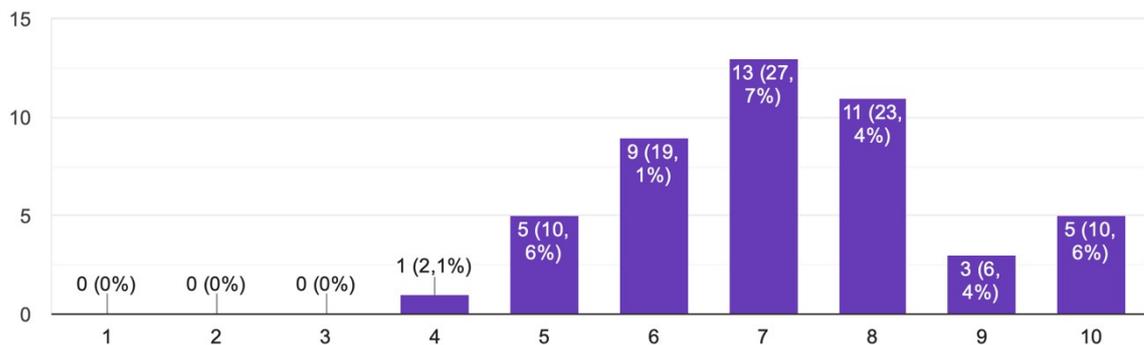
49 risposte



(Figura n.12, gestione rifiuti, elaborazione automatica di google forms)

Secondo te Barcellona quanto gestisce in modo efficiente la raccolta dei rifiuti?

47 risposte



(figura n.13, gestione rifiuti in Barcellona, elaborazione automatica di google forms)

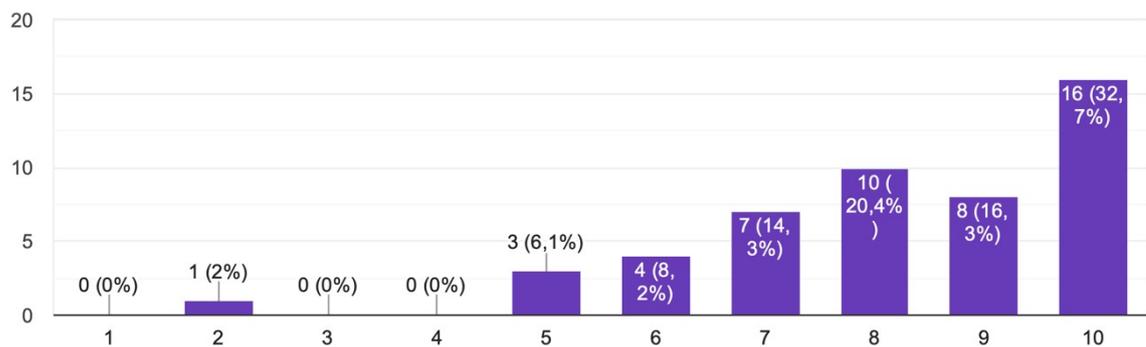
5.2.3 Piste ciclabili

La presenza di piste ciclabili in una città è indispensabile per ridurre l'inquinamento atmosferico, ma hanno anche un effetto benefico sugli esseri umani: utilizzare le biciclette permette di uscire dallo stato di sedentarietà ritrovando un equilibrio psicofisico migliore. In una destinazione le piste ciclabili devono essere ben collegate per garantire sicurezza ai conducenti e comodità. Barcellona è dotata di servizi di bike sharing che consentono di poter usufruire di bici pubbliche per 24 ore al giorno e per 365 giorni l'anno. In tutto la città dispone di 4000 bici meccaniche e 3000 bici elettriche che possono essere pagate con un sistema

contactless. Il campione preso in considerazione nel questionario ha reputato molto utile la presenza di piste ciclabili in una destinazione, con un punteggio in media pari a 8.20, valore che non si discosta molto dal punteggio in media dato per la presenza delle stesse in Barcellona pari a 7.80. Da quanto emerso dagli intervistati la presenza di piste ciclabili in Barcellona “permette molte volte di ridurre i tempi di spostamento da un quartiere all’altro” ma “dovrebbero essere dotate di un navigatore o un assistente vocale per permettere a tutti di raggiungere il posto desiderato senza difficoltà” tuttavia occorrerebbe un investimento iniziale importante che sì, sarebbe in grado di aumentare la soddisfazione dei visitatori, ma potrebbe vincolare delle risorse utilizzabili per altri fini. In ogni caso dalle interviste non sono emerse altre questioni migliorabili se non il fatto che “di notte molte stazioni di bike sharing non funzionano” o che “molte volte alcune biciclette non risultano utilizzabili a causa del fatto che le persone le ripongono male nelle stazioni di servizio”.

Quanto reputi importante la presenza di piste ciclabili in una destinazione?

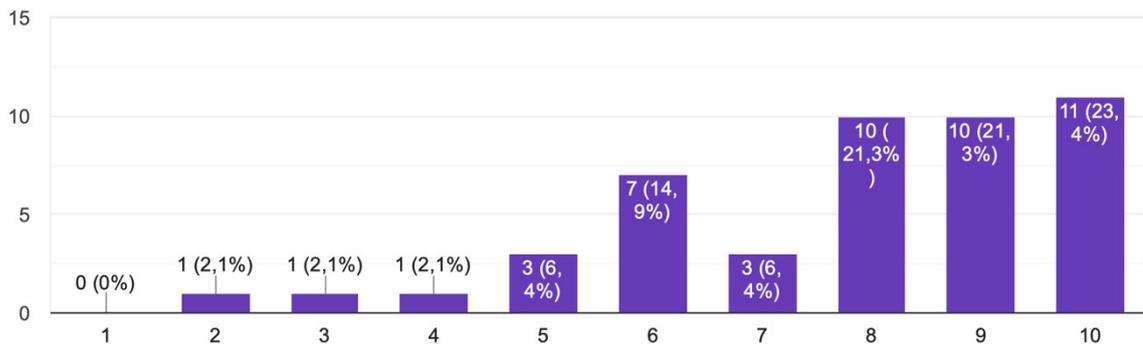
49 risposte



(figura n.13, piste ciclabili, elaborazione automatica di google forms)

Secondo te in Barcellona sono presenti abbastanza piste ciclabili?

47 risposte



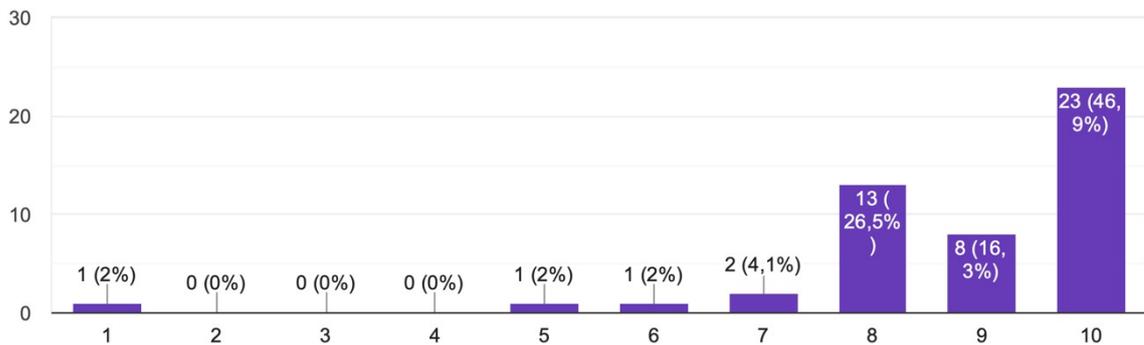
(figura n.14, piste ciclabili in Barcellona, elaborazione automatica di google forms)

5.2.4 Qualità dell'aria

Il Bhutan è stato il primo paese a adottare come indicatore del benessere di una nazione la felicità interna lorda (FIL) che comprende diversi parametri non strettamente economici come la qualità dell'aria. Questa consente di far star meglio gli individui e di ridurre le patologie respiratorie. Il campione di riferimento ha reputato importante la qualità dell'aria con un punteggio medio di 8,81; tuttavia, in Barcellona è stata giudicata con un punteggio pari a 7. A detta degli intervistati “nonostante i tanti mezzi a disposizione in città, l'utilizzo di macchine inquinanti è ancora ben consolidato. Nelle ore di punta la congestione stradale è decisamente troppa e l'inquinamento diventa pesante.” Per chi ha giudicato importante la qualità dell'aria l'adozione di auto elettriche sembra un buon compromesso.

Quanto reputi importante la qualità dell'aria in una destinazione turistica?

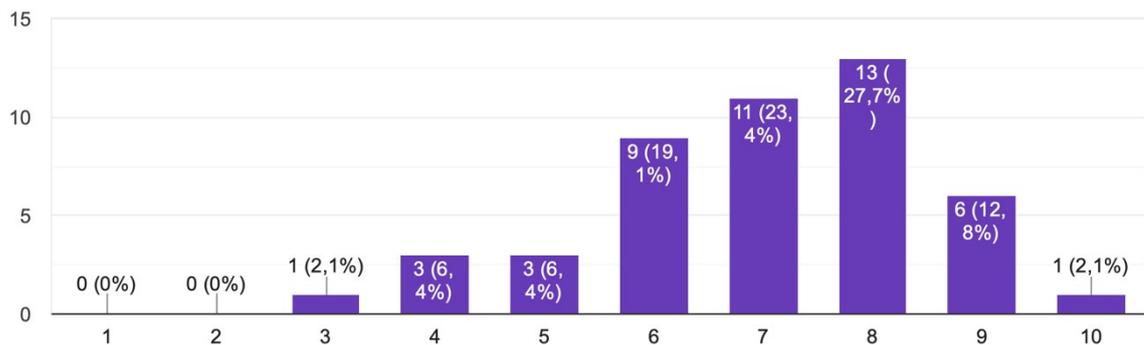
49 risposte



(figura n.15, qualità dell'aria, elaborazione automatica di google forms)

Quale punteggio daresti alla qualità dell'aria in Barcellona?

47 risposte



(figura n.16, qualità dell'aria Barcellona, elaborazione automatica di google forms)

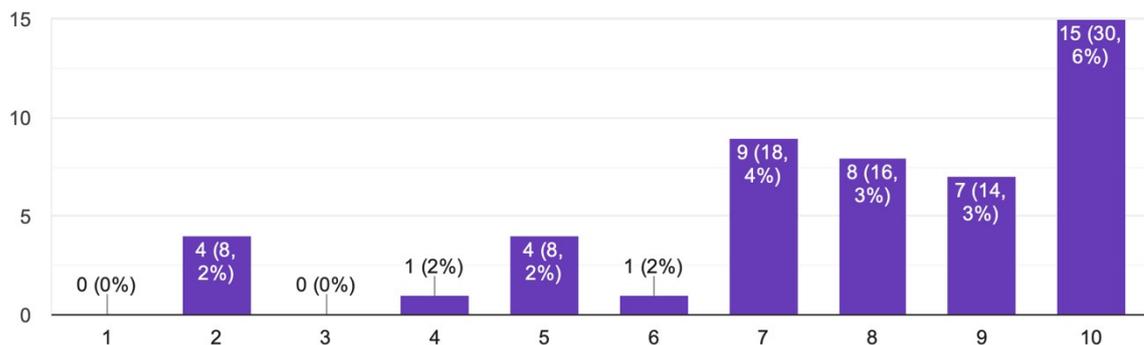
5.2.5 Energie rinnovabili

Le energie rinnovabili sono la base fondante della riduzione dell'inquinamento atmosferico di una località. Perciò implementarle comporta un miglioramento della vita media in un determinato luogo; per questo era una domanda fondamentale da inserire nel questionario. Quello che è emerso è un interesse moderato ma sicuramente positivo per queste novità, si deve anche contare che l'utenza non conosce i veri lati positivi degli smart meter la cui produzione ed installazione portano una riduzione dei costi nel lungo termine, a fronte di un investimento

iniziale medio-elevato. La percezione di Barcellona in quest'ambito avuta dai turisti è leggermente inferiore all'importanza attribuita a questo elemento, nonostante i fatti dicano che questi dispositivi per le energie rinnovabili siano non trascurabilmente presenti a Barcellona, sembrano non essere stati notati o utilizzati dai turisti in maniera completamente funzionale, in quanto la valutazione relativa alla città è solo discreta, e in qualche caso addirittura scarsa.

Quanto reputi importante la disponibilità di energie rinnovabili in una destinazione?

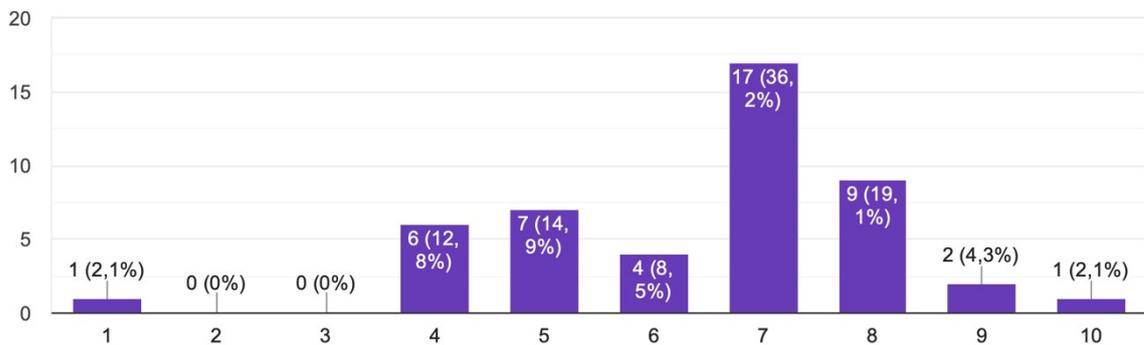
49 risposte



(figura n.17, energie rinnovabili in una destinazione, elaborazione automatica di google forms)

Quale punteggio assegneresti alla presenza di energie rinnovabili (smart meter, pannelli solari, stazioni di ricarica elettriche, ecc...) in Barcellona?

47 risposte



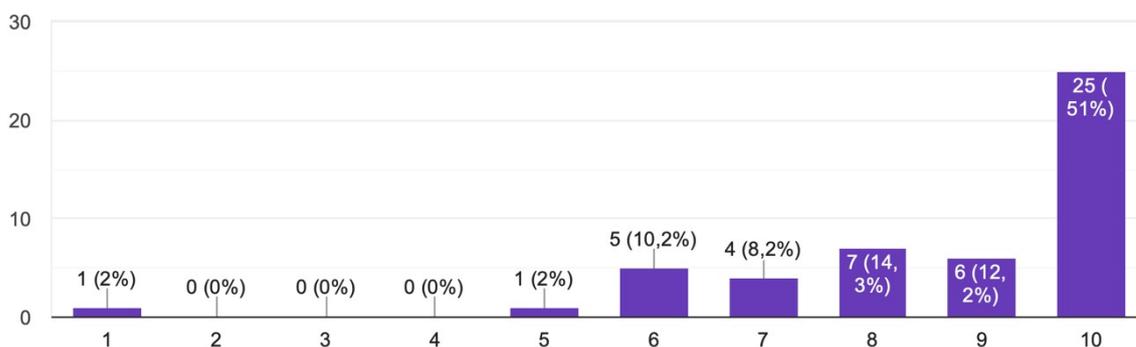
(figura n.18, energie rinnovabili in Barcellona, elaborazione automatica di google forms)

5.2.6 Coesione sociale

Una destinazione deve saper offrire accessibilità alle persone con diversi bisogni, siano essi persone con disabilità o anziani. Da quanto emerso nella mia ricerca i turisti reputano molto importante questa qualità, con un punteggio in media di 8.625, tuttavia il campione riporta una sufficiente presenza di queste norme anche se con largo spazio per il dovuto miglioramento. Infatti, l'accessibilità è parziale, non completa. Secondo alcuni degli intervistati uno dei problemi riscontrati in quest'ambito è "l'insufficiente disponibilità di posti a sedere su mezzi pubblici a causa del loro sovraffollamento, che può essere risolto utilizzando altri servizi ma a pagamento"; tuttavia, "l'accessibilità a strutture turistiche come musei, strutture architettoniche e parchi è molto ampia, oltre la possibilità di ottenere sconti per persone disabili".

Quanto reputi importante che vi sia, in una destinazione turistica, accessibilità alle strutture per persone con disabilità e per gli anziani?

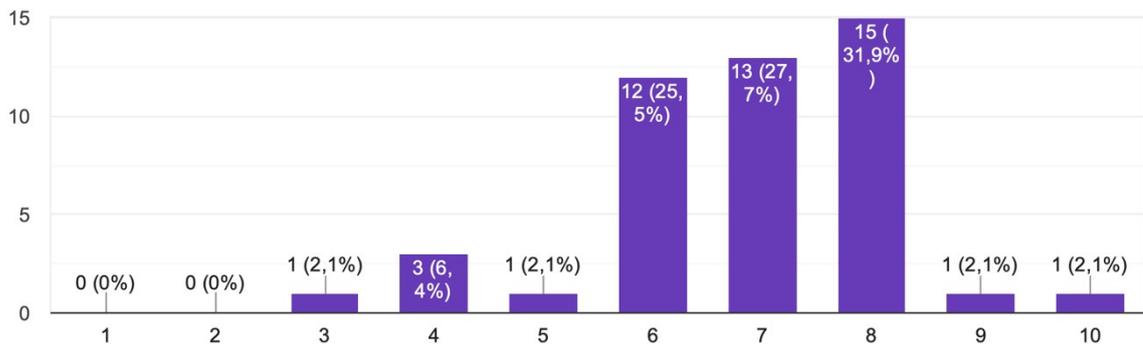
49 risposte



(figura n.19, accessibilità, elaborazione automatica di google forms)

Secondo te quanto è accessibile Barcellona per le persone affette da disabilità e per gli anziani?

47 risposte



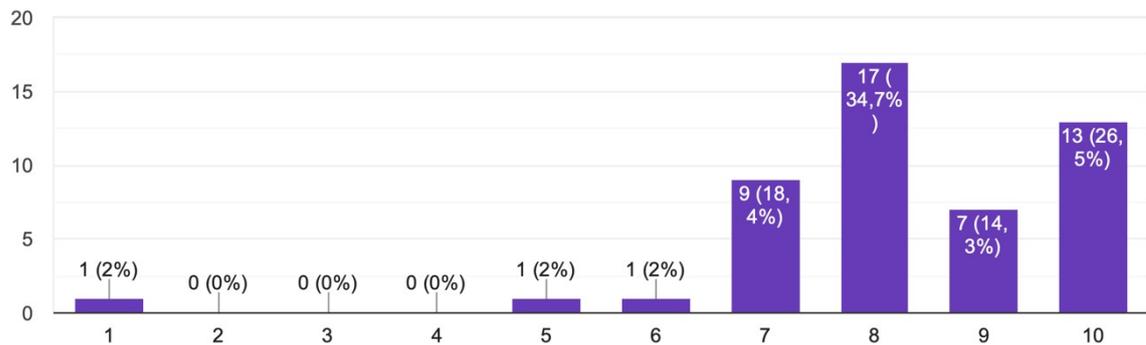
(figura n.20, accessibilità in Barcellona, elaborazione automatica di google forms)

5.2.7 Attività ludiche

La presenza di attività ludiche e di opportunità di divertimento può fungere da volano per l'efficacia del turismo in una destinazione. Infatti, una città può incorporare in sé il massimo dello splendore, ma senza attività da svolgere, nel lungo termine può essere poco apprezzata. Così il ruolo del divertimento e della ricchezza delle attività da svolgere possono portare a un processo di fidelizzazione nei confronti dei turisti che apprezzano le caratteristiche intrinseche della città. Questo tema è stato percepito come un requisito abbastanza fondamentale da parte del campione analizzato, che ha espresso un punteggio medio attorno a 8.24, mentre in Barcellona hanno valutato che il tema del divertimento e delle attività da svolgere siano molto variegata e molto ben fatte, attribuendo un punteggio medio di 8.42. Barcellona è stata vista come una meta nella quale “si ha sempre qualcosa da fare”, dove “le ore passano in fretta” e “si può visitare sempre qualcosa, scorgere posti nuovi, arrivare in meno di un'ora dalla montagna al mare godendosi il lusso di combinare il verde degli alberi con il blu del mare”. Inoltre, la presenza di piattaforme digitali che permettono di visualizzare gli eventi che ci sono durante il giorno nella città è stata ampiamente apprezzata in quanto “permette di poter organizzare la giornata in modo tempestivo, non serve cercare nei locali i volantini con le feste del paese o eventi in città, ma bastano solamente una piattaforma o i social network”, una criticità che è emersa è che “nella piattaforma che mostra gli eventi ci sono attività prettamente giovanili, mancando di attività strettamente culturali”.

Quanto reputi importanti il ruolo delle attività ludiche e del divertimento in una destinazione?

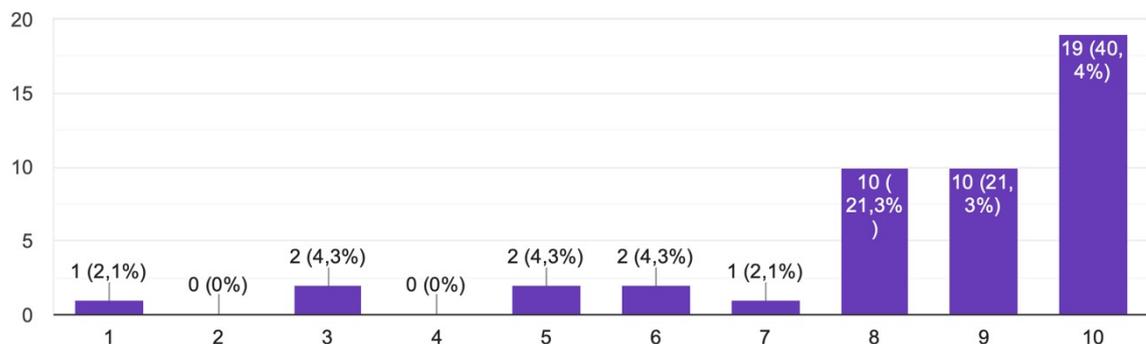
49 risposte



(figura n.21, importanza delle attività, elaborazione automatica di google forms)

Quanto credi che il tema del divertimento e delle attività da svolgere sia implementato in Barcellona?

47 risposte



(figura n.22, attività in Barcellona, elaborazione automatica di google forms)

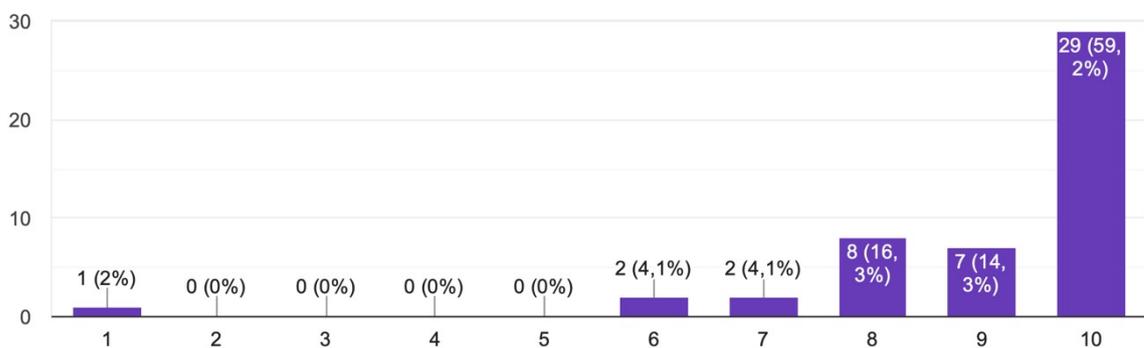
5.2.8 Libertà personale e diritti personali

Vi sono alcune città (o paesi) che non garantiscono certi diritti ai loro cittadini ed in cui la libertà personale è spesso limitata. Il concetto su cui si fonda la smart city è quello di “democrazia” per consentire a tutti gli individui di poter partecipare al governo della città. Una città

intelligente deve saper essere “pluralista”, “garantista” ed “accogliente”. Il campione analizzato ha reputato la libertà personale, la coesione sociale ed i diritti fondamentali dell’uomo come fondamentali per una città con un punteggio di 9.06 ed in Barcellona questi valori li hanno ritrovati distintamente (8,48). Il problema su cui hanno insistito gli intervistati è il tema della percezione della sicurezza, che si può ricollegare alla privazione della libertà personale. Alcuni di loro hanno definito Barcellona come “una città magnifica ma con problemi di sicurezza” e “persone che ignorano un furto, una rissa o un atto illecito per paura di essere presi di mira”. Inoltre, il problema dei borseggiatori è molto diffuso. La tecnologia può quindi svolgere un ruolo di supporto alla pubblica sicurezza: sensori e dispositivi intelligenti possono essere posti nelle città e collegati al sistema centrale della polizia, quando una persona risulta testimone di un atto illecito può mandare il segnale in tempo reale alla polizia che può intervenire in maniera tempestiva. Inoltre, questi sistemi permettono di individuare attraverso i dati raccolti quali sono le zone più a rischio e di monitorare il tasso di criminalità in tempo reale, per poter prevenire e programmare soluzioni idonee.

Quanto credi che sia importante che la destinazione garantisca libertà personale, diritti umani e sociali e coesione sociale agli individui?

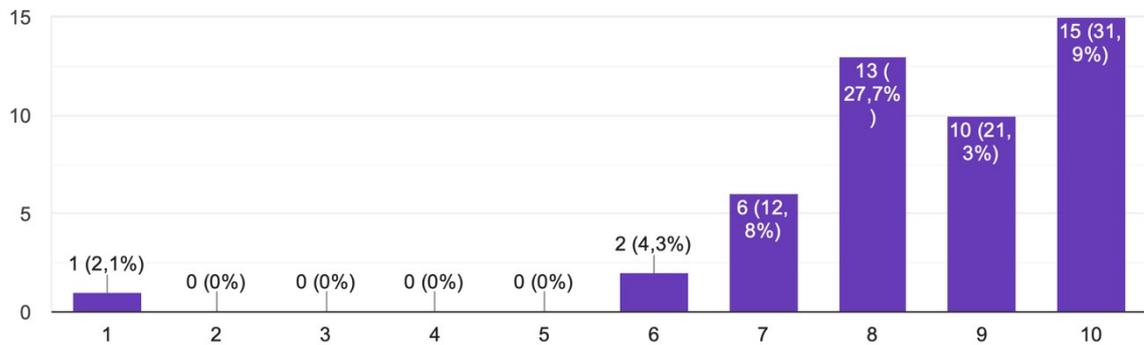
49 risposte



(figura n.23, libertà e coesione sociale, elaborazione automatica di google forms)

Credi che temi come libertà personale, diritti umani e sociali e coesione sociale siano garantiti agli individui in Barcellona?

47 risposte



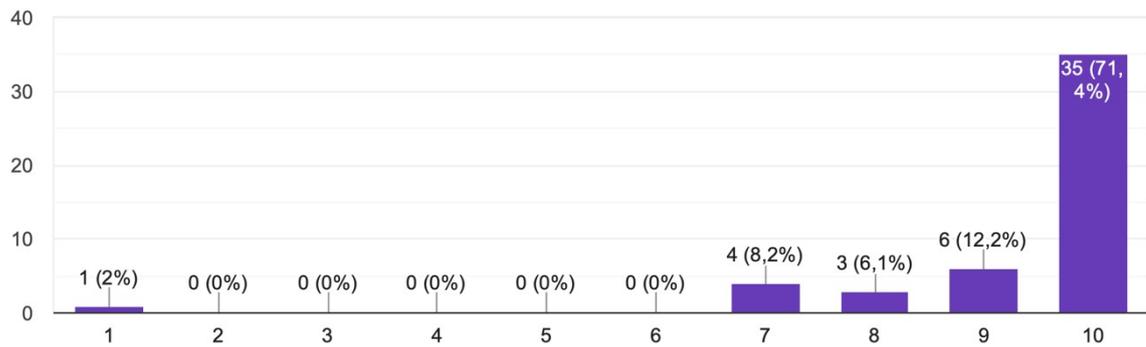
(figura n.24, libertà e coesione sociale in Barcellona, elaborazione automatica di google forms)

5.2.9 Trasporti

Il settore trasporti svolge un ruolo fondamentale in una destinazione, in quanto consente agli individui di potersi spostare velocemente e di poter avere accesso a vari punti di interesse nella città. L'importanza dell'efficacia dei mezzi di trasporto in una destinazione per i turisti è stata reputata con un valore di 9.32, un valore decisamente molto alto, a fronte di un valore ritrovato a Barcellona di 8.48. Da quanto emerso nella domanda successiva si può notare come il più grande vantaggio è rappresentato dalla facile accessibilità a tutti i punti di interesse principali anche se, come alcuni intervistati riconoscono, "la metropolitana non raggiunge tutti i luoghi turistici". Così anche la velocità dei mezzi e la riduzione dell'inquinamento atmosferico sono fattori trainanti dell'efficacia dei trasporti, tuttavia, "anche se i mezzi di trasporto sono veloci il tempo di attesa per il treno è assai elevato". La rete wi-fi, invece, è stata giudicata non essenziale. Per quanto riguarda il costo dei biglietti, alcuni hanno espresso diverse criticità sul tema delle tariffe che non sono ben spiegate, ma comunque "a fronte di 20 euro al mese è possibile utilizzare treno, metropolitana e bus in modo illimitato"

Quanto reputi importante l'uso efficiente dei mezzi di trasporto in una destinazione?

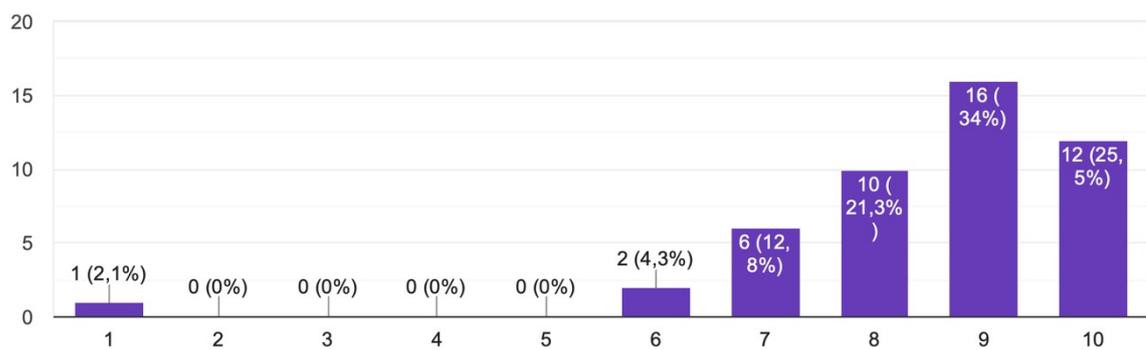
49 risposte



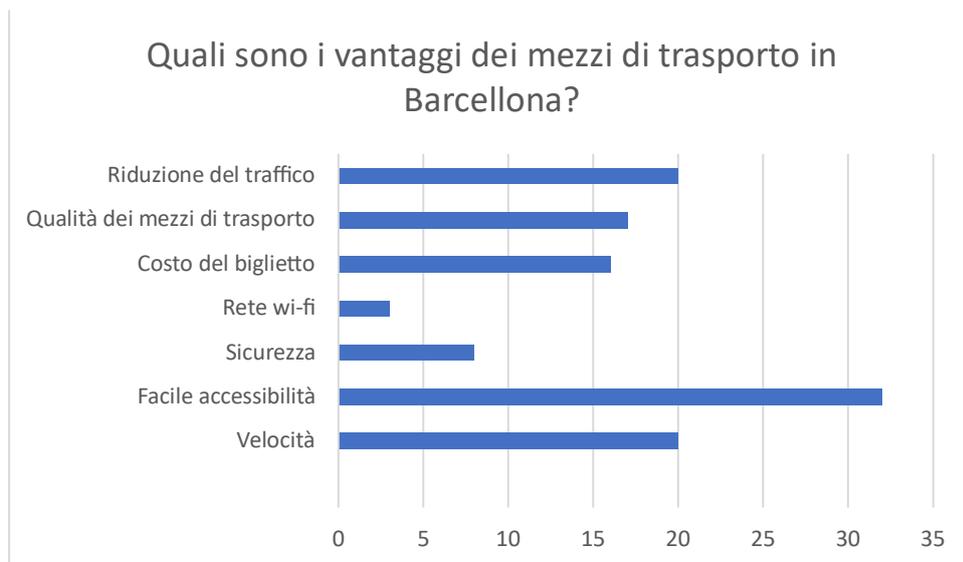
(figura n.25, importanza mezzi di trasporto, elaborazione automatica di google forms)

Che valutazione daresti all'efficacia dei trasporti in Barcellona?

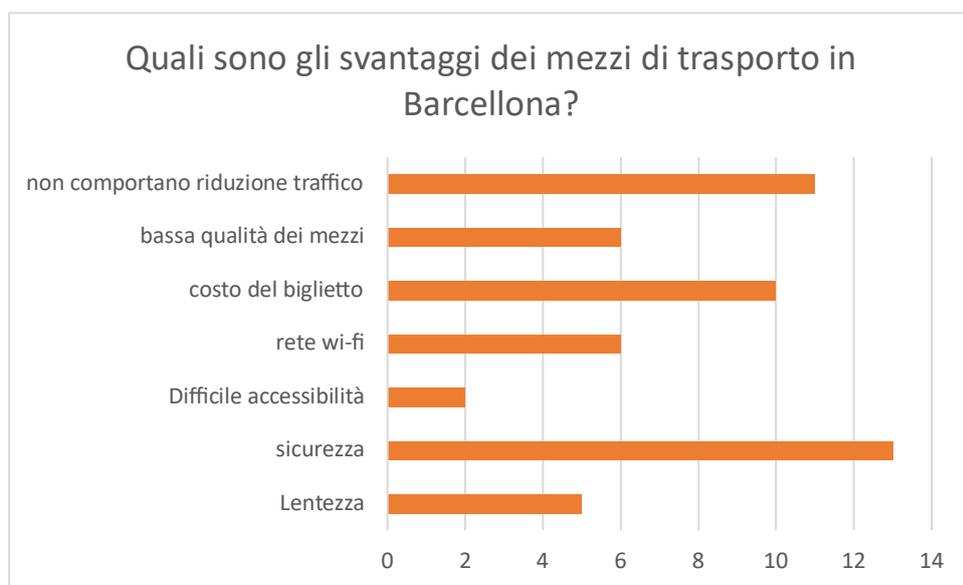
47 risposte



(figura n.26, efficacia dei mezzi di trasporto in Barcellona, elaborazione automatica di google forms)



(figura n.27, vantaggi dei trasporti, elaborazione propria)



(figura n.28, svantaggi dei trasporti in Barcellona, elaborazione propria)

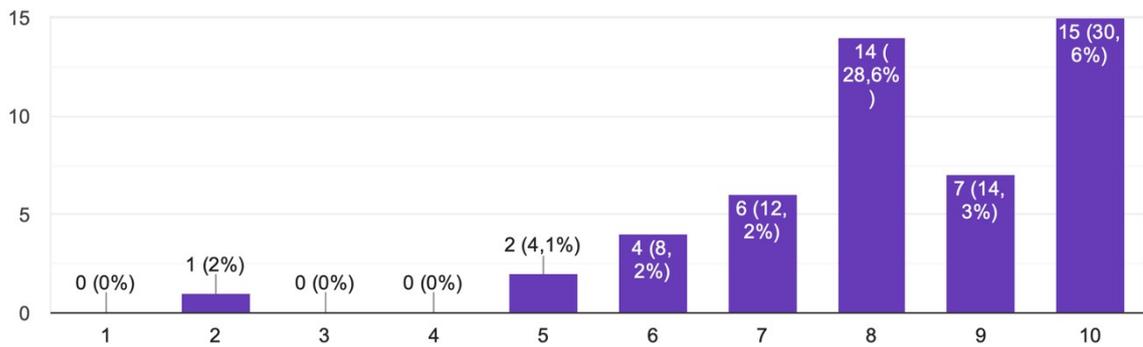
Quello che appare come uno dei più grandi problemi è il fattore sicurezza che desta molte perplessità ai turisti; infatti, la presenza di borseggiatori sulle metropolitane è emersa come una grande criticità. A livello di riduzione della congestione stradale e della riduzione dell'inquinamento emergono anche qui alcuni problemi; infatti, "servirebbe un ripensamento del traffico stradale; nonostante i tanti mezzi di trasporto che la città offre, le macchine inquinanti sono molto presenti ed utilizzate".

5.2.10 Tecnologie

Le tecnologie aiutano e migliorano la soddisfazione del turista attraverso la capacità di semplificare i processi decisionali e le azioni da svolgere. L'aspetto tecnologico è stato reputato importante in media 8.22 e i partecipanti allo studio l'hanno ritrovato in Barcellona con una media pari a 7.19. I servizi tecnologici che il campione ha reputato essenziali in una destinazione sono stati quelli di prenotazione mediante piattaforma digitale, in quanto alcuni intervistati sostengono che "a volte vi è imbarazzo a gestire la prenotazione telefonicamente, mentre con il sistema digitale lo schermo funge da filtro tra il cliente ed il proprietario dell'attività", ma soprattutto molti intervistati hanno ritenuto utile che "una piattaforma semplifica il processo di prenotazione". I servizi di bike sharing e car sharing sono fondamentali, in quanto "permettono tramite un click di avere immediatamente a disposizione il mezzo richiesto" e sono stati reputati molto ben sviluppati in Barcellona. Anche i servizi contactless sono stati giudicati indispensabili in quanto "in una grande città è molto facile trovare borseggiatori in giro per strada e portare con sé solo il telefono collegato ai servizi di pagamento e non il portafoglio fa sentire più sicuri", ma anche "l'utilizzo di questi sistemi di pagamento permette una maggiore comodità e tempestività del pagamento". Anche le piattaforme che mostrano gli eventi della città sono state reputate essenziali in quanto "permettono di poter organizzare il proprio tempo e valutare le alternative". La rete wi-fi nella città è un altro servizio essenziale che i turisti hanno reputato indispensabile, specialmente per chi ha a disposizione solo pochi gigabyte di internet all'estero; infatti, a detta di alcuni degli intervistati "la rete wi-fi in una destinazione permette di poter usufruire di internet illimitato per guardare video, messaggiare e far passare il tempo". Invece la robotica e l'IoT sono state giudicate come i servizi meno indispensabili, questo è anche dovuto alla poca conoscenza che le persone hanno a riguardo, oltre che alla bassa implementazione delle stesse nella realtà comune.

Reputi importante che una città sia dotata di tecnologie avanzate?

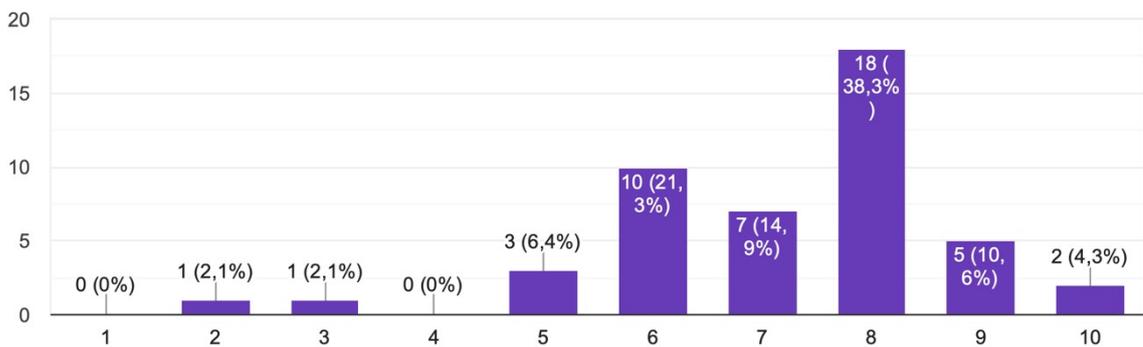
49 risposte



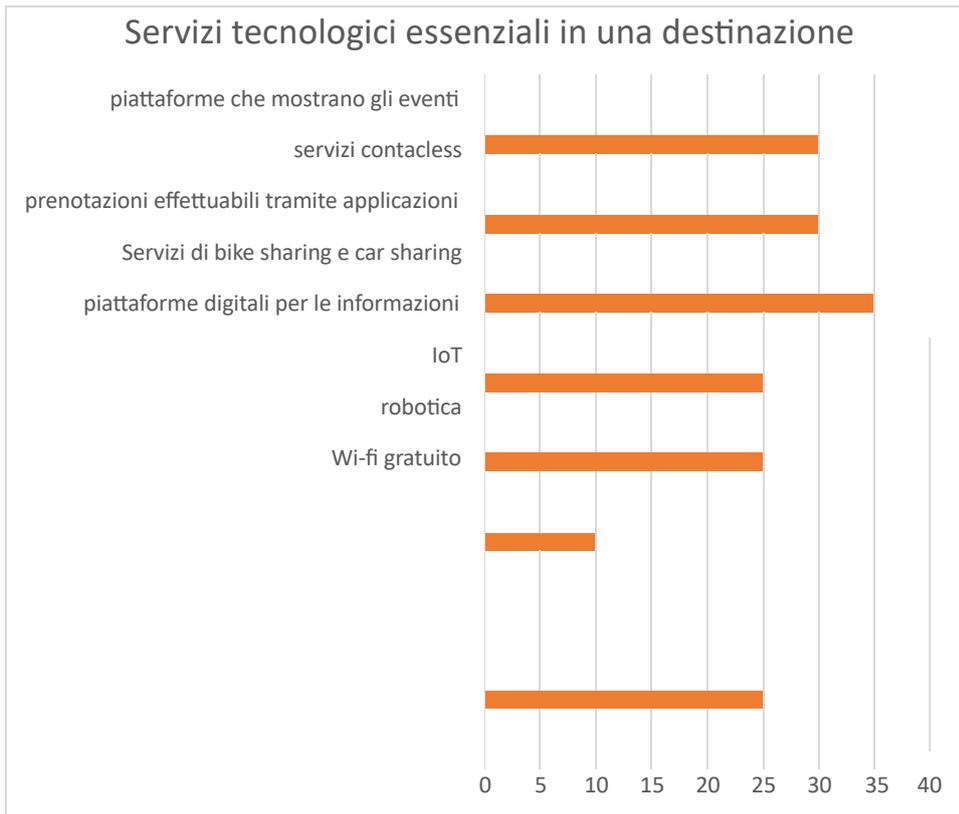
(figura n.29, servizi tecnologici , elaborazione automatica di google forms)

Quale punteggio attribuiresti alle tecnologie (wi-fi nelle aree pubbliche,infrastrutture tecnologicamente avanzate, internet delle cose, open data e e-government) in Barcellona?

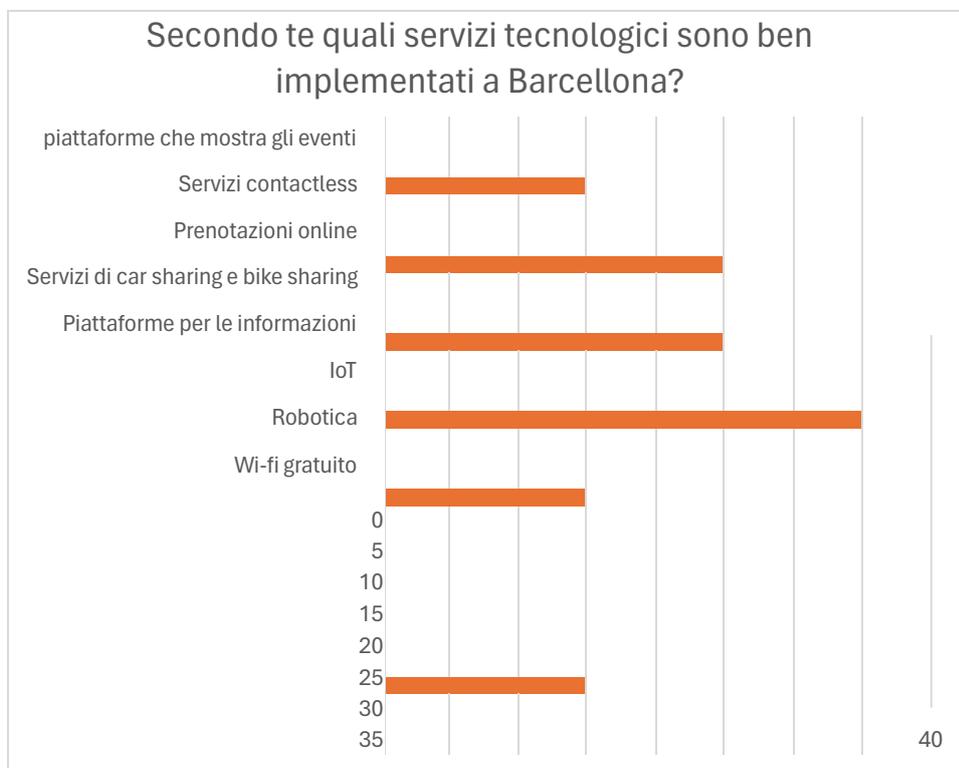
47 risposte



(figura n.30, servizi tecnologici , elaborazione automatica di google forms)



(figura n.31, servizi tecnologici , elaborazione propria)



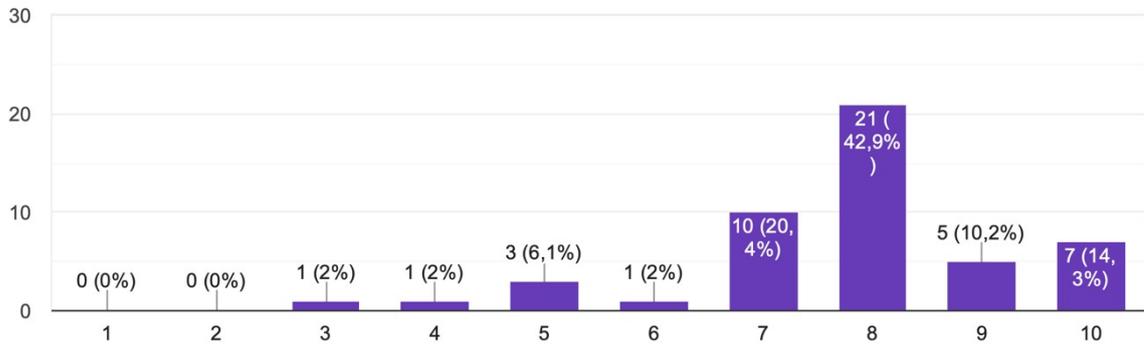
(figura n.32, servizi tecnologici in Barcellona , elaborazione propria)

5.2.11 Ospitalità alberghiera

Lo scopo di questa ricerca è stata anche quella di voler indagare quanto potesse essere valutato il ruolo della tecnologia nel settore alberghiero, per capire quali sono i servizi che più sono apprezzati dai turisti. Il campione di riferimento ha giudicato discretamente importante il ruolo delle tecnologie con una media di 7.77 e lo ha ritrovato in Barcellona con un valore pari a 7.23. I servizi che sono ritenuti indispensabili in una destinazione sono stati innanzitutto il Wi-fi gratuito, 46 persone su 50 lo hanno reputato un fattore chiave nel contesto alberghiero e ricettivo. Invece, 29 persone hanno poi valutato positivamente la possibilità di organizzare la propria esperienza in un momento antecedente l'arrivo in hotel, in quanto “una vacanza deve essere un momento rilassante e prendere le decisioni sul posto desta qualche sforzo mentale, risulta preferibile organizzare prima la propria esperienza turistica per godersi unicamente il momento”. 25 persone su 50 hanno espresso la preferenza per ricevere servizi personalizzati da parte del settore alberghiero e ricettivo; infatti, “la possibilità di ricevere servizi personalizzati rende più accogliente l'ospitalità”, “proporre ciò di cui si ha bisogno fa sentire meglio”, infatti “molte volte, quando si raggiunge una destinazione, si spende tempo a cercare cosa fare durante la giornata, ma se vengono proposti servizi personalizzati, sicuramente è una cosa ottima”. 21 persone su 50 hanno poi reputato fondamentali i dispositivi smart presenti nelle camere, questo perché “questi strumenti permettono di godersi il massimo relax, senza dover far sforzi quando non se ne ha voglia” e “rendono il soggiorno in una destinazione molto più piacevole”. La presenza di un assistente virtuale per ricevere informazioni è stata giudicata superflua, in quanto “se un sito web è costruito bene, le informazioni sono così esaustive da non averne bisogno altre”, mentre la presenza di robotica “risulta troppo tecnologica e fa perdere il contatto umano, rendendo l'esperienza molto più fredda di quanto si pensi”. Per concludere, solo due persone hanno ritenuto importante la presenza di realtà virtuale ed aumentata, in quanto è giudicata come uno strumento di nicchia.

Nell'ospitalità alberghiera, in una destinazione quanto reputi importante il ruolo delle nuove tecnologie?

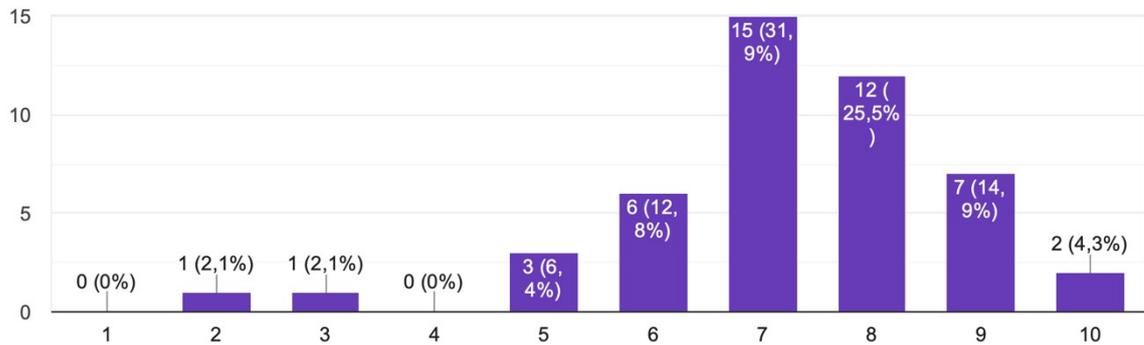
49 risposte



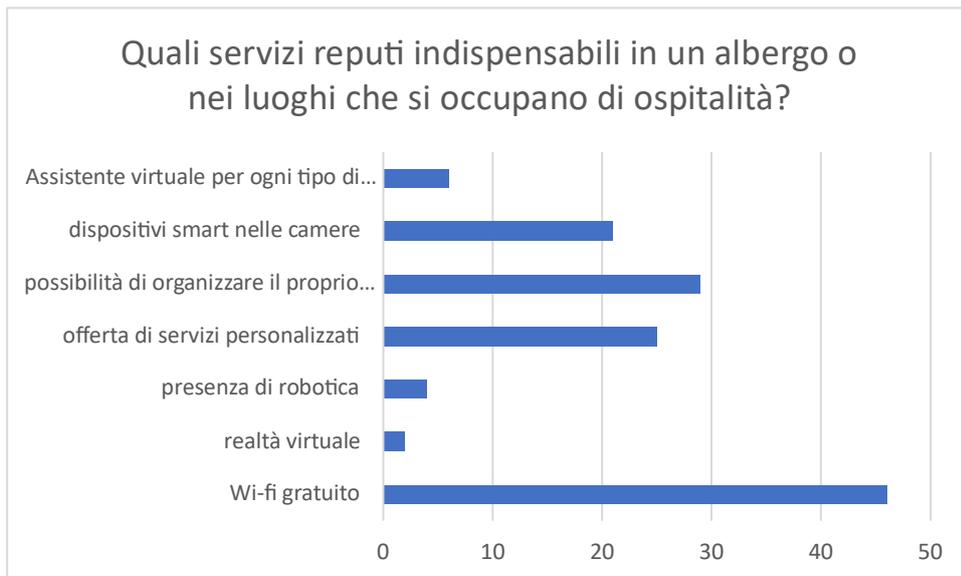
(figura n.33, servizi indispensabili nell'ospitalità, elaborazione automaEca di google forms)

In Barcellona hai trovato un'ospitalità nel settore alberghiero tecnologicamente avanzata?

47 risposte



(figura n.34, servizi indispensabili nell'ospitalità, elaborazione automaEca di google forms)



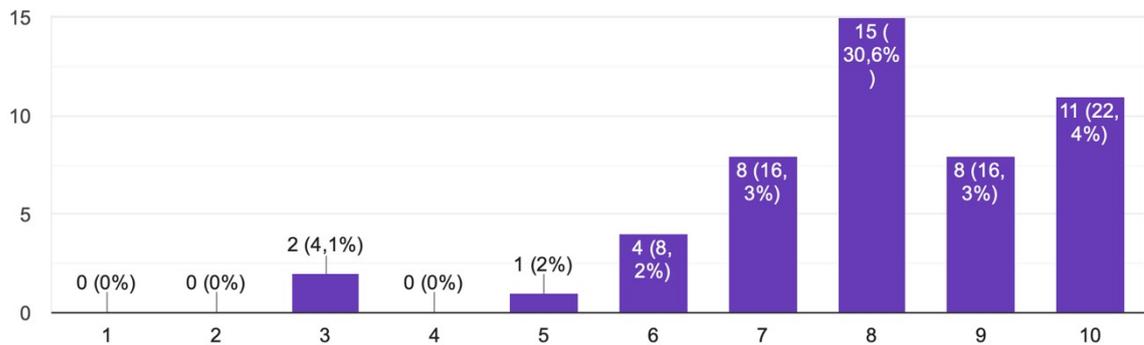
(figura n.35, servizi indispensabili nell'ospitalità, elaborazione propria)

5.2.12 Attrazioni turistiche

Il mondo dell'arte e della cultura sta cercando sempre più di digitalizzarsi mescolando sempre più la realtà con l'intelligenza artificiale. Infatti, in un mondo sempre più interconnesso, dagli smartphone agli individui, molte volte, non basta solo poter ammirare un'opera d'arte ma anche immergersi per poter avere un'esperienza a 360 gradi. Il ruolo della tecnologia nelle attrazioni turistiche è stato giudicato positivamente con un valore pari a 8.02, ed è stata ritrovata dagli intervistati in Barcellona per un valore di 7.48. Da quanto emerso nelle interviste “il supporto della tecnologia per prenotare visite guidate o servizi ad hoc è essenziale” così come “l'utilizzo dell'intelligenza artificiale e della realtà virtuale per far entrare le persone in un mondo onirico”. L'utilizzo dell'IA è stato ritenuto interessante soprattutto da chi utilizza i social network molto frequentemente, c'è chi ritiene che “all'interno di un museo avere una fotocamera che permette di mescolarsi con un'opera d'arte risulta un'attrazione inestimabile”. Ma la tecnologia serve anche per gestire efficientemente le prenotazioni e di poter visualizzare quali sono i momenti meno affollati.

Quanto reputi importante la presenza di tecnologie nelle attrazioni turistiche come musei, parchi divertimenti ecc..?

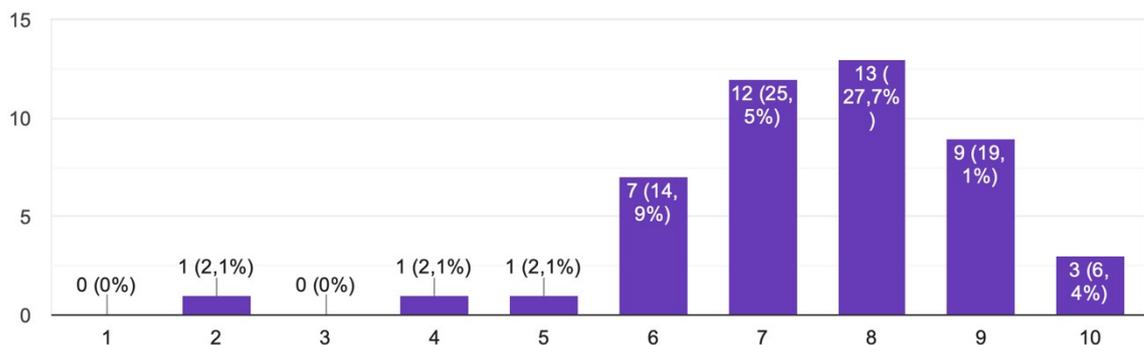
49 risposte



(figura n.36, tecnologie nelle attrazioni turistiche, elaborazione automatica di google forms)

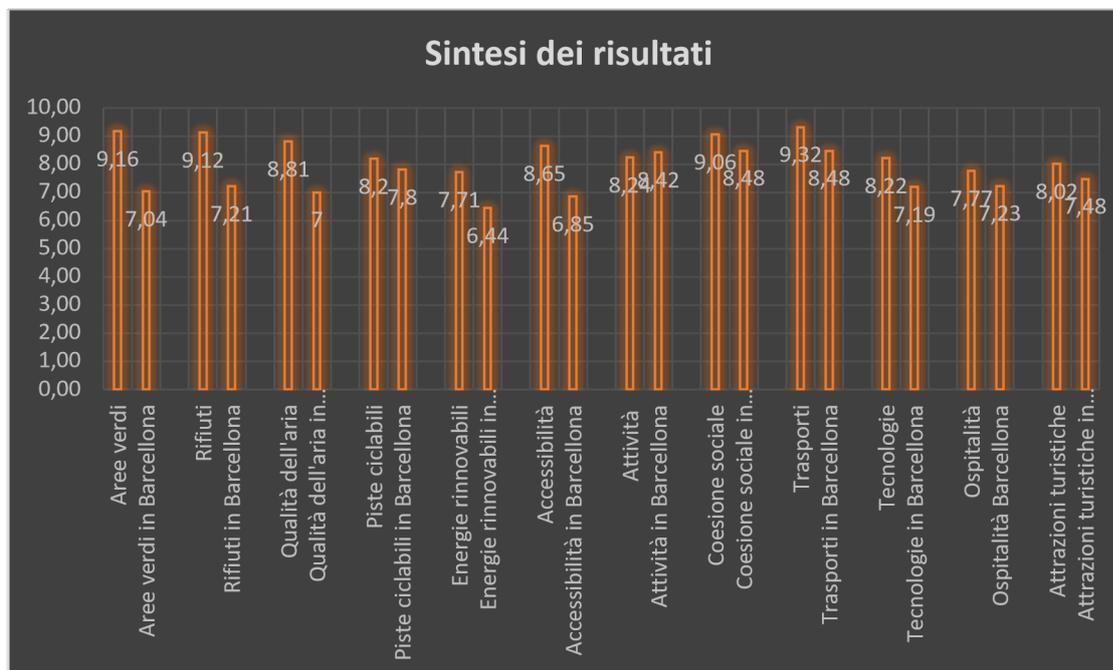
Secondo te in Barcellona le tecnologie nelle attrazioni turistiche sono ben implementate?

47 risposte



(figura n.37, tecnologie nelle attrazioni turistiche in Barcellona, elaborazione automatica di google forms)

5.3.0 Sintesi dei risultati principali



(figura n.38, sintesi dei risultati, elaborazione propria)

Il campione considerato nell'analisi ha reputato al primo posto di importanza il settore dei trasporti in una destinazione, in quanto capaci di assicurare spostamenti veloci ed in grado di portare in maniera efficace nei luoghi desiderati. In Barcellona il problema più grande riscontrato risulta essere quello della sicurezza e questo genera malcontento da parte dei turisti. Questo problema sarebbe risolvibile con una gestione più accurata con la presenza di guardie di sicurezza all'interno delle metropolitane o dei treni o grazie a sistemi tecnologicamente avanzati come sensori che in tempo reale sono in grado di avvertire quando si nota un crimine, grazie alla messa in atto del sistema da parte dei testimoni. In generale, i trasporti sono stati giudicati positivamente in merito alla velocità e alla facile accessibilità nei punti di interesse. Resta comunque il problema della trasparenza riguardo alle tariffe degli stessi. Anche le aree verdi rivestono un ruolo decisamente importante in una smart destination, in quanto risultano capaci di dare serenità e piacevolezza agli occhi dei turisti, per questo motivo dovrebbero essere implementate maggiormente riqualificando aree urbane che sono grigie. A tal proposito risulta importante anche la percezione di sostenibilità ambientale da parte dei turisti che ora più che mai sta rivestendo un ruolo chiave nel mondo. Adottare dei piani governativi che forniscono incentivi ai privati per raggiungere inquinamento zero potrebbe essere una soluzione, il che

consisterebbe nella messa in atto di giardini sui tetti dei palazzi, così come una soluzione pubblica potrebbe essere quella di investire maggiormente in infrastrutture naturali come parchi e giardini. Al terzo posto di grado di apprezzamento di un'area chiave da parte dei turisti troviamo la gestione dei rifiuti, che in Barcellona ha destato un'immagine non troppo soddisfacente. Ad Amsterdam, per esempio, nel quartiere di Sluisbuurt è presente un sistema di gestione dei rifiuti che permette la raccolta della spazzatura da parte degli edifici e case attraverso un sistema di tubazioni sotterranee, eliminando di fatto i tradizionali camion rumorosi ed inquinanti. La gestione dei rifiuti attraverso questo metodo permette non solo una più adeguata raccolta differenziata ma anche una migliore efficacia del sistema. Se in Barcellona alcuni sistemi di raccolta dei rifiuti sono buoni, il problema si genera nei luoghi prettamente turistici che, a causa dei piccoli bidoni e della non tempestiva raccolta, genera problemi di cattivi odori e animali indesiderati. Altro problema ritenuto rilevante è la pulizia delle strade che scarseggia e genera odori non desiderati, così come il problema dei quasi assenti posacenieri in giro per la città. Anche la libertà, i diritti sociali e la coesione sociale sono stati ritenuti importanti, a detta degli intervistati, però, in Barcellona il problema non si lega alla negazione dei diritti fondamentali nel luogo, ma ad un fattore “laterale” che è la paura di andare in giro da soli ed in un certo senso questo fattore mina la libertà. Molto spesso il problema è legato anche a forze dell'ordine poco presenti e che evitano posti pericolosi, ma la libertà di circolare può essere compromessa per la paura e la mancanza di sicurezza. La qualità dell'aria è un altro fattore che è stato reputato importante, ma che in una meta come Barcellona non ha particolarmente soddisfatto. In parte questo è riconducibile ad un fattore culturale che prevede un disinteressamento rispetto ai problemi di inquinamento, ma, in effetti, non esistono neanche molti incentivi volti a stimolare l'interesse. Infatti, se il singolo individuo è opportunistico, il governo deve cercare di raggiungere il bene comune dando premi economici a chi adotta tecnologie ad emissioni zero o a chi è molto attento al fattore riciclaggio e così via. Non meno importante è l'accessibilità di una destinazione per persone disabili o per gli anziani. L'importanza dell'integrazione di questi soggetti fa capire davvero se la città è smart. Molto spesso mancano strutture idonee per questo target ma sempre più alberghi e strutture ricettive stanno investendo per migliorare questo aspetto, così come nel settore pubblico si forniscono buoni o sconti per le persone con disabilità e strutture adatte. Nel settore dei trasporti questa accessibilità è presente grazie ad ascensori o rampe per il facile accesso al mezzo, ma spesso mancano i posti disponibili per gli anziani nei bus. Invece è stato molto apprezzato che le attrazioni turistiche abbiano adottato tutto il sistema Braille, per l'inclusione di persone ipovedenti. Il divertimento nella città e le varie attività di svago, invece, sono state le

caratteristiche più apprezzate grazie alle innumerevoli cose da fare, l'unico punto da migliorare è aumentare il numero di imprese disposte a condividere gli eventi in un'unica piattaforma digitale così da avere più varietà nella scelta. Anche le piste ciclabili sono state apprezzate e ritenute efficienti, mentre le tecnologie in alcuni ambiti hanno delle lacune. Secondo alcuni intervistati ci vorrebbero dei pannelli digitali nella città per ricercare le informazioni sul luogo, in merito a tutte le questioni ritenute rilevanti, nella lingua desiderata. Riguardo alle attrazioni turistiche, esse sono state repute tecnologicamente avanzate, così come la presenza della tecnologia nel settore dell'ospitalità ha rispecchiato l'importanza attribuita a questo aspetto. Invece, la diffusione dell'energia da fonti rinnovabili non è trascurabile, tuttavia non è ancora riuscita a spiccare veramente il volo. Malgrado diversi palazzi stiano adottando sistemi di energia rinnovabile, molti luoghi risultano fatiscenti. Inoltre, investire in infrastrutture green può migliorare sicuramente il fattore ambientale.

5.4.0 Conclusioni

Le smart cities sono città che utilizzano tecnologie avanzate come piattaforme, dispositivi e IoT per migliorare il benessere degli individui e che ambiscono ad una maggiore sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Le aree critiche di successo su cui ci si dovrebbe concentrare per trovare soluzioni strategiche orientate in questa direzione sono rappresentate dall'ambiente, risorse umane, tecnologie, coesione sociale, trasporti, presenza internazionale, gestione pubblica, economia, pianificazione urbana e governance e partecipazione civica. Nel capitolo 3 sono state presentate alcune delle soluzioni per migliorare le varie dimensioni di una città intelligente: smart meter, pannelli solari, ecoquartieri, vertical farm, trasporti intelligenti, presenze di aree verdi e gestione intelligente dei rifiuti consentono di ridurre l'inquinamento atmosferico e di rendere una città maggiormente vivibile per i residenti, oltre che efficiente. Le smart city offrono anche nuove opportunità di apprendimento grazie alle nuove tecnologie e nuovi posti di lavoro, occorre però prestare attenzione alla troppa digitalizzazione che potrebbe portare ad una sostituzione macchine-uomo nel lungo termine. Le tecnologie supportano gli individui nella vita di tutti i giorni e aiutano i policy maker a prendere decisioni basate su dati reali, grazie all'IoT che permette di rilevare all'interno delle mura delle città informazioni che verranno poi processate, al fine di attuare un piano strategico. Inoltre, applicazioni e piattaforme online permettono agli individui di semplificare il processo decisionale e di partecipare alla vita civica. Dal lato economico le smart city migliorano l'efficienza grazie a miglioramenti sui costi e i ricavi grazie alla creazione di nuove aree critiche di successo. Una di queste è legata allo

smart tourism, che attraverso le tecnologie permette di risparmiare costi e fornire servizi sempre più personalizzati ai clienti, grazie all'analisi dei loro profili. La mia ricerca si è focalizzata sull'analisi dell'importanza di varie aree chiave in una destinazione per i turisti, al fine di individuare le aree su cui appare particolarmente utile investire, approfondendo così una tematica rilevante in termini di policy. Il caso di studio trattato è quello della città di Barcellona, e i dati utili per l'analisi sono stati raccolti somministrando questionari e intervistando soggetti che hanno visitato la città recentemente. Il settore dei trasporti gioca un ruolo fondamentale per i turisti che vogliono avere facile accessibilità ai punti di interesse. I problemi emersi riguardano soprattutto il tema della percezione della sicurezza sui mezzi, per questo andrebbero investite maggiori risorse in guardie di sicurezza e polizia, al fine di migliorare la vivibilità in città. Allo stesso modo, le aree verdi giocano un ruolo chiave in una destinazione; a tal proposito varie iniziative possono essere messe in atto sia dalle imprese, investendo denaro in risorse naturali e che possono essere viste come vere e proprie azioni di marketing, al fine di perseguire il raggiungimento di un posizionamento nella mente dei consumatori investendo in sostenibilità, ma anche azioni pubbliche volte a riqualificare aree urbane da parte dei policy maker. Per i turisti anche la percezione della gestione dei rifiuti e dell'accessibilità da parte di persone anziane o disabili sono molto importanti, ma relativi servizi sono stati valutati in modo solo discreto a Barcellona. La pulizia delle strade risulta sicuramente un ulteriore problema. Un'utile soluzione potrebbe essere vista nella creazione di un vero e proprio sistema centralizzato di gestione dei rifiuti con tubazioni sotterranee, che permetterebbe una maggiore efficienza e riduzione dell'inquinamento atmosferico. Per quanto riguarda l'accessibilità, mancano ancora alcune strutture idonee. I settori che riguardano l'energia e le tecnologie sono state ritenute discretamente importanti dai turisti, ma sono certamente importanti per i policy maker, in quanto consentono una riduzione dei costi nel lungo termine, ma esigono un investimento iniziale. In tal senso, come dimostrato da Nameer al Khafaf et. al (2015), in Australia, l'installazione di smart meter congiuntamente a pannelli solari permette una riduzione dell'inquinamento, risparmio di costi ed energia più pulita, ma occorre prestare attenzione al periodo di ammortamento. L'unica area che ha ricevuto un punteggio superiore in Barcellona rispetto alla scala di importanza di una destinazione è stato invece il ruolo delle attività e del divertimento che è stato ritenuto ben implementato e per questo motivo soddisfacente.

I limiti della mia analisi riguardano fondamentalmente la validità esterna, in quanto i risultati non sono generalizzabili, mentre la validità interna è stata tenuta discretamente sotto controllo grazie alle interviste che ho svolto. Un altro limite della mia ricerca riguarda il fatto che sono stati trascurati i residenti, che comunque giocano un ruolo fondamentale nell'economia di una

destinazione. Infatti, molto spesso, i residenti soffrono a causa del problema dell'over tourism, con la creazione di un vero e proprio trade-off tra soddisfazione dei turisti e quella dei residenti in alcune aree critiche di successo. Nelle future ricerche sarebbe interessante condurre una sentiment analysis, integrandola con delle interviste mirate al fine di capire in modo più approfondito quali siano le aree chiave più deboli e quali invece risultano maggiormente solide.

5.5.0 Sitografia

<https://www.kaspersky.it/resource-center/definitions/what-is-iot#:~:text=Esempi%20di%20dispositivi%20IoT%20sono,Google%20Home%20e%20molti%20altri.>

<https://www.regione.piemonte.it/web/amministrazione/finanza-programmazione-statistica/bilancio/bilancio-pop> Raiplay

<https://www.scuola.net/news/803/scuola-l-importanza-del-lavoro-di-gruppo>

<https://www.reteclima.it/la-regola-3-30-300-come-pianificare-il-verde-urbano/>

<https://www.infobuildenergia.it/approfondimenti/eco-quartieri-cosa-sono-e-dove-si-trovano/>

<https://www.rinnovabili.it/bozze/bedzed-complesso-eco-compatibile-877/>

<https://ibicocca.unimib.it/lagricoltura-diventera-verticale-limiti-e-vantaggi-del-verticalfarming>

<https://corporate.enelx.com/it/our-offer/smart-city/public-lighting>

<https://www.regalgrid.com/magazine/smart-meter-scopri-come-funzionano-i-contatori-intelligenti/>

<https://www.lumi4innovaEon.it/sostenibilita-energieEca-smart-city-cos-e-a-cosa-serve/>

<https://www.kireti.it/smart-tourism-nelle-smart-city-le-tecnologie-migliorano-ospitalita/#:~:text=Lo%20Smart%20Tourism%20C%20o%20il,qualità%20della%20vita%20dei%20residenti.>

<https://digitale.regione.emilia-romagna.it/notizie/archivio/2022/gennaio/201cturismo-smart-e-opportunita-per-le-destinazioni-201d-un-vademecum-per-realizzare-idee-e-progetti-di-turismo-intelligente> <https://www.ilgiornaledelturismo.com/come-i-social-influenzano-e-hanno-trasformato-ilturismo/>

https://www.afterfestival.it/documenti/after_2021_vademecum.pdf

5.6.0 Bibliografia

Hughes, N. (2018). The Role of Utilities in the Development of the Smart City.

Wirsinna, A., & Grega, L. (2021). Assessment of economic benefits of smart city initiatives. *Cuadernos de Economía*, 44(126), 45-56.

Nikolov, R., Shoikova, E., Krumova, M., Kovatcheva, E., Dimitrov, V., & Shikalanov, A. (2016). Learning in a smart city environment. *Journal of Communication and Computer*, 13(7), 338-350.

PICCOLI, R. La smart city come opportunità di inclusione sociale e culturale.

Al Khafaf, N., Rezaei, A. A., Amani, A. M., Jalili, M., McGrath, B., Meegahapola, L., & Vahidnia, A. (2022). Impact of battery storage on residential energy consumption: An Australian case study based on smart meter data. *Renewable Energy*, 182, 390-400.

Rathore, M. M., Ahmad, A., Paul, A., & Rho, S. (2016). Urban planning and building smart cities based on the internet of things using big data analytics. *Computer networks*, 101, 63-80.

Paiva, S., Ahad, M. A., Tripathi, G., Feroz, N., & Casalino, G. (2021). Enabling technologies for urban smart mobility: Recent trends, opportunities and challenges. *Sensors*, 21(6), 2143.

Barrionuevo, J. M., Berrone, P., & Ricart, J. E. (2012). Smart cities, sustainable progress. *IESE insight*, 14(14), 50-57.

Paiva, S., Ahad, M. A., Tripathi, G., Feroz, N., & Casalino, G. (2021). Enabling technologies for urban smart mobility: Recent trends, opportunities and challenges. *Sensors*, 21(6), 2143.

Sustacha, I., Banos-Pino, J. F., & Del Valle, E. (2023). The role of technology in enhancing the tourism experience in smart destinations: A meta-analysis. *Journal of Destination Marketing & Management*, 30, 100817.

Sorokina, E., Wang, Y., Fyall, A., Lugosi, P., Torres, E., & Jung, T. (2022). Constructing a smart destination framework: A destination marketing organization perspective. *Journal of Destination Marketing & Management*, 23, 100688.

Ivars-Baidal, J. A., Celdrán-Bernabeu, M. A., Femenia-Serra, F., Perles-Ribes, J. F., & GinerSánchez, D. (2021). Measuring the progress of smart destinations: The use of indicators as a management tool. *Journal of Destination Marketing & Management*, 19, 100531.

- Kim, K., Park, O. J., Yun, S., & Yun, H. (2017). What makes tourists feel negatively about tourism destinations? Application of hybrid text mining methodology to smart destination management. *Technological Forecasting and Social Change*, *123*, 362-369.
- Della Corte, V., D'Andrea, C., Savastano, I., & Zamparelli, P. (2017). Smart cities and destination management: Impacts and opportunities for tourism competitiveness. *European Journal of Tourism Research*, *17*, 7-27.
- Tavitiyaman, P., Qu, H., Tsang, W. S. L., & Lam, C. W. R. (2021). The influence of smart tourism applications on perceived destination image and behavioral intention: The moderating role of information search behavior. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, *46*, 476-487.
- Yin, C., Xiong, Z., Chen, H., Wang, J., Cooper, D., & David, B. (2015). A literature survey on smart cities. *Science China. Information Sciences*, *58*(10), 1-18.
- Giffinger R, Gudrun H. Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities? *Architecture. City Environ*, 2010, 4: 7–26
- Bowerman B, Braverman J, Taylor J, et al. The vision of a smart city. In: *Proceedings of 2nd International Life Extension Technology Workshop*, Paris, 2000
- Harrison C, Eckman B, Hamilton R, et al. Foundations for smarter cities. *IBM J Res Develop*, 2010, 54: 1–16
- Moss Kanter R, Litow S S. Informed and interconnected: a manifesto for smarter cities. Harvard Business School General Management Unit Working Paper, 2009
- Toli, A. M., & Murtagh, N. (2020). The concept of sustainability in smart city definitions. *Frontiers in Built Environment*, *6*, 77.
- Colding, J., Barthel, S., & Sörqvist, P. (2019). Wicked problems of smart cities. *Smart Cities*, *2*(4), 512-521.
- Colding, J.; Barthel, S. An urban ecology critique on the “Smart City” model. *J. Clean. Prod.* 2017, *164*, 95–101.
- Kramers, A.; Höjer, M.; Lövehagen, N.; Wang, J. Smart sustainable cities—Exploring ICT solutions for reduced energy use in cities. *Environ. Model. Softw.* 2014, *56*, 52–62.
- Robinson, L.; Cotten, S.R.; Ono, H.; Quan-Haase, A.; Mesch, G.; Chen, W.; Schulz, J.; Hale, T.M.; Stern, M.J. Digital inequalities and why they matter. *Inf. Commun. Soc.* 2015, *18*, 569–582.

Betsy Sparrow *et al.* Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips. *Science* 333, 776-778 (2011)

Spector, J. M. 2014. "Conceptualizing the Emerging Field of Smart Learning Environments." *Smart Learning Environments* 1 (2).

Majumdar, S.; Deng, J.; Zhang, Y.; Pierskalla, C. Using contingent valuation to estimate the willingness of tourists to pay for urban forests: A study in Savannah, Georgia. *Urban. For. Urban. Green.* 2011, 10, 275–280.

Duinker, P. N., Ordóñez, C., Steenberg, J. W., Miller, K. H., Toni, S. A., & Nitoslawski, S. A. (2015). Trees in Canadian cities: Indispensable life form for urban sustainability. *Sustainability*, 7(6), 7379-7396.

Lopez de Avila, A. (2015, February). Smart destinations: XXI century tourism. In *ENTER2015 conference on information and communication technologies in tourism, Lugano, Switzerland* (pp. 4-6).

Jeong, M., & Shin, H. H. (2020). Tourists' Experiences with Smart Tourism Technology at Smart Destinations and Their Behavior Intentions. *Journal of Travel Research*, 59(8), 1464-1477.

Baggio, R., Micera, R., & Del Chiappa, G. (2020). Smart tourism destinations: a critical reflection. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(3), 407-423.