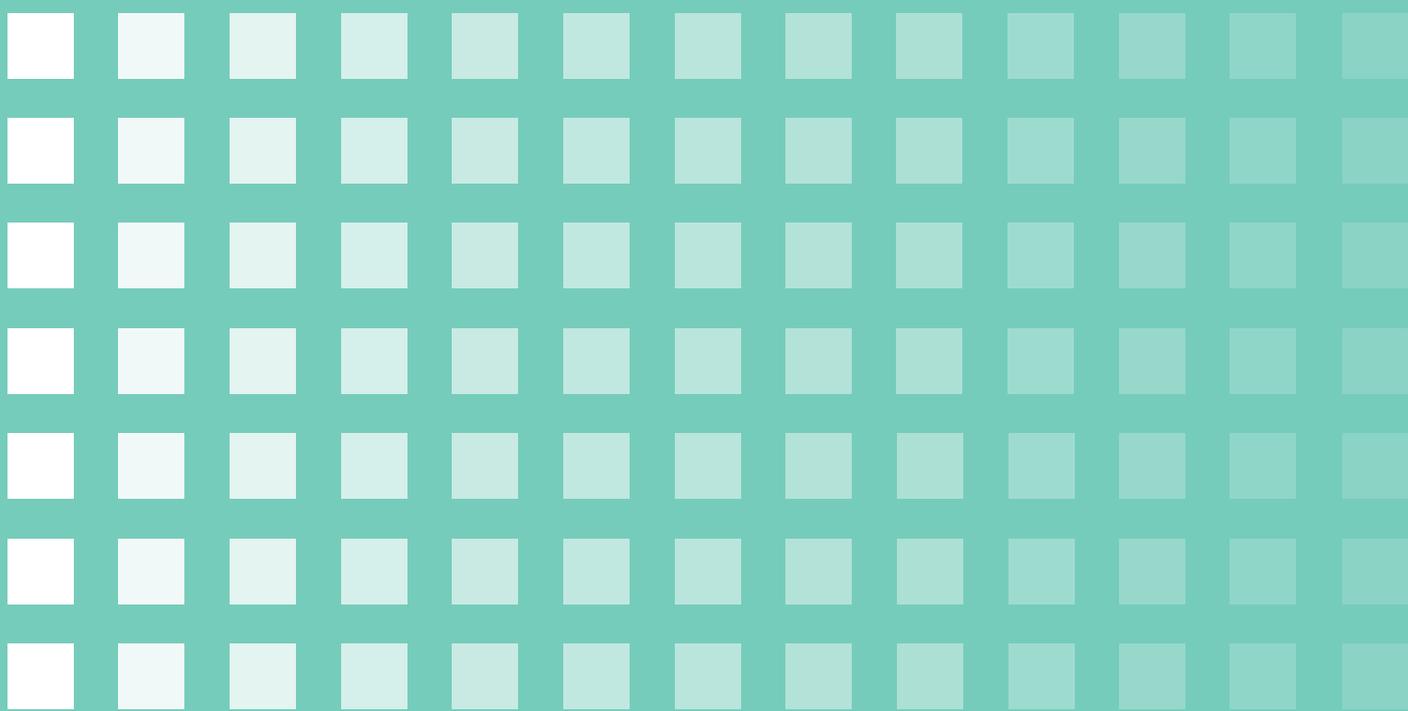


Urban Data Stories:

disegnare servizi per la comunità e il cittadino
attraverso i dati e la loro narrazione



Laurea Magistrale in Advanced Design - a.a. 2019/2020

Dipartimento di Architettura

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Candidato: Margherita Ascari (Matricola: 0000886922)

Relatore: Prof.ssa Valentina Gianfrate

Urban Data Stories:

disegnare servizi per la comunità e il cittadino
attraverso i dati e la loro narrazione

Laurea Magistrale in Advanced Design - a.a. 2019/2020

Dipartimento di Architettura

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Candidato: Margherita Ascari (Matricola: 0000886922)

Relatore: Prof.ssa Valentina Gianfrate

A chi è sempre stato al mio fianco,
a chi ci è arrivato,
a chi arriverà.

E a mio padre.

indice

1. Introduzione

1.1 Abstract	10
--------------	----

2. Delimitare il campo: definizioni, prospettive e trend di investigazione

2.1 Data Visualization: nuovi campi disciplinari	14
2.1.1 Data Visualization: breve storia e tendenze emergenti	18
2.1.2 Metodologia convenzionale per la visualizzazione dei dati	42
2.1.3 Gap nella metodologia convenzionale di visualizzazione dei dati	46
2.2 Contesto urbano e dati: una relazione complicata	48
2.2.1 Città come prodotto e rappresentazione collettiva	50
2.2.2 Le città in modalità aperta: Open Data, Open Government, Open Science	52
2.3 Dati e racconto: l'importanza dello storytelling	58

3. Disegnare servizi per la collettività basati sui dati

3.1 Open Data e Data Visualization a supporto della pianificazione e amministrazione territoriale	62
3.2 Caso Covid-19: uno sguardo sulle pratiche di visualizzazione dei dati nell'emergenza	66

4. Urban Data Stories: Metodologia collaborativa

4.1 Descrizione della metodologia proposta	74
4.1.1 Raccolta dei dati	74
4.1.2 Analisi esplorativa	76
4.1.3 Analisi collaborativa	77
4.1.4 Creazione della visualizzazione	78

5. Sperimentare sul campo: il caso Bologna

5.1 Come la città di Bologna si inserisce nel contesto illustrato	84
5.2 Tema progettuale: visualizzare il concetto di Prossimità a Bologna	88

6. Applicazione della metodologia collaborativa

6.1 Raccolta dei dati sulla prossimità	92
6.2 Analisi esplorativa dei dati sulla prossimità	96
6.3 Analisi collaborativa: Workshop con Fondazione Innovazione Urbana	100
6.4 Visualizzazione della narrazione co-progettata sulla prossimità	110

7. Il servizio

7.1 User Research, Personas e bisogni	116
7.2 Definizione della domanda di ricerca progettuale	124
7.3 Definizione del servizio	126
7.3.1 Concept e obiettivi del servizio	127
7.3.2 Service Map	130
7.3.3 User Scenarios	132
7.3.4 System Map	134
7.3.5 Quadro sinottico e KPI	136
7.4 Definizione dell'interfaccia	138
7.4.1 Albero di navigazione	139
7.4.2 Wireframe	140
7.4.3 Identità visiva	142
7.4.4 Prototipo e User Testing	144

8. Conclusioni e appendici

8.1 Conclusioni e potenziale di replicabilità e scalabilità	154
8.2 Appendice: Interviste agli esperti	158
Giuseppina Civitella	158
Pau García	162
Leda Guidi	166
Matteo Moretti	176
8.3 Appendice: Riferimenti Bibliografici e Iconografici	184

Introduzione

I.1 abstract

La tesi intende proporre una metodologia basata sulla Data Visualization, adottata come disciplina e pratica, che assuma il ruolo di strumento di narrazione della città e di servizio collaborativo e generativo rivolto alle comunità di cittadini. Alla luce di questa premessa gli obiettivi su cui si concentra la mia trattazione sono indirizzati a:

- Diffondere conoscenza relativa ai processi di trasformazione del territorio;
- Ibridare i processi di misurazione e restituzione visuale degli aspetti quantitativi e la restituzione degli aspetti qualitativi che emergono dall'analisi degli individui all'interno di una comunità;
- Intensificare la consapevolezza delle potenzialità insite nei contesti territoriali, aumentando al contempo il senso di appartenenza attraverso l'applicazione di processi partecipativi;
- Fornire strumenti e forme di informazione di varia natura per promuovere la ricerca collaborativa e la costruzione di nuova conoscenza.

I dati verranno intesi in questo lavoro come un medium bidirezionale per la narrazione (Lupi, 2016): essi saranno sia intesi come il prodotto di processi automatizzati, che possono essere compresi e comunicati attraverso l'analisi e la narrazione, sia come filtro per la lettura di fenomeni che interessano la sfera sociale e cittadina degli individui e che convenzionalmente non sono descritti attraverso i dati.

La città, viene interpretata in questo lavoro come la condensazione tra lo spazio costruito e lo spazio di oggettivazione delle abitudini e dei comportamenti degli abitanti, e come luogo ideale di sperimentazione a causa della sua natura trasformativa.

Nella ricerca verranno analizzati alcuni tra i principali contributi teorici contemporanei di definizione della città, provenienti da varie discipline, al fine di inquadrare una definizione che ne includa la sua natura di opera collettiva:

- la città come responsabilità collettiva,
- la città come rappresentazione collettiva.

Tenendo in considerazione questi assunti, verrà proposta una metodologia collaborativa, quale evoluzione della metodologia convenzionale di Data Visualization articolata di solito in tre fasi principali: Osservazione, Analisi e costruzione del racconto e Visualizzazione (Nussbaumer Knaflic, 2016), per integrarla con pratiche proprie del service design, ampliando il concetto di collettività, evitando di cadere nella problematica definita come "spettacolarizzazione del dato" (Iaconesi, 2017) ovvero di una visualizzazione che renda chi la legge uno spettatore che

non ha possibilità di manipolare e collaborare.

Il fine è quello di progettare narrazioni rivolte a categorie diversificate di cittadini che integrino la collettività sia nei processi (co-progettate), sia nelle possibilità di evoluzione (open).

Possibili applicazioni:

Open Government: finalizzato ad ampliare l'evoluzione del concetto di E-Government, inteso come la riorganizzazione delle pubbliche amministrazioni e dei servizi pubblici da essi offerti basata su nuove tecnologie, in Open Government, inteso come un modello di amministrazione che sfrutti le tecnologie per rendere i procedimenti più trasparenti e partecipati (Galetta, 2019), aprendo una discussione sulle possibilità e sui benefici che l'innovazione dei processi oltre che degli strumenti possa portare ad una città più aperta, più abitabile e più collettiva. Tale discussione verrà esplorata in particolar modo per quanto riguarda il caso di Bologna Città Metropolitana, in rapporto con casi nazionali e internazionali che si pongano in contrasto o in parallelo con il caso studio principale.

Open Science & Production: la produzione di dati e di narrazioni da parte di cittadini, amministrazione e mondo produttivo, può, se adeguatamente diffusa, diventare una risorsa per l'avanzamento scientifico sui temi della progettazione dei servizi per i cittadini, restituendo una fotografia dei bisogni diversificati dei cittadini.

A partire da queste premesse la domanda di ricerca fondamentale di questo lavoro si può esprimere come:

La narrazione data-driven può essere la chiave di una nuova consapevolezza da parte dei cittadini e una semplificazione nella co-produzione e fruizione di servizi per una città aperta e collaborativa?

**Delimitare
il campo:
definizioni,
prospettive
e trend
d'investigazione**

2.

I concetti principali attorno a cui è sviluppato il lavoro di tesi sono quello di Data Visualization e quello di Città. Entrambi i concetti, seppur in modalità diverse presentano ambiguità nelle definizioni dovuta alla presenza di un gran numero di visioni differenti attorno a cui tali concetti si sono sviluppati. A partire da definizioni esistenti, l'obiettivo è quello di intercettare le visioni prevalenti in cui sia possibile riconoscere e mostrare il legame tra i concetti di Data Visualization e Città con la disciplina del Design.

2.1 Data Visualization: nuovi campi disciplinari

La formula Data Visualization, traducibile con "visualizzazione di dati" o "rappresentazione di dati", sta ad indicare genericamente la pratica di rappresentare graficamente dati strutturati o non strutturati con il fine di comprenderli e presentarli.

Nonostante la linearità di questa affermazione esiste una ambiguità intrinseca a questo termine che è legata al termine inglese "data". L'ambiguità è legata a due fattori principali: da un lato la sovrapposizione tra la definizione di dato e la definizione di informazione; dall'altro il dinamismo costante del concetto di dato in relazione all'evoluzione tecnologica e informatica.

Il termine "data" viene definito dal Cambridge Dictionary come:

Information, especially facts or numbers, collected to be examined and considered and used to help decision-making

It. informazione, in particolare fatti o numeri, organizzati per essere esaminati, considerati e utilizzati per sostenere un processo decisionale (trad. mia)

[Cambridge Dictionary Online, 2020]

Mentre il termine "information" viene definito come:

news, facts, or knowledge; facts or details about a person, company, product, etc.

It. notizie, fatti o conoscenza; fatti o dettagli a proposito di un individuo, azienda, prodotto, ecc. (trad. mia)

[Cambridge Dictionary Online, 2020]

Dalle definizioni il significato di dato si sovrappone a quello di informazione.

Nella definizione di "data" viene utilizzato il verbo *to collect*, il quale viene tradotto in italiano con il verbo "raccogliere". Tuttavia, nella lingua inglese esiste una distinzione linguistica tra il "raccogliere da terra, prendere" (*to pick up*) e il raccogliere per collezionare, per mettere insieme (*to collect*): dunque tale termine, e di conseguenza la definizione di data, presenta intrinsecamente il concetto di organizzazione.

Secondo Gray et al. (2012) alcune persone considerano i dati come qualsiasi insieme di numeri, meglio se organizzato in una tabella di calcolo, ma in realtà, nel mondo digitale in cui viviamo, pressoché qualunque cosa, compresi comportamenti e sensazioni, sono quantificabili e dunque rappresentabili attraverso dei numeri. Se si ritiene vera questa riflessione, considerare il concetto di dati come qualcosa di intrinsecamente organizzato perde di senso, e per questo motivo è utile distinguere tra dato e informazione, essendo l'informazione un qualcosa che nel suo significato di news, "notizia" contiene in sé il fatto di essere qualcosa di diffondibile o quantomeno leggibile da qualcuno, e dunque progettabile, mentre il dato è un concetto sempre più esteso e non controllabile nella sua generazione.

Il concetto di informazione trova anche posto nella questione del rapporto tra forma e materia, importante presupposto teorico all'evoluzione della disciplina del Design. Secondo Vilém Flusser (1992) dopo la Rivoluzione Industriale è avvenuta un'inversione del ruolo della forma rispetto alla materia. Scrive:

In passato (dai tempi di Platone e anche prima) si trattava di formare la materia disponibile per farla apparire, ora si tratta invece di riempire di materia un diluvio di forme che emergono spumeggianti dalla prospettiva teorica e dalle nostre apparecchiature in modo da "materializzare" le forme. In passato si cercava di conferire un ordine formale alla materia, mentre ora si cerca di far apparire un mondo per lo più codificato in numeri, un mondo di forme che si moltiplicano in modo incontrollabile. [...] ciò che viene messo in discussione è il concetto di in-formazione, in altre parole, si tratta di imprimere forma alla materia.

[Flusser, 1992, pp. 14-15]

L'informazione, seguendo questo ragionamento, rappresenta dunque la forma codificata attraverso i dati che è necessario far apparire attraverso una materializzazione. Nell'ambito della data visualization la visualizzazione è il medium attraverso cui rendere apparente tale forma.

Sulla base di questi presupposti, è possibile parlare di Information Architecture e di Information Design. Il concetto di Information Architecture fu coniato da Richard Saul Wurman (1996), il quale definì la figura di architetto dell'informazione come quella di un individuo in grado di progettare una struttura organizzativa, un artefatto, un'idea o una politica in grado di informare grazie alla sua chiarezza comunicativa. Tale definizione fu coniata in un periodo in cui cominciava ad esserci un'estesa diffusione di internet e dei siti web, e inizialmente l'Information Architecture si poneva come pratica o disciplina rivolta principalmente al mondo informatico. Oggi, con l'evoluzione del concetto di digitale in una forma molto più estesa rispetto al solo web, l'Information Architecture Institute [IAI] definisce l'Information Architecture come "la pratica di decidere come organizzare le parti di un tutto per renderlo comprensibile" (IAI, 2020) e ha una diretta implicazione

con l'UX Design. Si potrebbe dire che l'Information Architecture sia una pratica all'interno della disciplina dello UX/User Experience Design, applicabile da piccole esperienze (come può essere un'app), fino a esperienze sistemiche complesse.

Un'altra disciplina con la quale l'Information Architecture presenta lo stesso rapporto è l'Information Design, definito come "l'arte e la scienza del preparare l'informazione di modo che possa essere utilizzata dagli esseri umani in modo efficiente ed efficace" (Horn, 1999). Negli anni in cui è stata coniata questa definizione tale disciplina cominciava ad emergere in quanto necessità di progettare esperienze informative in una realtà che diventava sempre più complessa (Jacobson, 1999) e oggi si sovrappone sempre più con il concetto di Data Design, che si potrebbe considerare una focalizzazione della disciplina volta alla progettazione di esperienze informative a partire dall'indagine e comprensione di un flusso di dati (Bihanic, 2015).

La data visualization, come intesa in questo lavoro di tesi, si inserisce come pratica, all'interno di Information/Data Design e di UX Design, di comprensione e comunicazione di informazioni a partire dall'analisi di dati, è volta alla costruzione di nuova conoscenza e si trova alla base della progettazione di un'esperienza informativa.

La visualizzazione in figura [Fig. 1.1.1] mostra il rapporto tra le discipline e pratiche illustrate in questo capitolo.

Ambito di ricerca principale:

- Dati (informazioni codificate)
- Informazioni (non codificate)
- Comportamenti

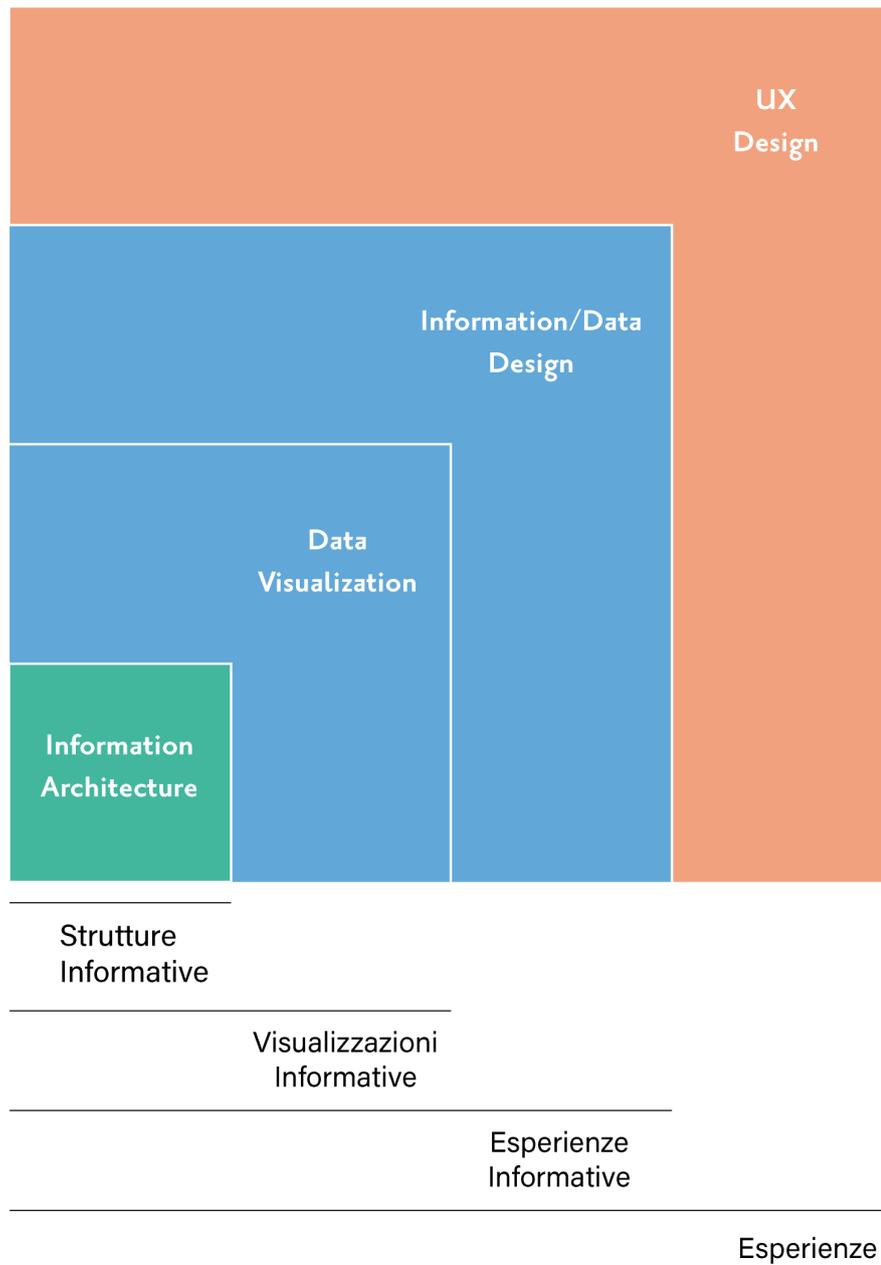


Fig 2.11

2.1.1 Data Visualization: breve storia e tendenze emergenti

La storia della Data Visualization viene fatta solitamente coincidere con la nascita e l'evoluzione della statistica, tuttavia le radici della disciplina non si legano solo all'origine del concetto di dati, ma anche all'evoluzione della rappresentazione grafica. Come già anticipato la Data Visualization è intesa come una pratica volta alla progettazione di esperienze informative, partendo da una definizione di dato come un concetto eterogeneo non legato unicamente alla produzione grandi quantità di numeri ma alla necessità di comprendere fenomeni rappresentati da dati complessi.

Quando si parla di Data Visualization non è raro immaginarla come un'evoluzione relativamente recente della rappresentazione grafica dei dati propria delle discipline statistiche, e non è raro immaginare le fondamenta di questa pratica coincidere con l'evoluzione informatica da cui è derivata una produzione sempre più estesa di dati.

Estendendo il concetto di "dati" a qualcosa di differente rispetto al flusso enorme che caratterizza la nostra epoca, è possibile far coincidere le origini della Data Visualization con le prime rappresentazioni cartografiche e astronomiche nell'antichità risalenti al 1600 (Friendly, 2005).

1600-1800

Nonostante le origini antiche, le innovazioni nel campo della rappresentazione grafica dei dati cominciano ad accelerare a partire dal 17esimo secolo in poi, in seguito all'invenzione di nuovi metodi di osservazione empirica (Friendly, 2006) e all'invenzione del sistema di coordinate cartesiane da parte di René Descartes, che consentiva di catalogare e in seguito rappresentare i dati raccolti, attraverso forme di rappresentazione inizialmente rudimentali (Few, 2007). Questi apporti teorici portarono, a partire dal 18 secolo in poi, all'invenzione delle principali forme di rappresentazione grafica dei dati: nel 1796 William W. Playfair inventò il grafico a linee e il grafico a barre (Playfair, 1786) per rappresentare dati geo-economici, solitamente legati alla rappresentazione di un fenomeno nel tempo [Fig. 2.1.1.1]. Il lavoro di Playfair fu talmente influente a cavallo tra 18esimo e 19esimo secolo da essere tutt'ora ampiamente studiato: si veda, per esempio, il lavoro di "attualizzazione" dei grafici di Playfair svolto dal DH LAB del Georgia Institute of Technology (Klein et al., 2016) [Fig. 2.1.1.2].

Ciò che emerge dalle produzioni di rappresentazioni informative di questi due secoli è la forte correlazione con la cartografia e dunque, con il territorio.

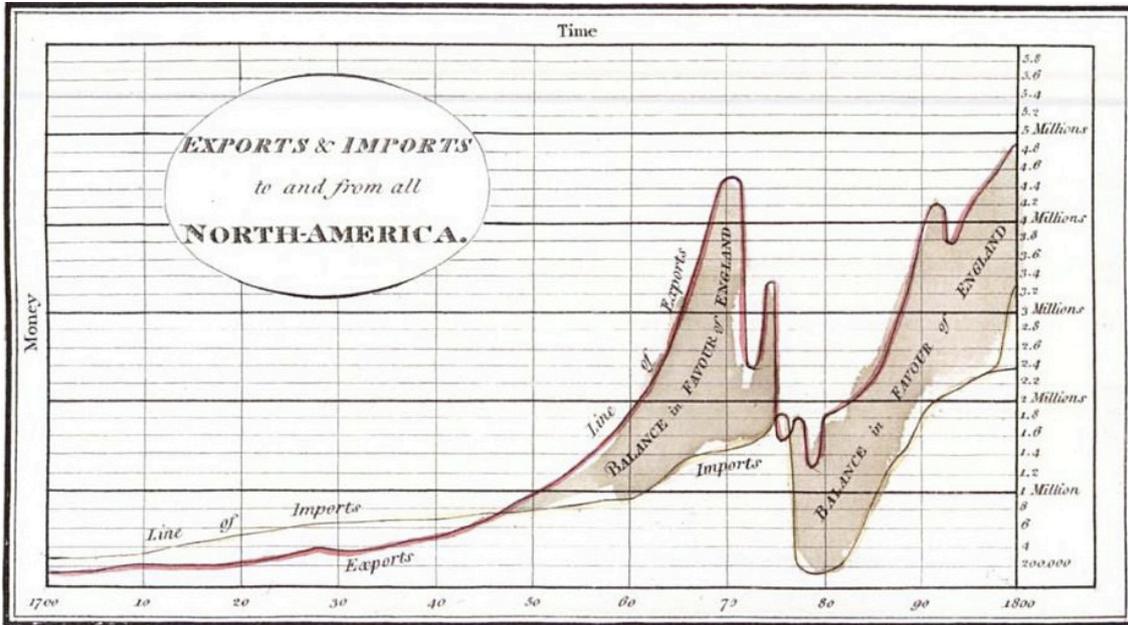


Fig. 2.1.1.1: Esempio di visualizzazione di dati progettata da William Playfair in cui viene utilizzato il grafico a linee da lui inventato.

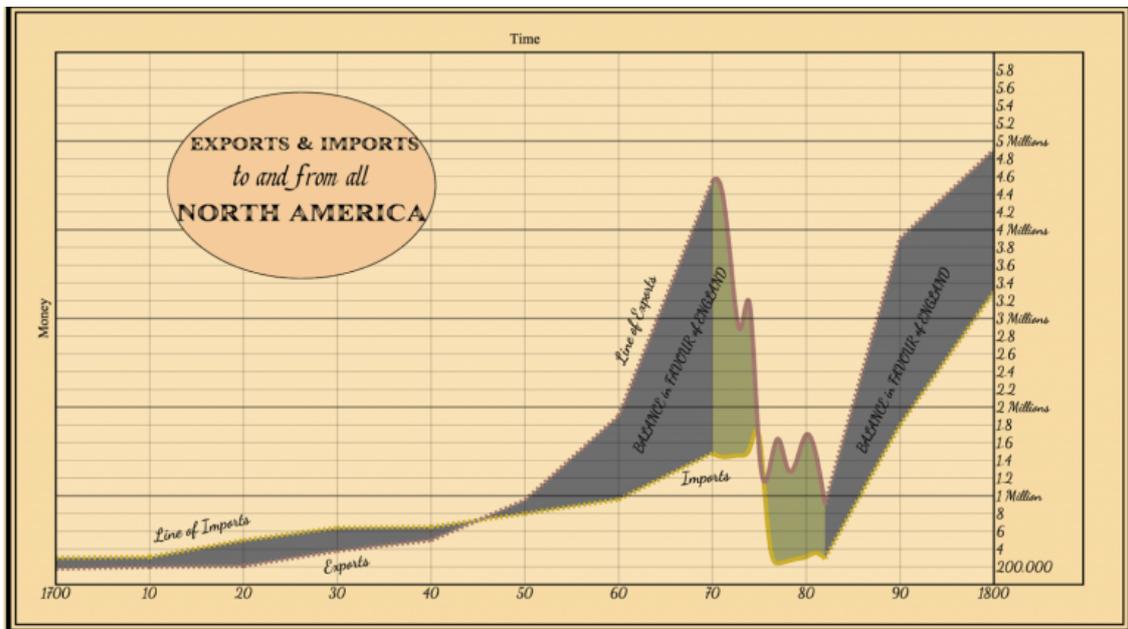


Fig. 2.1.1.2: Lo stesso grafico della figura precedente revisionato e corretto attraverso l'uso di strumenti contemporanei (in questo caso la libreria di d3.js) da parte del DH Lab del Georgia Institute of Technology.

1800-1900

Il 19esimo secolo è considerato come un periodo di prolifica invenzione di nuove tipologie di visualizzazione, in particolare a partire dal 1850, tanto da essere chiamato The Golden Age of data visualization (Friendly, 2006). Le innovazioni durante questo secolo possono essere distinte in due principali tipologie:

- L'invenzione di nuove modalità di rappresentazione di un fenomeno nel tempo;
- La raccolta e rappresentazione di dati di diversa natura volti alla comprensione di fenomeni socio-culturali attuali.

Per quanto riguarda il primo punto, fino al secolo precedente la rappresentazione di fenomeni nel tempo avveniva principalmente attraverso la forma della timeline (Khandaker Tabin et al., 2013) mentre nel 19esimo secolo si cominciarono a rappresentare variabili multiple: questo fece sì che la forma della timeline venisse modificata in modo da far emergere altri aspetti.

Uno degli esempi più famosi di questa tendenza è *La Carte Figurative* di Charles Joseph Minard [Fig. 2.1.1.3], prodotta tra il 1850 e il 1870 (Friendly, 2002), in cui l'autore ha rappresentato la perdita di uomini durante la campagna di Napoleone in Russia del 1812. Il grafico mostra, oltre alla variazione numerica dei soldati nel tempo, altre cinque variabili come, ad esempio, la variazione di temperatura e la direzione dello spostamento delle truppe (Tufte, 1983). L'uso di un numero così ampio di variabili nello spazio bidimensionale risulta essere a discapito della chiarezza di lettura della temporalità rispetto ad una timeline convenzionale, ma consente di evidenziare le correlazioni tra le varie tipologie di dati. *La Carte Figurative*, oltre a presentare una serie di innovazioni legate alle modalità di rappresentazione può inoltre essere considerato come un vero e proprio strumento informativo, in grado di presentare gli effetti della guerra per la propria nazione, il che ci ricollega alla seconda tipologia di innovazione sopra citata. Le rappresentazioni grafiche di dati cominciarono infatti a rappresentare uno strumento di indagine della propria epoca: due esempi di questa tendenza si possono trovare nei lavori di Jon Snow e Florence Nightingale.

Jon Snow fu un medico e fisico inglese famoso per aver elaborato nel 1854 una visualizzazione grafica della mappatura dei casi di colera a Soho, Londra (Rogers, 2013). L'uso di strumenti grafici e statistici portò il medico ad individuare la causa di diffusione dell'epidemia in quello specifico distretto, e li utilizzò per dimostrare la sua teoria epidemiologica (Shapin, 2006).

Florence Nightingale fu un'infermiera inglese nota per aver individuato e dimostrato le principali cause di morte dei militari inglesi durante la guerra di Crimea. Tali dimostrazioni avvennero grazie alla presentazione di una serie di infografiche [Fig. 2.1.1.4] prodotte da Nightingale in cui venivano mostrate le correlazioni tra le condizioni ambientali e la mortalità dei soldati (McDonald, 2010). Tale lavoro portò inoltre alla revisione del sistema sanitario britannico negli anni successivi alla guerra di Crimea (McDonald, 2016), avendo dunque un forte impatto sociale.

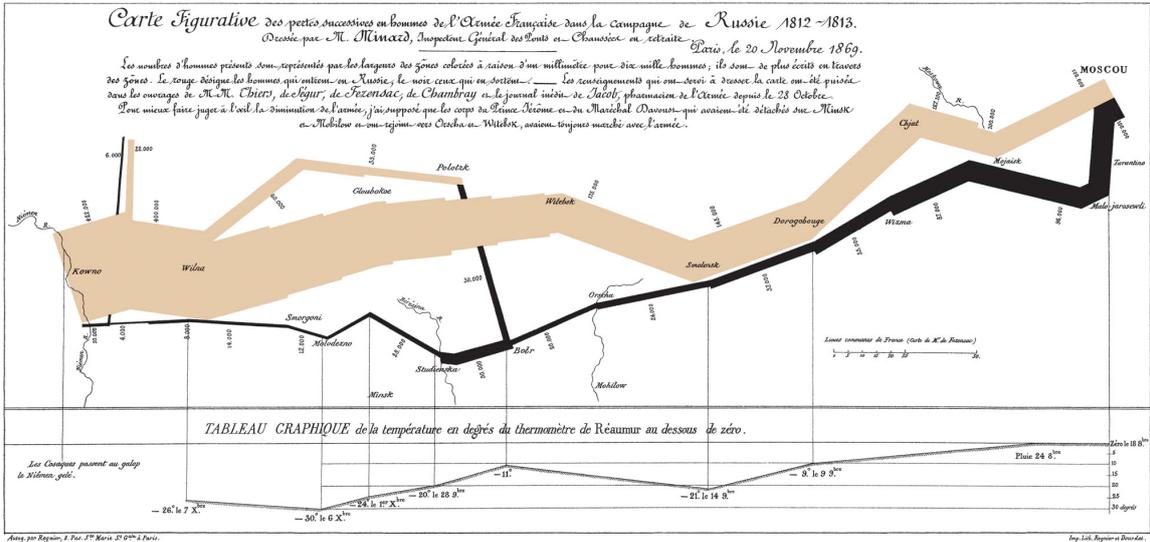


Fig. 2.11.3: "La Carte figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812-1813" di Charles Joseph Minard, prodotta tra il 1854 e il 1870.

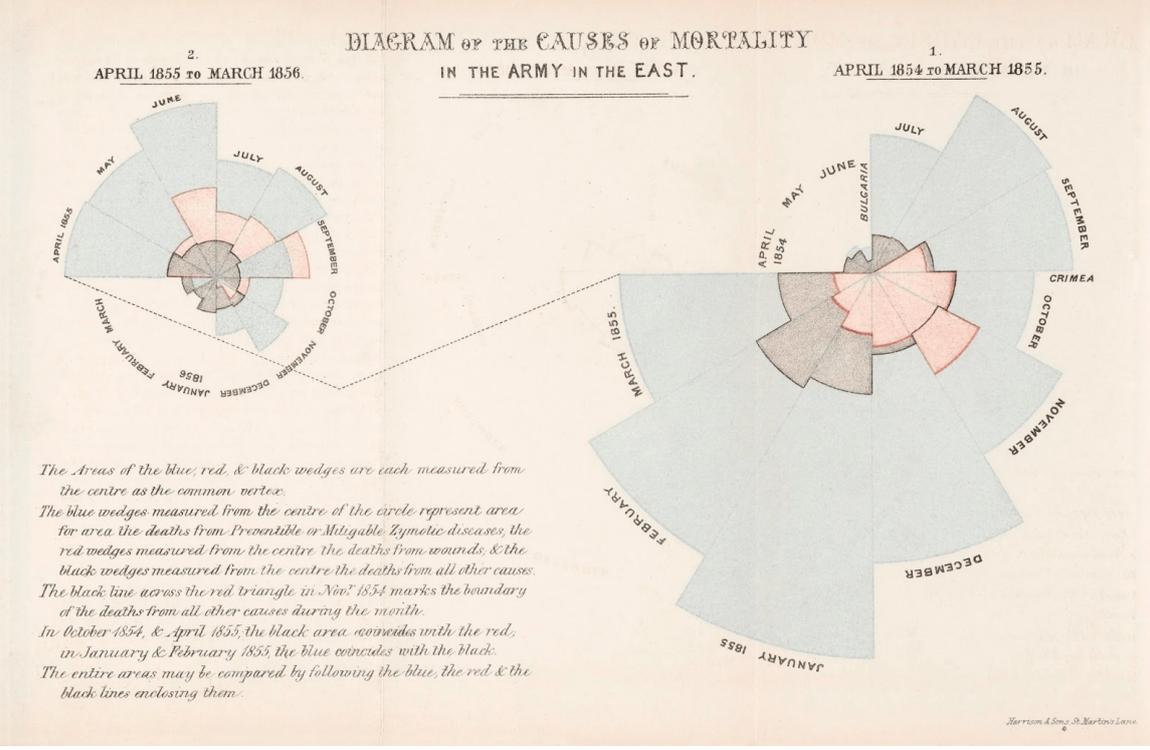


Fig. 2.11.4: Visualizzazione elaborata da Florence Nightingale che mostra le principali cause di mortalità dei soldati inglesi durante la Guerra di Crimea (1853-1856)

I due casi sopra citati sono esemplificativi di quanto una visualizzazione di dati potesse e possa essere uno strumento di comprensione della realtà che possa semplificare o influenzare le decisioni, non unicamente in ambito business, ma anche in termini sociali e di welfare pubblico.

1900-1950

La prima metà del Novecento fu caratterizzata da un periodo di scarsa innovazione in termini di data visualization. Le principali produzioni infografiche infatti erano pensate per testi divulgativi sui metodi di rappresentazione grafica di dati statistici (Friendly, 2006). La visualizzazione dei dati cominciò in questo periodo a diventare popolare e a diffondersi negli ambienti accademici: risale al 1913 l'apertura del primo corso di studi universitario in rappresentazione grafica dei dati presso la Iowa State University (Few, 2007).

Una figura che portò innovazione in questo periodo fu Otto Neurath, sociologo e filosofo socialista-democratico, che dal 1925 cominciò a sviluppare Isotype [Fig 2.1.1.5], un linguaggio basato sui pittogrammi pensato per superare le barriere culturali e raggiungere l'istruzione di massa (Cairo, 2013).

1950-2000

Nella seconda metà del Novecento si è assistito all'evoluzione parallela di tre discipline distinte: la statistica, l'informatica e il design. Nel corso del secolo il progresso dei tre differenti ambiti disciplinari si è intersecato e ha permesso l'evoluzione della data visualization fino a ciò che è oggi.

In campo statistico avvenne per la prima volta una distinzione tra la statistica matematica e la rappresentazione grafica dei dati, che venne riconosciuta come branca disciplinare a sé stante (Tuckey, 1962), permettendone così uno sviluppo parallelo e non necessariamente vincolato.

In campo informatico, nel 1954 John Backus per IBM inventò FORTRAN, uno dei primi linguaggi di programmazione di alto livello progettato per avere un'interfaccia d'uso semplificata dall'introduzione di componenti sintattiche anziché unicamente numeriche (Backus, 1998). L'invenzione di questo linguaggio fu alla base dell'invenzione di linguaggi di programmazione più sofisticati che permisero di progettare programmi in grado di elaborare dati e programmi in grado di elaborare grafica.

La diffusione di queste tipologie di programmi, la cui interfaccia uomo-macchina era ancora molto complessa, avvenne a partire dal 1984, quando venne commercializzato il primo Apple Computer economico con una modalità di interazione basata sulla grafica (Few, 2007) anziché sulla scrittura di comandi, consentendo una diffusione del computer nelle case e negli uffici non specializzati in discipline informatiche. L'evoluzione dei computer con programmi avanzati di elaborazione grafica portò a quella che oggi può essere considerata una democratizzazione di strumenti per l'analisi e la visualizzazione dei dati, dovuta

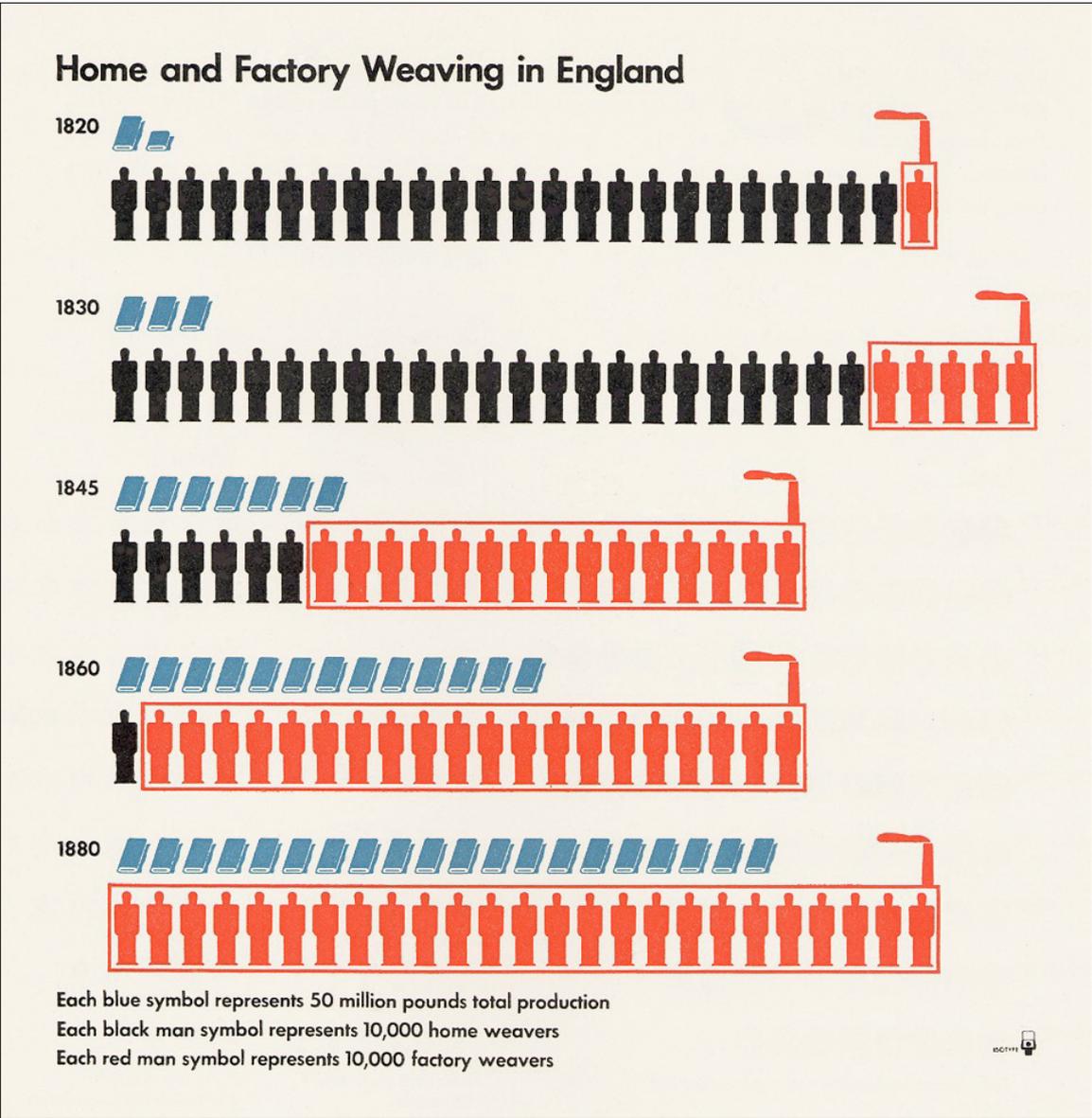


Fig. 2.11.5: Visualizzazione prodotta utilizzando Isotype, linguaggio iconografico inventato da Otto Neurath

prima alla diffusione di programmi commerciali di elaborazione di dati (si pensi a Microsoft Excel, pubblicato nel 1985), poi alla diffusione parallela di strumenti open source come, per esempio, Apache OpenOffice.

Per quanto riguarda il campo del design, nel 1961 l'International Council of Societies of Industrial Design (oggi World Design Organization) propose una delle prime definizioni internazionalmente riconosciute di design, che presentava il design come una pratica di coordinamento e articolazione di tutti i fattori che contribuiscono alla forma finale di un prodotto, distaccando nettamente la figura del designer da quella dell'ingegnere (Maldonado, 1991). Questo contribuì all'evoluzione del design come disciplina a sé stante.

Nel 1988 Donald Norman scrisse *The psychology of everyday things* e pose il problema dell'usabilità (o dell'inusabilità) degli oggetti quotidiani: secondo Norman una progettazione scarsamente attenta ai bisogni degli esseri umani è la causa di errori anche catastrofici da parte di essi.

Il pensiero di Norman, che è alla base dei principi dello user-centered design e successivamente dello human-machine interaction design, trova un parallelo nella storia della data visualization con la figura di Edward Tufte e la vicenda denominata chartjunk debate. Nel suo testo *The visual display of quantitative information* (Tufte, 1983) coniò il termine chartjunk per indicare gli abbellimenti grafici non funzionali alla lettura dei dati, condannando gli autori che arricchivano i grafici di decorazioni per fini divulgativi. Dopodiché definì come linea guida per la costruzione di grafici il "data-ink ratio" (rapporto dati-inchiostro): secondo il suo pensiero minore era la quantità di inchiostro utilizzata per far emergere una informazione migliore era il risultato. Seppur il pensiero di Tufte fosse piuttosto radicale, è comunque rappresentativo del dibattito sul rapporto tra forma e funzione che è centrale nel design come disciplina [Fig. 2.1.1.6].

L'intersezione tra statistica, informatica e design avvenne a partire dagli anni 80, nel periodo che viene definito Information Age: tale periodo è caratterizzato da una progressiva miniaturizzazione e diffusione dei sistemi informatici, da un progressivo aumento della mole di dati prodotta da tali sistemi e dalla diffusione di massa di programmi di elaborazione grafica. Un esempio rappresentativo di questa intersezione è l'introduzione della data visualization nell'informazione divulgativa, che avvenì per la prima volta da parte del *The New York Times* diretto da Louis Silverstein (Heller, 2014).

2000-oggi

La storia recente della data visualization è caratterizzata da un'evoluzione costante che segue la premessa fondamentale individuata nel secondo decennio del 900, cioè quella dell'intersezione tra informatica, statistica e design. Nei primi decenni del nuovo millennio, l'innovazione principale è stata legata alla possibilità di aggiungere interazioni alle visualizzazioni, prima generalmente statiche o con

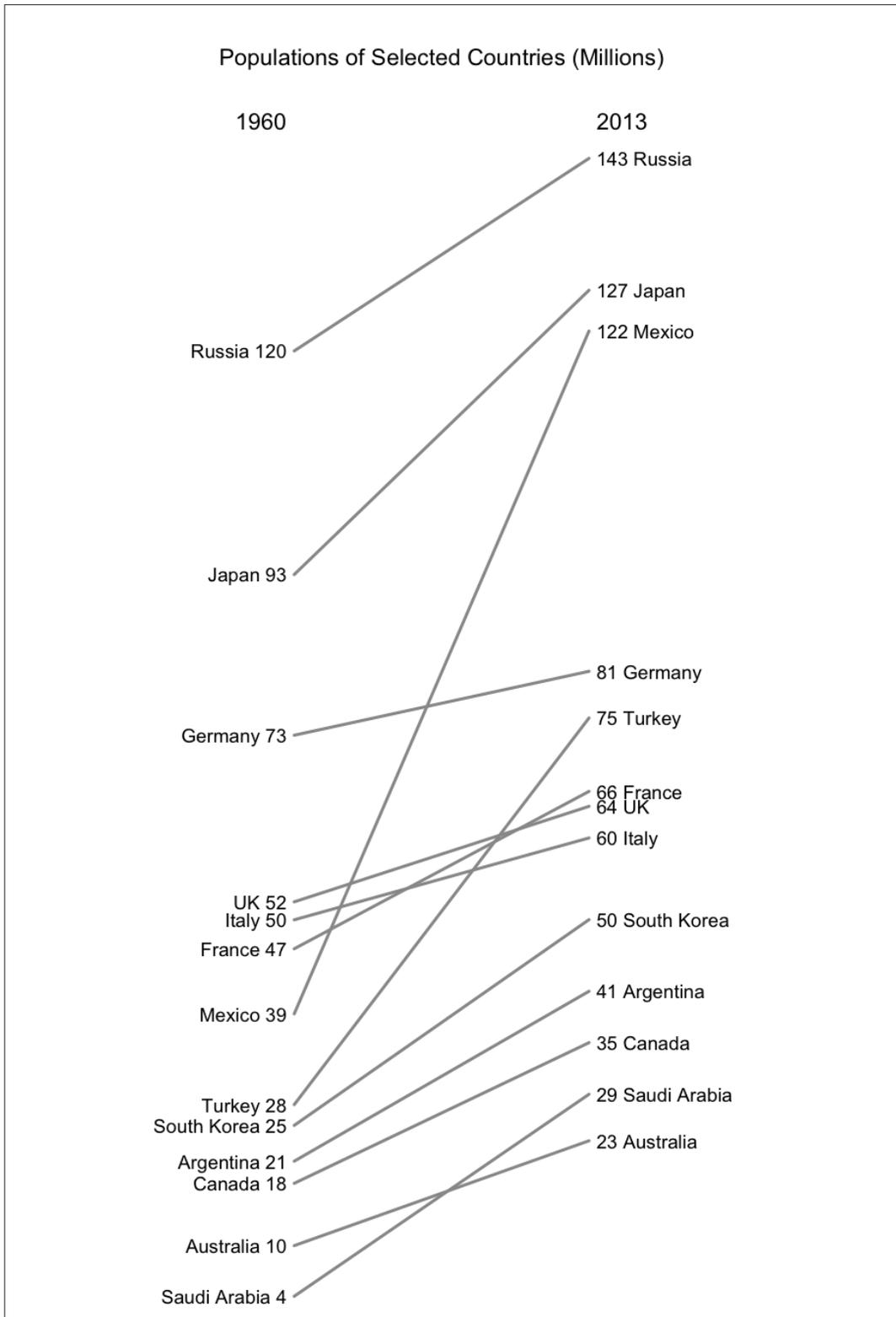


Fig. 2.1.1.6: Esempio di visualizzazione prodotta da Edward Tufte in cui è utilizzato il principio "data-ink ratio"

interazioni piuttosto macchinose. Questo è dovuto alla diffusione di linguaggi e software che consentivano di aggiungere animazioni o porzioni interattive all'interno dei siti web in modo efficace e semplice (si pensi per esempio, al software Adobe Flash). Oggi le visualizzazioni informative si sono staccate nettamente dall'essere concepite come strumenti di comprensione di un fenomeno in ambito scientifico, ma anzi vengono utilizzate per una serie di scopi anche molto differenziati tra loro.

La Data Visualization nel contesto contemporaneo: una proposta di suddivisione

L'obiettivo di questa sezione è quello di mostrare una serie di tendenze emergenti, al momento in cui questo testo è stato scritto, nell'ambito della data visualization e dell'information design. A premessa di ciò è necessario introdurre il contesto attuale fornendo la definizione del concetto di big data. Nel 2018 Forbes stimò che la quantità di dati prodotta giornalmente nel mondo fosse di 2,5 quintilioni di bytes ovvero $2,5 \times 10^{30}$ bytes ovvero 2.500.000.000.000.000.000.000.000 bytes (Marr, 2018). Seppur parte di essi consista in incomprensibili e non utili trascrizioni di processi di comunicazione che avvengono tra più dispositivi, è possibile dire che all'interno di un numero così grande si celi una grande quantità di informazione utile. Già dieci anni prima la stima del numero di dati prodotti dall'uomo era rappresentata da una cifra esorbitante, seppur esponenzialmente più bassa, ed è sulla base di queste premesse che sono costruite le definizioni di big data.

Gartner Inc. definisce i big data come:

Big data is high-volume, -velocity and -variety information assets that demand cost-effective, innovative forms of information processing for enhanced insight and decision making.

[Sicular, 2013, para. 3]

Questa definizione, coniata nel 2001, definisce i big data secondo le 3Vs: *volume, velocity and variety*. La complessità del concetto di Big data ha portato tuttavia a definirne un gran numero di caratteristiche: secondo la *literature review* di Al-Mekhlal & Ali Khwaja (2019) è possibile individuare fino a 15 tipologie di caratteristiche differenti in un campione di 18 definizioni. Alcune di esse sono accomunate, come quella proposta da Gartner Inc., dal riferimento ad essere uno strumento decisionale. In realtà, è più corretto dire che i big data possono essere uno strumento decisionale se analizzati e resi comprensibili, cioè visualizzati.

La visualizzazione dei dati volta al *decision-making* aziendale è un processo oggi consolidato: esistono infatti svariate società di consulenza specializzate in

questo tipo di operazioni. Per le necessità del mio lavoro di tesi, ho concentrato l'analisi sull'uso dei big data (e non-big data) per scopi differenti che stanno emergendo in questi anni, attraverso la raccolta di casi studio, esemplificativi degli ambiti di ricerca legati ai dati emergenti:

Data Journalism: i dati nell'informazione divulgativa

Data Art: i dati e il rapporto con l'estetica

Data Humanism: i dati come filtro soggettivo della realtà

Data Justice: i dati come tecnologia abilitante in rapporto ai diritti dell'individuo

Le case histories analizzate hanno due obiettivi principali:

- presentare gli ambiti di ricerca emergenti sopra menzionati;
- presentare modalità e processi di visualizzazione diversificati utili al progetto finale oggetto della tesi.

I casi studio sono stati analizzati secondo quattro parametri valutati, una scala da da 0 a 5:

- Interattività: quanto l'utente può manipolare il progetto attraverso il proprio intervento;
- Densità delle informazioni: quante informazioni sono presentate rispetto all'ampiezza del supporto;
- Confrontabilità: quanto è possibile confrontare i dati presentati nel progetto;
- Storytelling: quanto il racconto supporta la presentazione dei dati.

Data Journalism: i dati nell'informazione divulgativa

Il Data Journalism viene definito come la capacità di unire l'abilità di storytelling tipica del mondo del giornalismo con l'uso di visualizzazioni basate sui dati per poter narrare storie complicate oppure complesse (Gray et al., 2012). I progetti di Data Journalism possono riferirsi ad ambiti molto diversi tra loro ma sono generalmente accomunati da una struttura narrativa marcata.

1.a - The Most Violent Cities in the World [Fig 2.1.1.7]

Autrice: Federica Fragapane

Tipologia: Articolo

Anno di pubblicazione: 2018

Pubblicato per: La Lettura - Corriere della Sera

Supporto: Stampa

Link: <https://www.behance.net/gallery/70033395/The-Most-Violent-Cities>

"The Most Violent Cities in the World" è un progetto di data visualization volto a presentare dati relativi alle città con più alti tassi di criminalità al mondo. La Lettura, inserto domenicale del Corriere della Sera, prevede dal 2013 due pagine dedicate a temi di politica, cultura e attualità rappresentate attraverso una visualizzazione data driven. La caratteristica principale di questa visualizzazione è legata all'alta densità di dati presentati e raccontati in uno spazio ristretto e non interattivo come la pagina di giornale.

Interattività: ● ○ ○ ○ ○
Densità: ● ● ● ● ○
Confrontabilità: ● ● ● ○ ○
Storytelling: ● ● ● ○ ○

1.b - An Extremely Detailed Map of the 2016 Elections [Fig 2.1.1.8]

Autori: Matthew Bloch, Larry Buchanan, Josh Katz, Kevin Quealy

Tipologia: Mappa informativa

Anno di pubblicazione: 2018

Pubblicato per: The New York Times

Supporto: Online

Link: <https://www.nytimes.com/interactive/2018/upshot/election-2016-voting-precinct-maps.html#5.00/35.79/-79.89>

Questo caso studio consiste in una visualizzazione della mappatura delle preferenze di voto espresse per distretti cittadini americani durante le elezioni del 2016. The New York Times propone articoli interattivi e live sulle elezioni presidenziali dal 2008. Questo progetto prevede l'adattamento della mappatura distrettuale ad un progetto GIS esteso a scala statunitense. I dati sono di facile

lettura grazie all'utilizzo dei colori standardizzati per l'indicazione del partito Democratico / Repubblicano e facilmente confrontabili grazie a etichette pop-up che forniscono i numeri di voti assoluti per distretto muovendo il puntatore sulla mappa.

Interattività: ● ● ● ○ ○
Densità: ● ● ● ○ ○
Confrontabilità: ● ● ● ● ○
Storytelling: ● ○ ○ ○ ○

1.c - Drowning In Plastic: Visualising The World's Addiction To Plastic Bottles [Fig. 2.1.1.9]

Autori: Simon Scarr, Marco Hernandez, Manas Sharma

Tipologia: Articolo

Anno di pubblicazione: 2019

Pubblicato per: Reuters

Supporto: Online

Link: <https://graphics.reuters.com/ENVIRONMENT-PLASTIC/0100B275155/index.html>

Questo caso studio consiste in un articolo interattivo in cui sono presentati dati sull'acquisto, uso e riciclo di bottiglie di plastica nel mondo. L'articolo presenta una forte impostazione narrativa basata sul principio dello "scrolling" (scorrimento) della pagina web. Questa impostazione consente di visualizzare le infografiche con chiarezza a discapito della confrontabilità di dati differenti.

Interattività: ● ● ○ ○ ○
Densità: ● ● ○ ○ ○
Confrontabilità: ● ● ○ ○ ○
Storytelling: ● ● ● ● ○

2.Data Art: i dati e il rapporto con l'estetica

Con Data Art si intende la pratica emergente di utilizzare dati o processi data-driven con il fine di intrattenere o di produrre un'esperienza valutabile secondo criteri estetici (Few, 2012). La distinzione principale con il significato di data visualization adottato in questa tesi è quindi legato alla perdita della finalità informativa.

2.a - Muros of Ar / Walls of Air - Brazilian Pavilion [Fig. 2.1.1.10]

Curatori: Gabriel Kozłowski, Laura González Fierro, Marcelo Maia Rosa, Sol Camacho

Tipologia: Mostra

Anno: 2018

Luogo: Venezia - Biennale Architettura 2018

Link: <https://www.labiennale.org/it/architettura/2018/partecipazioni-nazionali/brasile>

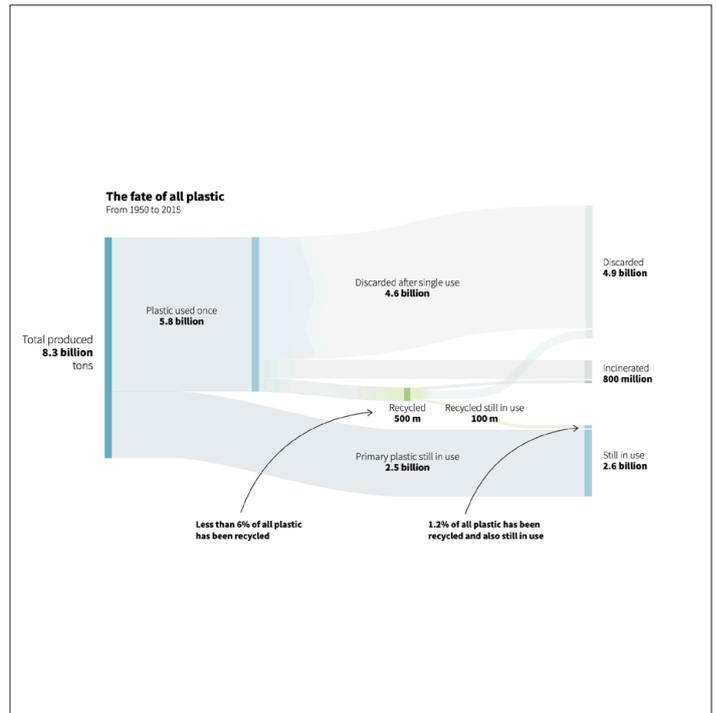
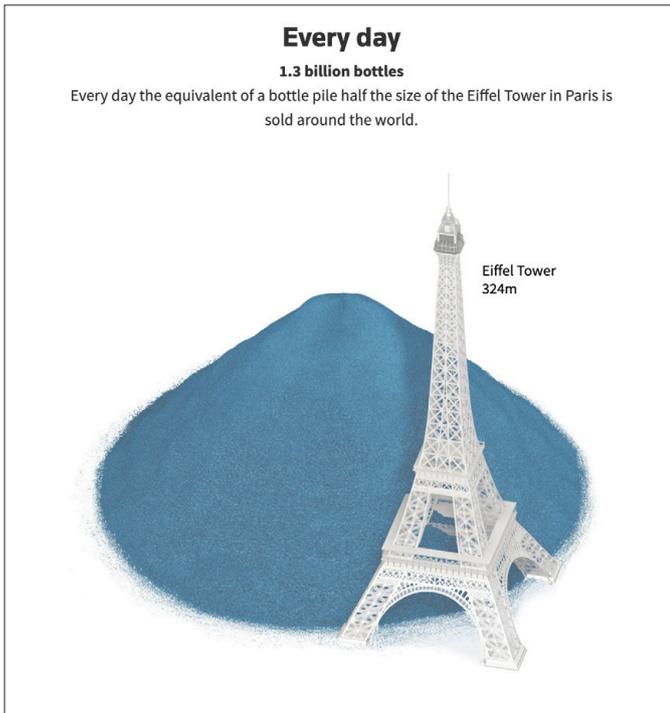


Fig. 2.1.1.9: Estratti da “Drowning In Plastic: Visualising The World’s Addiction To Plastic Bottles” - Simon Scarr, Marco Hernandez, Manas Sharma per Reuters



Fig. 2.1.1.10: Foto di Muros of Ar / Walls of Air curata da Gabriel Kozlowski, Laura González Fierro, Marcelo Maia Rosa, Sol Camacho per Biennale Architettura 2018

Muros of Ar è la mostra proposta dal Brasile per la XIV Biennale Architettura di Venezia. Il tema della biennale, definito dalle curatrici per l'edizione 2018 Yvonne Farrell e Shelly McNamara, era FREESPACE. La proposta brasiliana consiste in una serie di disegni cartografici che mostrano nel loro insieme le tendenze di urbanizzazione avvenute nel paese nei decenni precedenti. I disegni sono il risultato di analisi e visualizzazione di dati molto complessi, e risultano praticamente inutili dal punto di vista informativo, ma rappresentano un risultato interessante in termini di rappresentazione di un paese attraverso un uso non convenzionale degli strumenti cartografici.

Interattività: ● ○ ○ ○ ○
 Densità: ● ● ● ● ○
 Confrontabilità: ● ○ ○ ○ ○
 Storytelling: ● ● ● ○ ○

2.b - Building Hopes [Fig. 2.1.1.11]

Autore: Accurat con MONOGRID, Alberto Cairo, Simon Rogers

Tipologia: Esperienza digitale

Anno: 2018

Supporto: Online (app)

Link: <https://www.accurat.it/work/buildinghopes>

Building Hopes è un progetto di visualizzazione sperimentale che si pone come obiettivo l'indagine di modalità alternative per la ricerca e la lettura di dati attraverso Google Trends. Il progetto è basato sul concetto delle data sculpture, inteso come un oggetto fisico basato sui dati che contiene in sé qualità sia artistiche che funzionali (Zhao & Vande Moere, 2008), costruite digitalmente attraverso l'Augmented Reality.

Interattività: ● ● ● ● ○
 Densità: ● ● ● ○ ○
 Confrontabilità: ● ● ○ ○ ○
 Storytelling: ● ● ● ● ○

2.c - 1000 Hands [Fig. 2.1.1.12]

Autore: Universal Everything

Tipologia: Installazione

Anno: 2013

Luogo: Londra - The Science Museum

Link: <https://universaleverything.com/projects/1000-hands>

1000 Hands è un'installazione generativa collaborativa progettata dallo studio

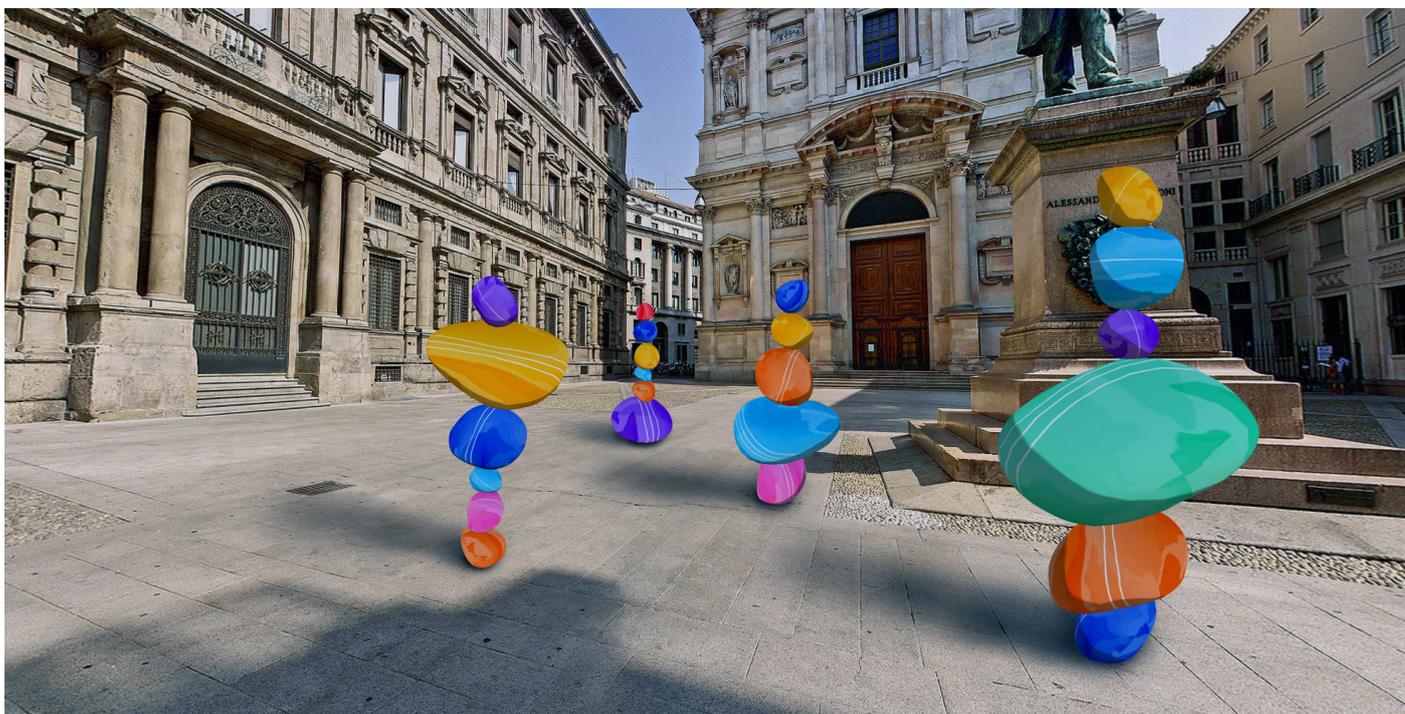


Fig. 2.111: Immagine AR da Building hopes. Sviluppato dallo studio Accurat con MONOGRID, Alberto Cairo, Simon Rogers

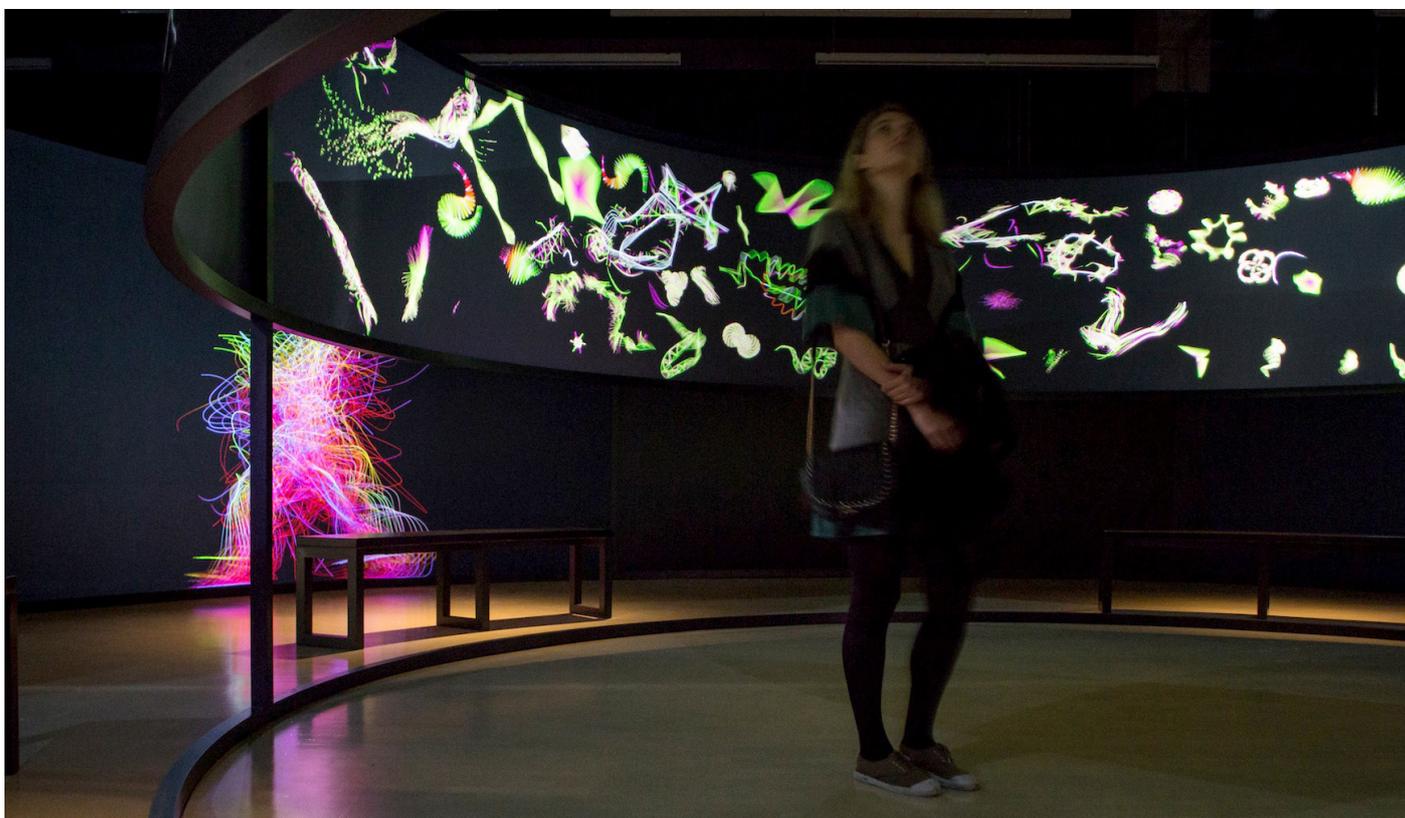


Fig. 2.112: Installazione 1000 Hands di Universal Everything per The Science Museum London

Universal Everything per una mostra temporanea al museo della scienza di Londra. In questo caso i dati sono inseriti dai visitatori, che attraverso dei dispositivi mobili possono inserire una serie di informazioni e vederle visualizzate sulle pareti dell'installazione.

Interattività: ● ● ● ● ○
Densità: ● ○ ○ ○ ○
Confrontabilità: ● ○ ○ ○ ○
Storytelling: ● ● ● ○ ○

Data Humanism: i dati come filtro soggettivo della realtà

Il termine Data Humanism è stato coniato da Giorgia Lupi, che ne ha scritto il Manifesto nel 2016. Tale termine indica l'utilizzo di un approccio personale e soggettivo all'analisi dei dati, in cui i dati sono considerati un medium tra la realtà e il racconto della realtà. Gli obiettivi principali dell'applicazione di questo concetto consistono:

- nell'evitare una semplificazione eccessiva della realtà attraverso la produzione di infografiche troppo semplificate;
- nel costruire storie dense che raccontano fenomeni complessi ma in grado di generare un impatto sugli ascoltatori (Lupi, 2016).

3.a Dear Data [Fig. 2.1.1.13]

Autrici: Giorgia Lupi e Stefanie Posavec
Tipologia: Pubblicazione
Anno: 2015
Luogo: Londra/New York
Link: <http://www.dear-data.com/theproject>

Dear Data è una raccolta di 104 infografiche disegnate a mano dalle autrici nell'arco di un anno. Ogni settimana le due autrici definivano un tema legato alla quotidianità e rappresentavano attraverso una visualizzazione lo sviluppo di tale tema nella settimana. L'obiettivo iniziale era quello di verificare se fosse possibile approfondire un rapporto umano attraverso il solo uso dei dati. Il progetto, unico nel suo genere, è un esempio di come il concetto di "dati" possa essere considerato come una materia fortemente personale e legata alla vita degli individui.

Interattività: ● ○ ○ ○ ○
Densità: ● ● ● ● ●
Confrontabilità: ● ● ● ● ○
Storytelling: ● ● ● ● ○

3.b The Shape of History [Fig. 2.1.1.14]

Autori: Digital Humanities Lab at Georgia Tech

Tipologia: Visualizzazione
Anno: 2017
Luogo: Online
Link: <http://shapeofhistory.net/>

The Shape of History è un progetto di data visualization il cui obiettivo è proporre una modalità non convenzionale di rappresentazione visiva degli eventi storici. Il progetto si basa sulle teorie dell'educatrice americana Elizabeth Palmer Peabody (1804-1894), la quale propose una rudimentale modalità di visualizzazione degli eventi di un secolo all'interno di una griglia. Il lavoro di attualizzazione svolto in questo progetto ha permesso sia di ricostruire in versione interattiva il lavoro originale di Peabody ma soprattutto di indagare come tale modalità potesse essere utilizzata per costruire visualizzazioni della storia personale da parte di altri individui (Foster et al., 2017).

Interattività: ● ● ● ○ ○
Densità: ● ● ● ● ○
Confrontabilità: ● ● ● ● ○
Storytelling: ● ● ○ ○ ○

3.c Databasic.io [Fig. 2.1.1.15]

Autori: Engagement Lab at Emerson College + MIT Center for Civic Media
Tipologia: Toolkit
Anno: 2019
Supporto: Online
Link: <https://databasic.io/en/>

Databasic.io è un toolkit gratuito online progettato per facilitare l'avvicinamento alle pratiche di analisi dei dati anche a chi non ha competenze informatiche specifiche. Questo progetto si basa su uno degli assunti principali del concetto di Data Humanism, cioè che i dati siano una base importante per la costruzione di diverse tipologie di racconto, non necessariamente legate a fenomeni complessi o legati alla tecnologia.

Interattività: ● ● ● ● ○
Densità: ● ○ ○ ○ ○
Confrontabilità: ● ● ● ● ○
Storytelling: ● ○ ○ ○ ○

Data Justice: i dati come tecnologia abilitante in rapporto ai diritti dell'individuo

Con il termine Data Justice è da intendersi un campo di studi multidisciplinare che indaga le relazioni tra l'uso e la produzione di dati e la giustizia sociale (Dencik et al., 2019). In questa sezione verranno presentati degli esempi rappresentativi di come questo campo di studi interseca la pratica di data visualization.

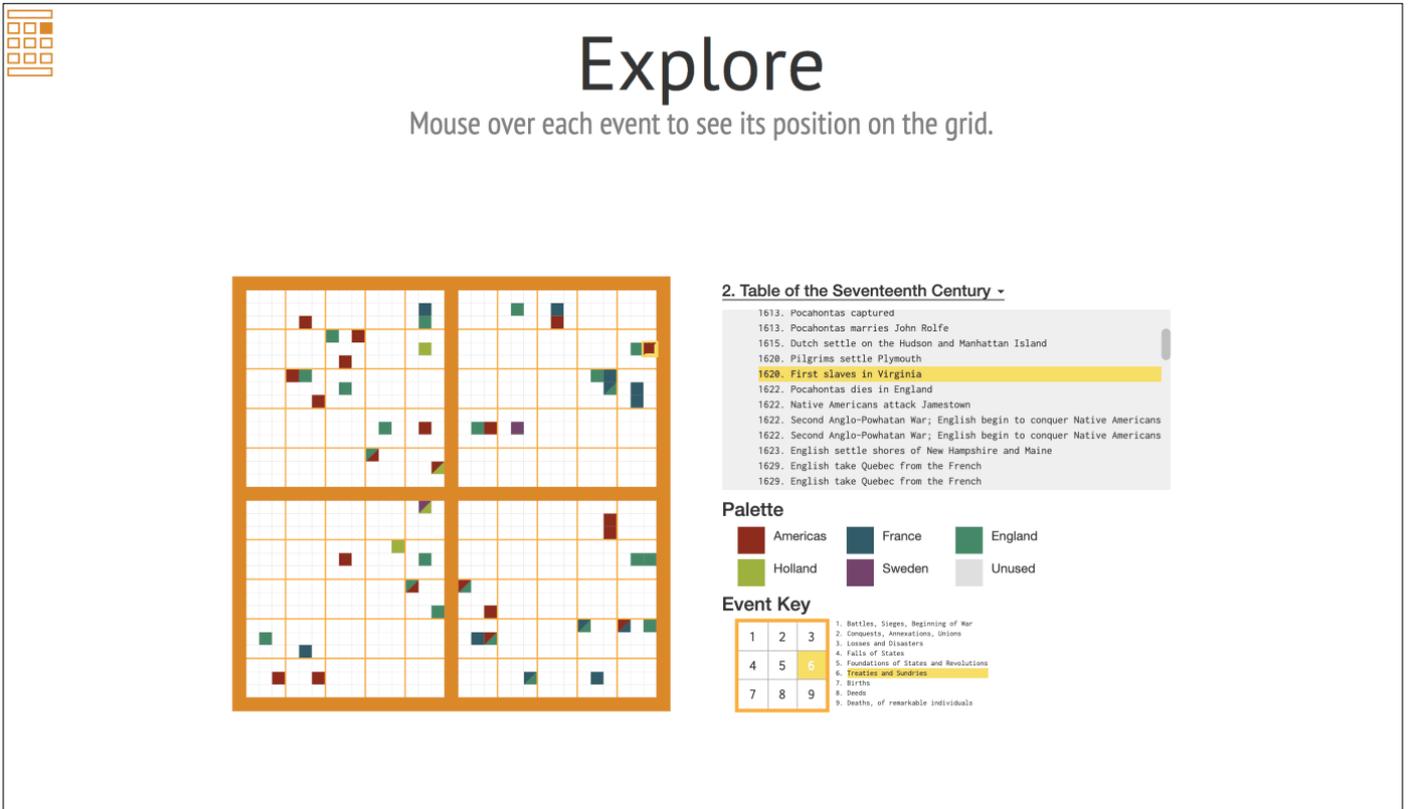


Fig. 2.11.14: Screenshot dal sito web del progetto The Shape of History

DataBasic is a suite of easy-to-use web tools for beginners that introduce concepts of working with data.

These simple tools make it easy to work with data in fun ways, so you can learn how to find great stories to tell.

WordCounter analyzes your text and tells you the most common words and phrases.

WTFcsv tells you WTF is going on with your .csv file.

SameDiff compares two or more text files and tells you how similar or different they are

Fig. 2.11.15: Screenshot dal sito <https://databasic.io>

4.a People's Republic of Bolzano [Fig. 2.1.1.16]

Autori: Matteo Moretti con la collaborazione di Fabio Gobbato, Sarah Trevisiol, Gianluca Seta, Daniel Graziotin, Claudia Corrent, Melani De Luca, Sarah Orlandi

Tipologia: Articolo interattivo

Anno: 2014

Supporto: Online

Link: <http://www.peoplesrepublicofbolzano.com/>

People's Republic of Bolzano è un progetto di visual journalism il cui obiettivo è quello di sfatare alcuni pregiudizi legati alla comunità di cinese nella città di Bolzano, attraverso la visualizzazione di dati demografici pubblici. L'articolo interattivo contiene al suo interno varie tipologie di visualizzazione e una serie di interviste a esponenti della comunità cinese di Bolzano. La navigazione tra le informazioni avviene attraverso lo scorrimento della pagina web.

Interattività: ● ● ○ ○ ○
Densità: ● ● ● ○ ○
Confrontabilità: ● ● ● ○ ○
Storytelling: ● ● ● ● ○

4.b Mapping Segregation [Fig. 2.1.1.17]

Autori: Matthew Bloch, Amanda Cox, Tom Giratikanon

Tipologia: Mappa informativa

Pubblicato per: The New York Times

Anno: 2015

Supporto: Online

Link: <https://www.nytimes.com/interactive/2015/07/08/us/census-race-map.html>

Mapping Segregation è un progetto di data visualization che mostra la mappatura di abitanti di diverse etnie suddivise per distretto in 11 città americane. L'intenzione del progetto è quella di mostrare quali siano le correlazioni tra luogo di abitazione e provenienza etnica degli abitanti. Seppur il progetto non proponga una tesi specifica, ma sia pensato più che altro come strumento informativo esplorativo, esso rappresenta un'utile strumento di visione generale su quanto siano integrate o segregate le diverse comunità etniche nei diversi territori.

Interattività: ● ● ○ ○ ○
Densità: ● ● ○ ○ ○
Confrontabilità: ● ● ● ● ○
Storytelling: ● ● ○ ○ ○

4.c HarassMap [Fig. 2.1.1.18]

Autori: HarassMap (associazione) con Cairo University, Goethe Institut, NGO Jobs, Nazra for Feminist Studies e Ushahidi

Tipologia: Mappa informativa

Anno: 2009-in corso



Fig. 2.1.116: Immagine estratta da People's Republic of Bolzano di Matteo Moretti

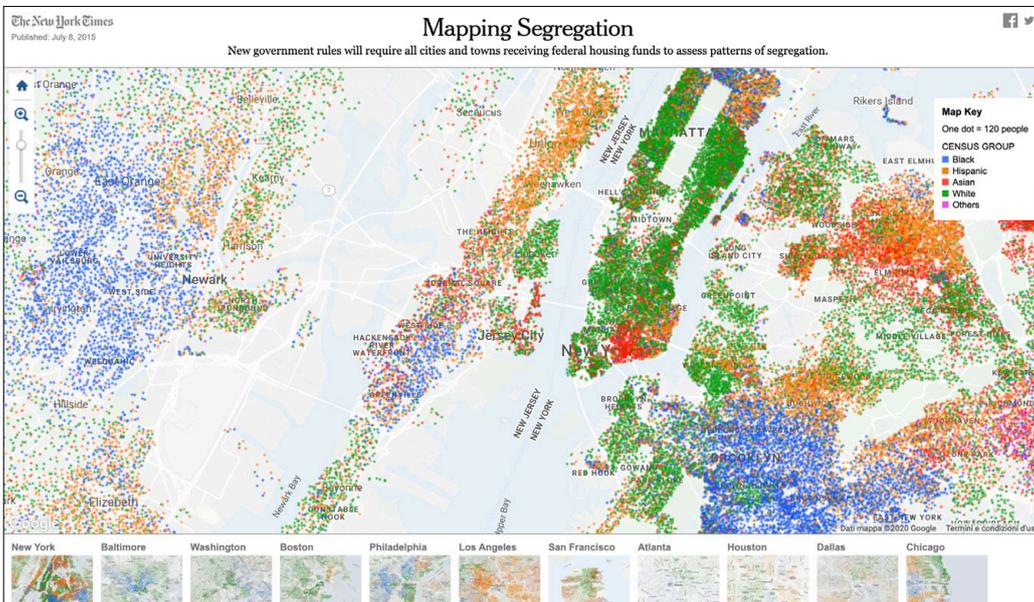


Fig. 2.1.117: Screenshot da Mapping Segregation di The New York Times

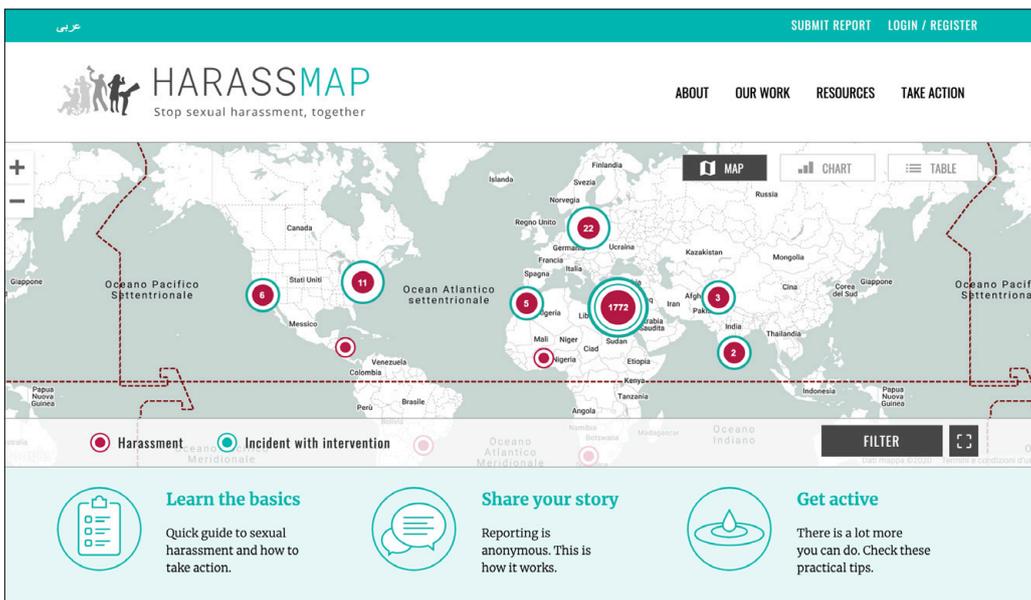


Fig. 2.1.118: Screenshot da HarassMap.org

Supporto: Online

Link: <https://harassmap.org/en>

HarassMap è un progetto di mappatura dei casi di molestie e aggressioni sessuali volto a sensibilizzare e diffondere la conoscenza legata a questo tema con il fine di aumentare la sicurezza dei cittadini e delle cittadine. Il progetto si basa sulla raccolta e visualizzazione delle segnalazioni di casi di sexual harassment che chiunque può sottoporre attraverso una piattaforma dedicata.

Nato come progetto per l'Egitto e il medio oriente, al giorno d'oggi è possibile inviare segnalazioni da ogni parte del mondo.

Interattività: ● ● ● ● ○

Densità: ● ● ● ○ ○

Confrontabilità: ● ● ○ ○ ○

Storytelling: ● ● ● ○ ○

Analisi dei casi studio

I casi studio sono stati analizzati secondo una metodologia data-driven. Nella figura sottostante [Fig. 2.1.1.19] è possibile vedere in che modo sono stati organizzati i dati che rappresentano ogni caso studio. La visualizzazione che ne è derivata [Fig. 2.1.1.20] è stata prodotta con l'obiettivo di creare un riassunto visuale e tematico dei casi presentati in questo capitolo.

Cod.	Nome	Categoria	Supporto	Anno	Interattività	Densità	Confrontabilità	Storytelling	Tema
1.a	The most violent cities in the world	Data Journalism	Online	2018	1	4	3	3	3 Sicurezza
1.b	An Extremely Detailed Map of the 2016 Elections	Data Journalism	Online	2018	3	3	4	1	1 Politica
1.c	Drowning In Plastic	Data Journalism	Online	2019	2	2	2	2	4 Ambiente
2.a	Muros of Ar / Walls of Air	Data Art	Offline	2018	1	4	1	1	3 Politica
2.b	Building Hopes	Data Art	Online	2018	4	3	2	2	4 Vita quotidiana
2.c	1000 Hands	Data Art	Offline	2013	4	1	1	1	3 Vita quotidiana
3.a	Dear Data	Data Humanism	Offline	2015	1	5	4	4	4 Vita quotidiana
3.b	The Shape of History	Data Humanism	Online	2017	3	4	4	4	2 Cultura
3.c	Databasic.io	Data Humanism	Online	2019	4	1	4	4	1 Cultura
4.a	People's Republic of Bolzano	Data Justice	Online	2014	2	3	3	3	4 Inclusione sociale
4.b	Mapping Segregation	Data Justice	Online	2015	2	2	4	4	2 Inclusione sociale
4.c	HarassMap	Data Justice	Online	2009	4	3	2	2	3 Sicurezza

Fig. 2.1.1.19: Analisi data-driven dei casi studio

Data Viz Case Studies

La visualizzazione in figura mostra un'interpretazione visuale dell'analisi dei casi studio descritti nel capitolo 2.1.1. Lo scopo di questa analisi visuale, oltre a sintetizzare l'analisi riportata in forma scritta, è quello di dimostrare come i dati non siano unicamente una materia prodotta esternamente agli individui (es. dalle macchine) ma possano intesi come un filtro autoprodotta di lettura della realtà.

Come si legge:

Ogni caso studio è stato valutato secondo quattro parametri con un punteggio da 1 a 5. I parametri, visualizzati in senso orario da sinistra a destra sono: Interattività, Densità, Confrontabilità, Storytelling

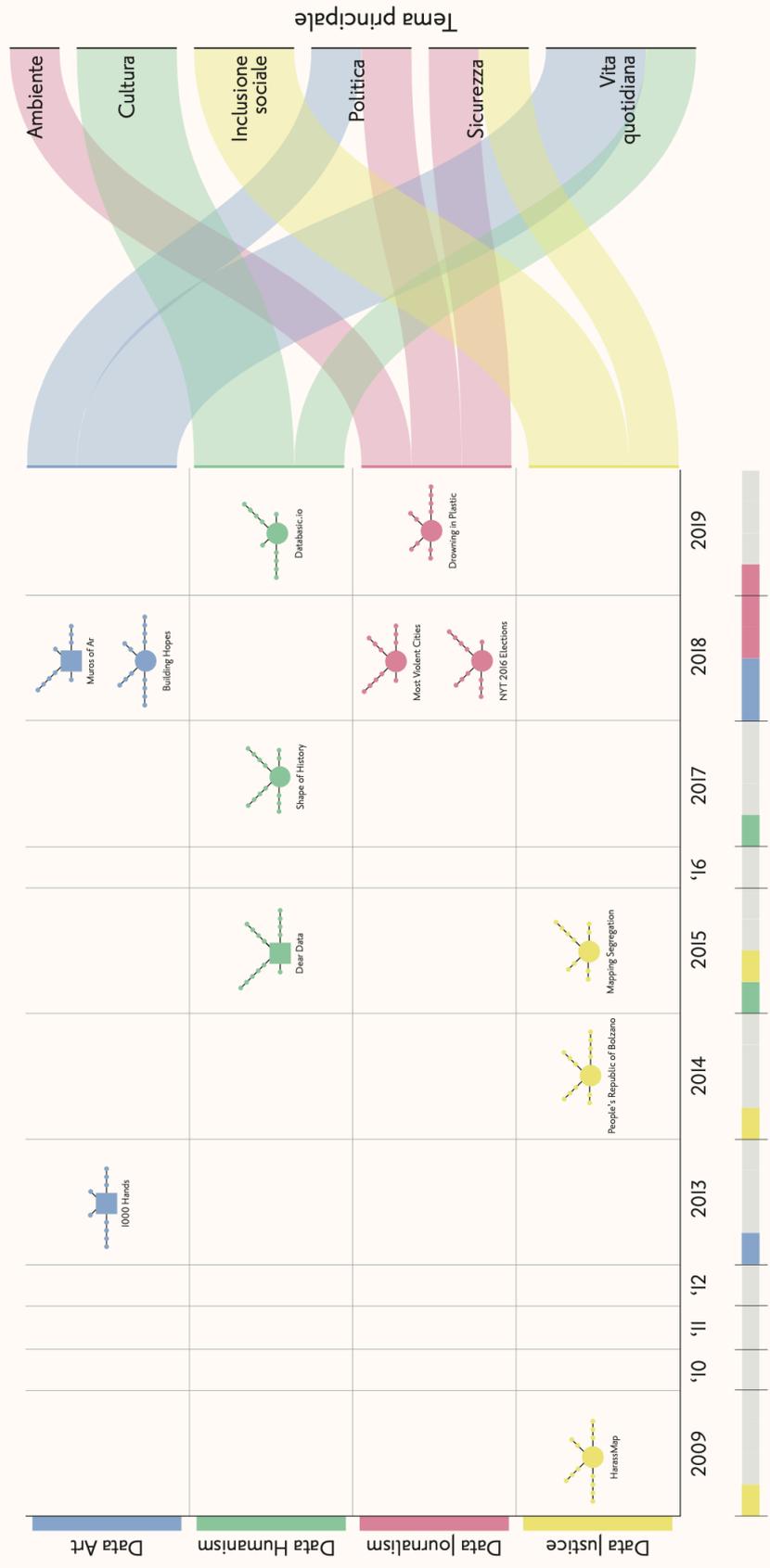
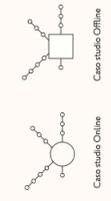
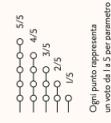


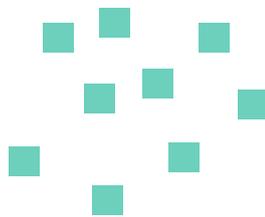
Fig. 2.1.1.20: Visualizzazione data-driven dell'analisi dei casi studio

2.1.2 Metodologia convenzionale per la visualizzazione dei dati

La metodologia convenzionale di visualizzazione dei dati si articola generalmente in tre fasi: raccolta dei dati, analisi esplorativa e creazione della visualizzazione.

Tale metodologia è da considerarsi un processo di progettazione, e in quanto tale può presentare una serie di iterazioni tra le diverse fasi (Kirk, 2012). Tuttavia, la semplificazione in tre step sopra proposta è utile all'interno di questa tesi per inquadrare le caratteristiche fondamentali di questo processo e i principali gap o criticità che ne possono derivare.

Raccolta dei dati



Nei processi data-driven, come ad esempio la visualizzazione di dati, il primo punto di attenzione è costituito dalla scelta dei dati da utilizzare, e dalla fonte da cui derivano tali dati. L'obiettivo di questa fase è quello di individuare o costruire uno o più *databases* che possano essere successivamente analizzati e visualizzati. Il Cambridge Dictionary definisce il termine *database* come:

a large amount of information stored in a computer system in such a way that it can be easily looked at or changed

It. una grande quantità di dati archiviati in un sistema computerizzato in un modalità che ne renda semplice la lettura o modifica (trad. mia)

[Cambridge Dictionary Online, 2020]

Secondo tale definizione quindi l'obiettivo è non solo quello di ottenere dati ma di ottenerli in una forma leggibile e manipolabile attraverso appositi strumenti di analisi. L'indicatore di "leggibilità dei dati", infatti, è da intendersi nella fase di raccolta non come "facilità di lettura" ma come "machine-readable", ovvero una forma che renda i dati leggibili e processabili da un computer (Open Knowledge Foundation, 2020).

Considerate le premesse, la fase di raccolta dati può adottare tre approcci differenti:

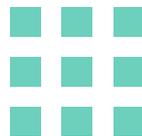
1. La scelta di utilizzare *database* prodotti e resi disponibili da terzi, in seguito ad un processo di ricerca e selezione;
2. La scelta di utilizzare *database* autoprodotti, in seguito ad un processo di osservazione;

3. La scelta di utilizzare database derivati da un'ibridazione tra i due approcci sopra citati.

La scelta dell'approccio utilizzato deriva generalmente dalla tipologia di progetto. Per esempio, i progetti che rientrano nella categoria di Data Journalism, solitamente utilizzano database forniti da terzi. Questa scelta consente di limitare a livello di tempistica la fase di raccolta dati, e ha la potenzialità di fornire visioni indipendenti di dati forniti da fonti ufficiali (Gray et al., 2012). Altre tipologie di progetti invece, come nel caso del Data Humanism, partono dal concetto di dati come un prodotto collettivo (Sleigh, 2016) e considerano la raccolta dati come il punto centrale del processo, rendendola una fase iterativa e parte della visualizzazione finale.

A livello processuale non ci sono differenze sostanziali nella scelta dell'uno o dell'altro approccio, ma da tale scelta deriva la necessità di utilizzare strumenti in parte differenti nella successiva fase di analisi.

Analisi esplorativa



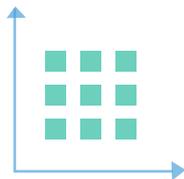
L'obiettivo della fase di analisi è quello di comprendere ed evidenziare i *pattern* tra i dati contenuti nei database, che possano poi fruire da base per la struttura narrativa della visualizzazione. Questa fase può essere ulteriormente suddivisa in tre passaggi: Data Cleaning, Data Mining e Low-tech Visualization.

Il processo di Data Cleaning consiste nell'individuazione o risoluzione di errori presenti nel database che possono influenzare la visualizzazione finale. Secondo Müller & Freytag (2003) le principali tipologie di errori contenute all'interno di un database possono essere suddivise in due tipologie: errori di tipo sintattico ed errori di tipo semantico. Per ogni tipologia di errore sono presenti differenti tecniche che ne consentono la risoluzione. Questo passaggio è particolarmente importante nel caso vengano utilizzati dati resi disponibili da terzi.

Il passaggio successivo è quello di Data Mining: tale pratica può essere definita come un processo volto all'individuazione di strutture interessanti all'interno dei dati (Roiger, 2016). Tale termine può indicare anche un'area di ricerca che si occupa dello sviluppo di tecniche e metodologie volte all'individuazione di conoscenza all'interno di dati non strutturati (Capri & Ma, 2014). Tale processo può costituirsi di diverse tecniche e forme di applicazione, ma in questo lavoro è inteso come l'atto

di manipolare la struttura organizzativa dei dati con il fine di ottimizzarli per il passaggio successivo, quello della visualizzazione Low-tech. L'uso di visualizzazioni low-tech può infatti essere considerata una tecnica di data mining (Roiger, 2014), ma nel caso della progettazione di una visualizzazione di dati è talmente preponderante rispetto ad altre tecniche da meritare una distinzione. Con Low-Tech Visualization si intende la pratica di visualizzare i dati con il fine di comprenderne le relazioni e non di comunicarli. Tale approccio prevede la visualizzazione ripetuta in forme diverse, in modo da poter analizzare i dati secondo criteri differenti. Ad esempio, uno stesso database, o parte di esso, può essere visualizzato secondo un criterio temporale attraverso un grafico a linee oppure secondo un criterio quantitativo attraverso un grafico a barre: utilizzare modalità diverse consente di prioritizzare aspetti diversi e di definire quali siano gli aspetti fondamentali nella visualizzazione finale. Solitamente, i programmi che consentono di produrre visualizzazioni low-tech necessitano di dati già ordinati secondo la modalità di visualizzazione scelta: per questo motivo il passaggio di Data Mining e di Low Tech Visualization si ripetono ciclicamente per un numero limitato di volte.

Creazione della visualizzazione



A questo punto del processo, sono stati definiti i contenuti della visualizzazione, i quali coincidono con gli aspetti emersi nella fase di analisi esplorativa. L'obiettivo di questa fase è quello di progettare e costruire una visualizzazione che sia in grado di riportare visivamente i contenuti emersi nella fase precedente.

La fase di creazione della visualizzazione consiste in un processo di design che può avere esiti formali anche molto diversi: tali esiti dipendono appunto dai contenuti emersi nella fase esplorativa e dalla prioritizzazione di alcuni contenuti rispetto ad altri. Non ha quindi senso, in termini metodologici, cercare di categorizzare le tipologie di visualizzazioni secondo criteri estetici, inteso come criteri afferenti alla sfera sensibile, ma è possibile accomunare le visualizzazioni in base alla finalità. Secondo Cairo (2013) le visualizzazioni basate sui dati sono da considerarsi delle tecnologie, ovvero "dispositivi il cui obiettivo è quello di aiutare un pubblico a portare a termine determinati compiti", dunque la forma scelta deve essere guidata da una finalità funzionale. In questo senso, le linee guida per la progettazione di una visualizzazione non sono definite a priori ma dipendono dallo scopo

funzionale della visualizzazione. Per fare un esempio, Cairo (2013) individua come linee guida alla progettazione di un'infografica interattiva i principi dell'ergonomia definiti da Donald Norman in *The design of everyday things* (Norman, 1988), ma la decisione di costruire un'infografica interattiva, supportata dallo scopo, precede quella di attingere a tali principi.

In generale si può dire che l'*a priori* della fase di costruzione della visualizzazione siano la tipologia di dati da visualizzare e lo scopo funzionale, da cui derivano *a posteriori* la scelta di linee guida design-driven per la progettazione e la definizione di un vocabolario visuale a cui attingere per la costituzione formale del progetto. Questa suddivisione può presentare tuttavia dei limiti, in particolare legati all'integrazione tra i processi di Design, che presentano un approccio generalmente Human Centered, e un processo di visualizzazione che si basa generalmente su un lavoro individuale o di pochi. Tali limiti verranno descritti successivamente.

2.1.3 Gap nella metodologia convenzionale di visualizzazione dei dati

La metodologia convenzionale di visualizzazione dei dati può presentare una serie di problematiche che possono essere distinte in problematiche di forma e di espressione.

Con problematiche di espressione si intendono le problematiche che impediscono o complicano la decodificazione dei dati per permettere un processo di in-formazione, e quindi di visualizzazione.

Con problematiche di forma si intendono invece le problematiche legate alla manifestazione dell'informazione che è già stata decodificata, attraverso una visualizzazione, a partire dai dati. Dalle problematiche di espressione possono derivare problematiche di forma.

Le principali problematiche di espressione possono essere individuate nel fenomeno dei *data biases* e nel divario digitale.

Con *data bias* (trad. pregiudizio dei dati, pregiudizio nei dati) si indica generalmente un insieme di dati che non è realmente rappresentativo della popolazione o del fenomeno che dovrebbe rappresentare, poiché contenente errori nelle variabili o variabili stereotipate (Krishnamurthy, 2019). Secondo Wang et al. (2020) la correzione dei *data biases* è particolarmente importante quando i dati vengono raccolti e analizzati per favorire processi di *decision-making*, mentre secondo Torralba & Efros (2011) il problema dei data bias diventa particolarmente urgente nel caso di dataset che auspicano a fornire una rappresentazione visuale del mondo, come nel caso dei *databases* di immagini. Tale problematica, se non risolta preventivamente, può portare successivamente all'elaborazione di visualizzazioni o esperienze informative che esplicitano, e dunque contribuiscono a diffondere, tali errori o stereotipi. Tale problematica può derivare o dalla contaminazione dei dati in fase di raccolta, oppure in fase di analisi.

Un'altra problematica che impedisce la corretta o semplice espressione dei dati attraverso una visualizzazione informativa è quella del divario digitale o *digital divide*. Tale formula indica un insieme di fenomeni di varia natura che si manifestano a seguito della distinzione tra chi ha accesso alle tecnologie dell'informazione (ICT) e ha le competenze per fruire dei vantaggi da esse derivati e chi no (Landers, 2017; Sartori, 2010). Tale definizione estende il concetto espresso da definizioni precedenti che individuavano il problema del *digital divide* come la distinzione, all'interno di un panorama sociale definito come "società dell'informazione", tra chi ha accesso a internet e chi no (Sartori, 2006). All'interno di questa tesi si preferisce adottare la definizione più recente perché, nel caso della data visualization, la

tematica del *digital divide* risponde sì alla questione generale dell'accessibilità ai dispositivi, ma viene in particolar modo accentuata per quanto riguarda le competenze necessarie alla raccolta, elaborazione e analisi dei dati. Infatti, se si può dire che al giorno d'oggi siano presenti un gran numero di strumenti gratuiti e *open source* che consentono di processare e visualizzare anche quantità estese di dati (Cairo, 2013), il loro utilizzo, anche nelle forme più semplici, prevede la conoscenza di base di alcune metodi statistici, oltre che una buona conoscenza dei sistemi operativi su cui tali strumenti possono lavorare. Per quanto un certo grado di complessità sia intrinseco alla materia trattata, negli ultimi anni si stanno diffondendo alcune modalità che consentono di semplificare e rendere più inclusivo il processo di visualizzazione dei dati, tra le quali si possono citare il Data Humanism (Lupi, 2016) e i suoi metodi e alcune applicazioni della data physicalization (Jansen et al., 2015). Il divario digitale, nelle sue diverse forme, può rappresentare un ostacolo sia alla fase di ricerca e raccolta dati, sia come descritto nella fase di analisi.

Inoltre, il divario digitale apre la questione di un'altra problematica, che è legata alla questione della sovranità dei dati da parte dei cittadini (Bria & Morozov, 2018). Un'ulteriore forma di divario digitale è legata alla mancanza di consapevolezza tecnologica da parte degli individui. Per fare in modo che un processo data-driven crei un impatto negli individui è necessario che ci sia consapevolezza sia da parte di chi conduce il processo di visualizzazione di dati, in questo caso soprattutto in senso etico, ma anche di chi ne fruisce: la trasparenza dei processi, in questo lavoro intesa come collaborazione e partecipazione, può far sì che ne derivi un rafforzamento o una creazione di consapevolezza rispetto ai dati e al loro utilizzo, da cui può derivare anche una maggiore consapevolezza relativa ai diritti digitali degli individui e al diritto alla sovranità dei propri dati.

Le problematiche definite "di forma", si riferiscono in particolare alla terza fase della metodologia convenzionale, quella di creazione della visualizzazione. Tali problematiche sono legate al fatto che la progettazione di una visualizzazione informativa prevede un'interpretazione da parte di chi la crea. Secondo laconesi (2017) uno stesso fenomeno può essere interpretato in molteplici modalità differenti, e considerando i dati come un prodotto di estrazione generato dalla volontà di analizzare un fenomeno, anche i dati possono essere interpretati in molteplici modalità differenti. Le problematiche di forma vengono a crearsi quando i dati vengono eccessivamente semplificati o vengono rappresentati in modo non onesto con il fine di favorire un determinato racconto anziché supportarlo (Cairo, 2013 ; Cairo, 2019). Ciò che può essere generato da tali problematiche è un'eccessiva semplificazione della realtà o di un fenomeno, fino ad un racconto non rappresentativo.

2.2 Contesto urbano e dati: una relazione complicata

La questione della relazione tra città e dati si può definire complessa in quanto nasce dall'unione di due concetti che presentano intrinsecamente un alto grado di complessità. Se abbiamo visto precedentemente che il concetto di dato presenta una certa ambiguità nella definizione, dovuta al rapporto dicotomico tra dato e informazione, per quanto riguarda il concetto di città la complessità deriva dal fatto che non esista una definizione univoca, ma una molteplicità di definizioni che si rifanno ad aspetti diversi.

Lo sforzo di inquadrare l'idea di città è stato condotto attraverso l'analisi di alcuni contributi contemporanei alla tematica provenienti da discipline diverse.

Una prima modalità per analizzare la città come organismo complesso può essere quella di estendere a scala urbana la distinzione tra costruire ed abitare che Agamben (2018) individua nella casa: la città può essere considerata come la condensazione tra due nozioni distinte, lo spazio costruito e lo spazio sociale delle relazioni e delle abitudini dei cittadini. Questa distinzione è un punto di partenza utile se si considera che lo spazio di interazione dei dati all'interno della città non può di certo essere considerato materiale, o almeno non al pari dello spazio costruito, tuttavia costituisce elemento di influenza nelle trasformazioni sia dal punto di vista relazionale, di comunità, che dal punto di vista materiale, edificato. Nella *Data City* teorizzata da Ciuccarelli et al. (2014) la città viene descritta come uno spazio fisico a cui si aggiungono diversi livelli di spazi immateriali (i *People-Generated Landscapes*) prodotti dai dati generati dai dispositivi personali dei cittadini, in particolare attraverso sistemi GPS e Social Network. Questa idea di spazi multipli e dinamici è importante secondo gli autori in quanto può diventare una risorsa per orientare le politiche di gestione e trasformazione della città. L'idea del cittadino come risorsa in quanto produttore di dati è al centro anche del concetto di *Senseable City* sviluppato dall'architetto e designer Carlo Ratti. L'uso del termine *Senseable* si pone in contrapposizione al termine *Smart* (nella formula *Smart City*) con l'intento di enfatizzare la centralità della partecipazione cittadina rispetto all'aspetto tecnologico (Ratti & Claudel, 2016 ; Burry, 2020). La *Senseable City* è da intendersi come una città sensibile sia in un senso tecnologico (dotata di sensori), ma soprattutto in senso umanizzato (in grado di sentire).

Tutte queste visioni tengono al loro interno l'idea che la città sia un organismo in grado di mutare, e che tali mutazioni possano derivare dal comportamento dei cittadini che la abitano. Questa derivazione può essere vista come responsabilità oppure come risorsa progettuale.

Per quanto riguarda il primo punto mi riferisco ad un pensiero illustrato nel romanzo *Lo stradone* di Francesco Pecoraro in cui viene descritto come le

trasformazioni di una città o porzione della stessa, in questo caso si parla di una periferia e di una trasformazione negativa, degradante, siano da attribuirsi sia ai progettisti/urbanisti che ai cittadini abitanti (Pecoraro, 2019). In questa visione, le trasformazioni urbane descritte come responsabilità fungono da critica ad un sistema di progettazione dell'esperienza urbana non human-centered. Lo stesso concetto può essere visto con una connotazione più positiva intendendo la responsabilità dei cittadini come una risorsa per la co-progettazione di esperienze trasformative nella città: è il caso della *Mutating City* (Celaschi et al., 2018), in cui gli eventi co-progettati dalle comunità cittadine fungono da base per l'instaurazione di processi di trasformazione sostenibile; o della *City of Knowledge and Creativity* (Boeri et al., 2018) in cui le trasformazioni sono originate da azioni culturali che prevedono il coinvolgimento dei diversi attori della città. Meroni et al. (2018) estendono il concetto sopra espresso arrivando a definire un'idea di città, o meglio di contesto socio-geografico, basata su processi di co-progettazione di massa da cui derivano dati ampi e diversificati che possono essere utilizzati per favorire processi più trasparenti e democratici.

Il progetto sviluppato all'interno di questa tesi è pensato per dimostrare come un processo di design basato sui dati possa essere un medium nella relazione complicata tra i dati e le dinamiche di trasformazione della città, con due obiettivi principali:

- quello di materializzare tale relazione attraverso forme di visualizzazione inclusive dal punto di vista dell'interazione;
- quello di integrare il cittadino all'interno del processo in modo da aumentarne la consapevolezza relativa sia alla città che ai dati, in modo da costituire una modalità di comunicazione della relazione sopra-citata da parte delle istituzioni pubbliche più aperta e democratica.

2.2.1 Città come prodotto e rappresentazione collettiva

La città è quindi intesa come un organismo complesso definito da trasformazioni continue generate da fenomeni di natura differente. Partendo da questo presupposto, anche i tentativi di fornire rappresentazioni esaustive della città devono tenere conto della natura altamente trasformativa e delle diverse cause che possono, collettivamente, definirla. I dati e i processi data-driven possono rappresentare una modalità attraverso la quale definire o rappresentare la natura trasformativa della città.

L'idea che la città non fosse semplicemente definibile attraverso gli strumenti convenzionali dell'architettura e dell'urbanistica, fu ampiamente discussa negli anni Sessanta da una serie di figure che si ponevano criticamente rispetto ai postulati modernisti. Secondo Alexander (1965) l'errore più grave da attribuire ai progettisti afferenti al Modernismo fu quello di aver semplificato eccessivamente il concetto di città e aver usato tale semplificazione come base per la progettazione di nuovi contesti urbani. Dal punto di vista della rappresentazione, l'autore contrappone la forma semplificata dell'albero alla forma, che egli considera realistica, del semi-reticolo, il quale, nella definizione algebrica proposta dall'autore, presenta un grado di complessità e di imprevedibilità sensibilmente maggiore rispetto al semplice albero [Fig. 2.2.1.1].

Secondo Jacobs (1961), la critica mossa all'idea di poter progettare una città come un qualsiasi oggetto, è espressa nella formula "A city cannot be a work of art". Con questa formula l'autrice definisce come una città non possa essere costituita da un lavoro di attinenza e controllo su forme prese dalla vita reale, ma che essa si costituisca in vera e propria vita reale. Dal punto di vista della rappresentazione, Jacobs definisce che una rappresentazione non possa essere una base attraverso cui costruire una città, ma lascia aperta la tematica che sia possibile il contrario. Se in Jacobs viene data spiccata importanza alla vitalità dei luoghi, in Lynch (1960) tale vitalità, intesa come percezione collettiva, diventa il modo attraverso cui è possibile rappresentare una città o porzione della stessa [Fig. 2.2.1.2].

Il lavoro di Lynch può essere considerato una raccolta dati partecipata basata sulla percezione dei cittadini, che diviene poi il dato sul quale costruire rappresentazioni cartografiche alternative a quelle convenzionali, che fungono da strumento per comprendere le relazioni e i flussi che costituiscono il contesto urbano. Si può dire quindi, che il lavoro di raccolta dati di Lynch sia caratterizzato da una molteplicità di punti di vista che vengono poi sintetizzati all'interno della rappresentazione. Questo tipo di approccio fa sì che le rappresentazioni ottenute attraverso questo metodo siano rappresentazioni collaborative della città.

L'idea che una città possa essere rappresentata attraverso immagini della percezione fu oggetto di discussione anche nell'Europa degli anni Cinquanta e Sessanta, in particolare con la figura di Guy Debord e i movimenti dell'Internazionale Lettrista e Situazionista. Secondo Careri (2006), che nel suo testo *Walkscapes* ha analizzato da un punto di vista storiografico e metodologico la pratica del camminare come strumento per la progettazione urbanistica, l'elemento innovativo apportato dai Lettristi e Situazionisti consisteva nel voler indagare gli effetti apportati alla psiche dal vivere all'interno della città. Dal punto di vista della rappresentazione, le cosiddette *dérive*, teorizzate da Debord (1956), si basavano sulle Carte Psicogeografiche [Fig. 2.2.1.3], che erano disegni cartografici caratterizzati da un'alternanza tra spazi disegnati e spazi vuoti, pensati per essere riempiti dalle esperienze percettive dei partecipanti all'attività di deriva.

L'approfondimento di questi contributi è funzionale a supportare la posizione di questa tesi per cui i dati e la loro visualizzazione sono filtri attraverso cui leggere la realtà: questi contributi, a più di sessant'anni di distanza e in un contesto sociologico fortemente cambiato a causa dell'evoluzione tecnologica, della rete e delle ICT, possono essere rilette come il tentativo di impostare raccolte dati nelle quali la percezione e la molteplicità di percezioni possono diventare una modalità attraverso cui i cittadini possano per leggere e comprendere le trasformazioni che caratterizzano una città in modo più trasparente e impattante.

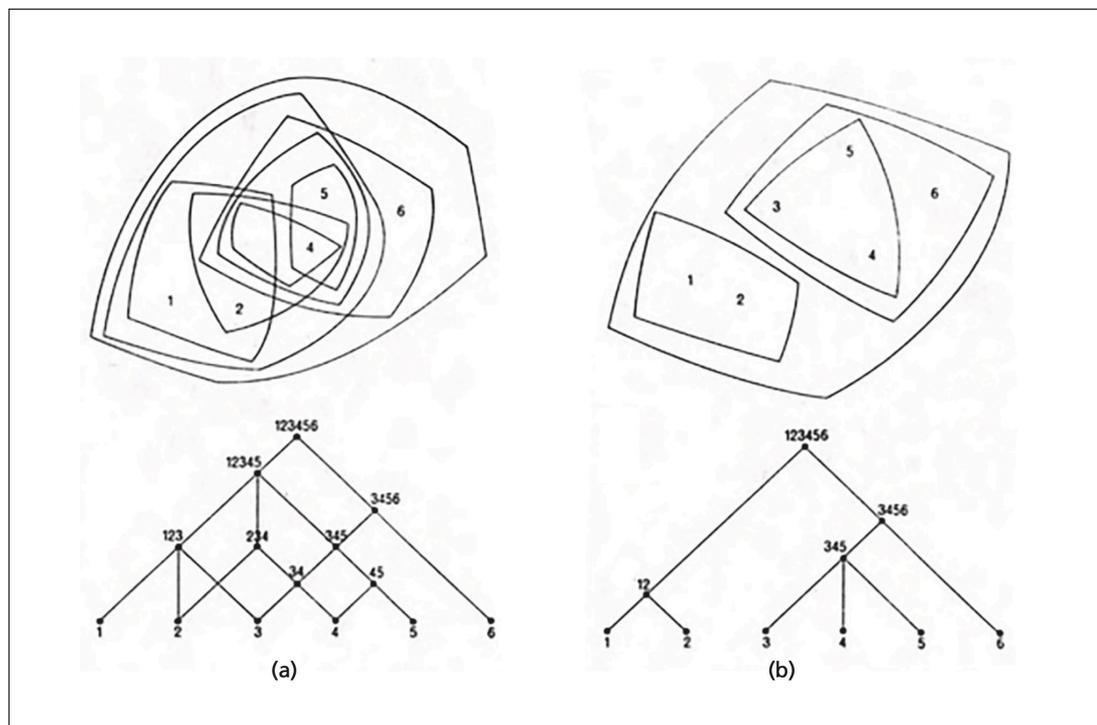


Fig. 2.2.1.1: Lo schema, ripreso da *A city is not a tree* di Christopher Alexander (1965), mostra la differenza tra una struttura a semi-reticolo (a) e una struttura ad albero (b)

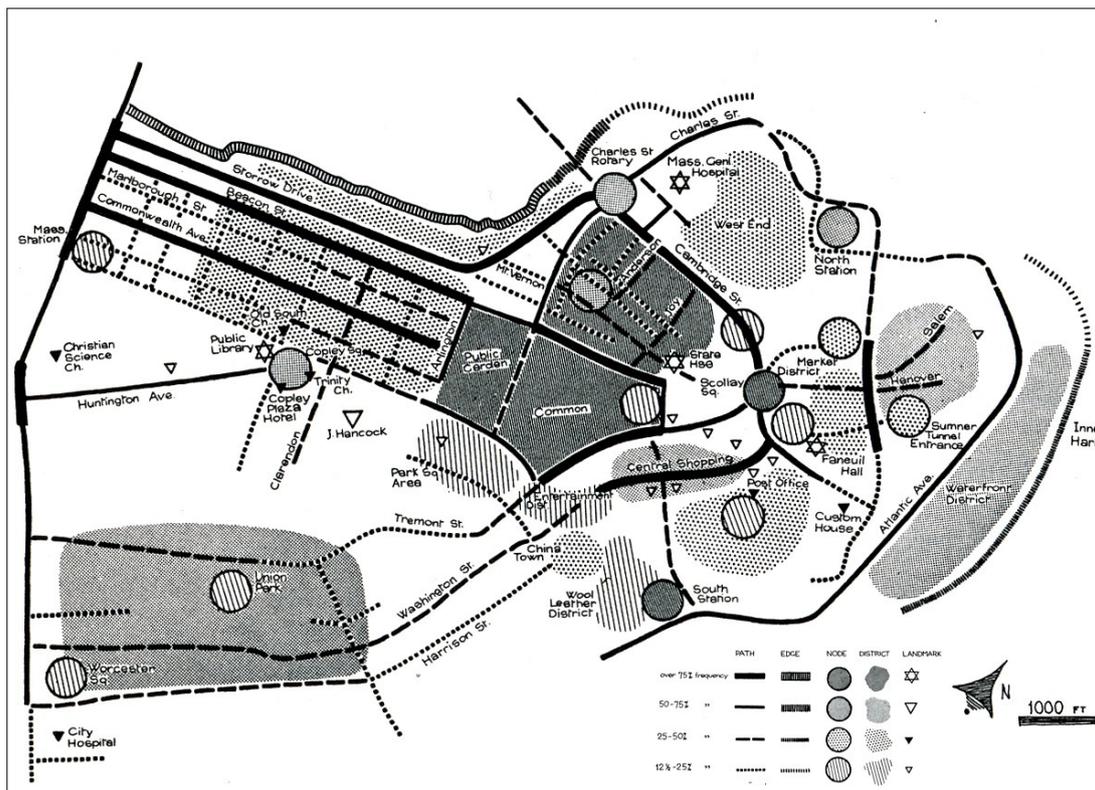


Fig. 2.2.1.2: La mappa in figura, ripresa da *The image of the city* di Kevin Lynch (1960), è costruita sulla base delle percezioni dei cittadini che descrivono la città di Boston

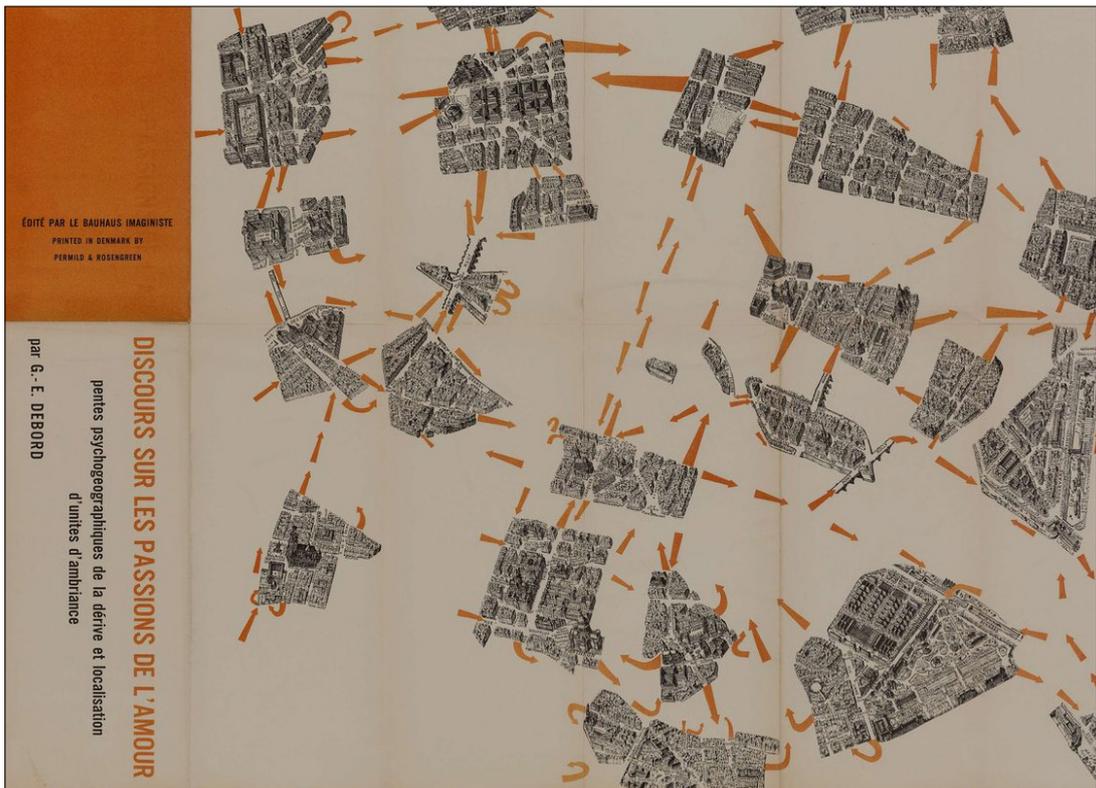


Fig. 2.2.1.3: Esempio di carta psicogeografica prodotta da Guy Debord, 1957.

2.2.2 Le città in modalità aperta: Open Data, Open Government, Open Science

Precedentemente è stata inquadrata la definizione di città da un punto di vista storiografico per quanto riguarda la definizione e le possibili modalità di rappresentazione. La cornice presentata a questo punto permette di inserire all'interno del ragionamento il tema delle Pubbliche Amministrazioni e delle modalità in cui, nel mondo contemporaneo, possono essere governate le trasformazioni che caratterizzano una città.

Parlare di dati e di città oggi significa molto spesso pensare al concetto di Open Data. La Open Knowledge Foundation (OKF, 2020) definisce gli open data come:

data that can be freely used, re-used and redistributed by anyone - subject only, at most, to the requirement to attribute and sharealike.

dati che possono essere liberamente utilizzati, riutilizzati e ridistribuiti da chiunque, soggetti eventualmente alla necessità di citarne la fonte e di condividerli con lo stesso tipo di licenza con cui sono stati originariamente rilasciati. (trad. OKF)

[OKF, 2020]

Questo concetto è ampiamente riconosciuto all'interno delle PA italiane ed europee come una opportunità di trasparenza nei confronti dei cittadini, ed è un concetto che è inscindibile dall'Open Government.

Open Government

Tale concetto deriva dal concetto di Governance, già abbastanza contemporaneo, che è stato progressivamente affiancato da nuove caratterizzazioni, come E-Government e Open Government, che hanno portato oggi a far emergere l'idea di una cultura open all'interno delle PA che preveda un approccio orizzontale anziché verticalizzato nei processi di progettazione ed erogazione dei servizi.

I termini E-Government e Open Government, possono essere considerati come l'evoluzione del primo nel secondo. Il concetto di E-Government fa riferimento ai processi di riorganizzazione delle pubbliche amministrazioni e alle attività di erogazione di servizi per i cittadini in relazione all'utilizzo di tecnologie informatiche ed elettroniche (Galetta, 2019). Il concetto di Open Government, parte da questa cornice e si arricchisce del tema della partecipazione dei cittadini. A premessa occorre dire che il concetto di Open Government si è sviluppato secondo linee differenti se si considera un contesto globale, tuttavia, nel 2016 l'Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) ha fornito una definizione sintetica che può essere considerata valida per ogni espressione del concetto di Open Government:

a culture of governance based on innovative and sustainable public policies and practices inspired by the principles of transparency, accountability, and participation that fosters democracy and inclusive growth.

una cultura di governance basata su politiche e pratiche pubbliche innovative e sostenibili, ispirate dai principi della trasparenza, della responsabilità collettiva e della partecipazione che favoriscano la democrazia e la crescita inclusiva (trad. mia)

[OECD, 2016, pp. 25]

Si può dunque dire, che nella definizione di Open Government venga dato un fine, la crescita democratica e inclusiva, all'applicazione degli tecnologie informatiche ed elettroniche nelle istituzioni. Secondo Sartori (2013) l'applicazione dell'Open Government può avere esiti positivi solo se c'è una sovrapposizione tra i tre principi nell'applicazione concreta (es. la trasparenza deve essere applicata alla partecipazione). Questo è particolarmente importante se si considera il caso degli Open Data: se essi vengono semplicemente distribuiti, applicando acriticamente il principio della trasparenza, non è scontato, è anzi improbabile, che questo porti ad un maggior coinvolgimento e volontà di partecipazione dei cittadini e degli altri attori della città. Nella sua applicazione concreta, il concetto di Open Government, non deve mancare di un "approccio olistico" (Guidi, 2019) nell'applicazione dei suoi principi, così da poter essere realmente in grado di innescare dinamiche inclusive di rapporto tra cittadini, istituzioni e servizi pubblici.

Open Science

Il termine Open Science (OECD, 2015) si riferisce alla pratica di rendere disponibile conoscenza prodotta dalla comunità scientifica privata e pubblica, attraverso la diffusione di documenti in formato aperto, leggibile e riutilizzabile. Inoltre, secondo FOSTER Plus (2020), progetto di ricerca sull'Open Science finanziato dall'Unione Europea nel programma Horizon 2020, il concetto di Open Science è legato anche alla rete di collaborazione tra ricercatori che può crearsi attraverso l'uso di strumenti che consentono la collaborazione a distanza. Se questo concetto non fa riferimento a politiche di governance, tuttavia viene riportato in questo lavoro perché il rapporto con gli Open Data è simile a quello espresso nei confronti dell'Open Government. I dati possono rappresentare una forma attraverso cui costruire e distribuire nuova conoscenza a patto che il principio di trasparenza, rappresentata dall'atto di condivisione, favorisca anche la partecipazione e il lavoro collettivo. Un esempio concreto di questo concetto può essere ritrovato nella modalità di diffusione degli Open Data: esiste un fraintendimento secondo il quale "Open" significhi solamente "trasparente", dal quale deriva la pratica di diffondere dati, anche da parte di istituzioni pubbliche, in formato non interoperabile, ovvero non modificabile ma solamente leggibile. La diffusione di dati solamente leggibili, per esempio in formato .pdf o .jpg, non consente ai fruitori di rielaborarli, e dunque di fatto impedisce la partecipazione, mentre, al contrario, la diffusione

di dati in formato machine-readable, per esempio in formato .csv o .xlsx, permette la rielaborazione e consente (anche se, come già detto, non favorisce necessariamente) la creazione di nuova conoscenza.

Definita la cornice in cui intende inserirsi il lavoro proposto in questa tesi, è giunto il momento di definire il ruolo del cittadino all'interno di questa cornice.

Considerato che ogni individuo è una fonte di dati, che essi siano intesi come i dati prodotti dai dispositivi digitali che ognuno utilizza quotidianamente oppure come i dati che è possibile estrarre dalla quotidianità di ognuno attraverso un processo di osservazione (Lupi & Posavec, 2018), il cittadino viene inteso in questo lavoro come un Citizen Scientist, ovvero una figura che attraverso la sua partecipazione è in grado di far progredire una ricerca o, in questo caso, una raccolta dati. Il Citizen Scientist è una figura che si distingue, appunto per questa caratteristica legata alla collaborazione, dalla figura di un *city user* inteso come semplice fruitore di servizi cittadini.

L'introduzione della cultura open nelle sue diverse forme ha avuto un impatto sulla disciplina del Design per quanto riguarda la progettazione collettiva e le metodologie Human-Centered. Paolo Ciuccarelli (2008) nel suo testo *Design Open Source* descrive come un modello di progettazione partecipata debba distinguersi in due azioni principali: prima l'apertura dei processi di progettazione che avvengono dall'alto, attraverso la loro orientalizzazione che ne consenta il coinvolgimento degli utenti, e poi l'ibridazione di tale apertura con forme di progettazione collaborativa che avvengono dal basso. Nel Service Design in particolare, la cultura open e in particolare la sua applicazione in forme di progettazione dal basso sono utili in quanto le metodologie di progettazione sono fortemente influenzate da un'ottica human-centered, che fa della partecipazione uno strumento di rilevazione dei bisogni reali degli individui che saranno poi utilizzatori dei servizi.

2.3 Dati e racconto: l'importanza dello storytelling

La questione del rapporto tra la capacità di raccontare storie e il tema dei dati negli ultimi anni, in un panorama sociologico che viene detto della *datafication*, (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013) è diventata di rilevante importanza in quanto questione centrale nella definizione delle modalità di comunicazione dei dati. Il Cambridge Dictionary definisce il termine "storytelling" come:

the activity of writing, telling, or reading stories
l'attività di scrivere, raccontare o leggere storie (trad. mia)

[Cambridge Dictionary Online, 2020]

Già a partire da una definizione molto lineare del termine è possibile notare come sia intrinseco al concetto stesso di storytelling il fatto di essere un'attività rivolta ad un pubblico, dunque non individuale ma collettiva. Un'altro aspetto rilevante che è contenuto all'interno di questa definizione è legato al termine "story", che viene invece definito come:

a description, either true or imagined, of a connected series of events
una descrizione, reale o immaginata, di una serie connessa di eventi (trad. mia)

[Cambridge Dictionary Online, 2020]

L'aspetto rilevante ai fini di questa tesi è che un processo di storytelling preveda due azioni consequenziali: prima la scelta e la correlazione degli eventi che vanno a costituire il racconto e poi la comunicazione di tale racconto ad un pubblico. Di queste due fasi, la seconda è per sua natura caratterizzata dalla pluralità, in quanto prevede necessariamente la presenza di più di un individuo, mentre la prima no. Questa riflessione apre a due scenari differenti nell'utilizzo dello storytelling come strumento comunicativo: da un lato può costituirsi di un processo di comunicazione di una storia costruita a partire da un solo punto di vista, e dall'altro di un processo collettivo di costruzione di una storia a più voci seguita dalla comunicazione della stessa.

Questi due scenari trovano applicazione nelle realtà più varie, considerando che la capacità di raccontare storie è una capacità strettamente correlata all'essere umano che viene riconosciuta fin dal pensiero filosofico Pre-Socratico (Gasché, 2018).

Per quanto concerne il mondo contemporaneo, uno degli esempi a cui è più facile pensare è alla pubblicità e al marketing, ma in realtà il racconto di storie viene utilizzato anche nel mondo delle istituzioni pubbliche come modalità

di comunicazione con i cittadini, fino a quello che concerne la sfera privata di interazione tra un gruppo limitato di persone. In questi casi il processo di storytelling si costituisce prevalentemente nel primo scenario illustrato, cioè nel riportare attraverso le storie un punto di vista individuale o comunque interno.

Questa caratteristica di individualità nel racconto può anche portare a costruire un racconto stereotipato o non rappresentativo della realtà, in particolare per quanto riguarda il racconto della sfera pubblica (Habermas, 1971), che se intesa in senso habermasiano è un concetto caratterizzato dall'elemento della collettività.

Utilizzare i dati all'interno della fase di costruzione del racconto ha il vantaggio di rendere gli stessi più comprensibili in quanto inseriti all'interno di una impostazione, quella narrativa, che è conosciuta a chiunque abbia anche una minima istruzione (Nussbaumer Knaflic, 2016). Inoltre, tale approccio può, a patto che il processo di visualizzazione dei dati venga svolto in modo partecipato, favorire la costruzione di racconti che rispondono al secondo scenario sopra presentato, ovvero quello in cui la fase di costruzione del racconto viene svolta in modo collettivo. Questo è reso possibile dal fatto che i dati, intesi come informazioni codificate, possano fungere da medium in quanto implicano una necessaria decodificazione: se tale decodificazione viene svolta in modo partecipato, allora le informazioni che ne deriveranno includeranno al loro interno una pluralità di punti di vista, e attraverso la diffusione nella forma del racconto verranno rese al contempo più comprensibili e impattanti, in quanto i racconti, a partire dalla loro natura di prodotto della correlazione tra più informazioni, presentano la caratteristica di generare più valore dall'unione di esse rispetto a sommarle senza introdurle all'interno di una struttura narrativa (Vora, 2019).

Disegnare

servizi

per la collettività

basati sui dati

3.

3.1 Open Data e Data Visualization a supporto della pianificazione e amministrazione territoriale

In questo capitolo verrà illustrato, attraverso il racconto di tre casi di analisi, il rapporto che ci può essere tra modelli di governance che si basano o che integrano i dati al loro interno e la generazione di servizi pubblici. I tre casi di analisi presentati di seguito sono da intendersi non come progetti univoci ma come cornici di lavoro all'interno delle quali diversi progetti si sono generati. Questi casi sono accomunati dal fatto di essere progetti di stampo governativo rivolti alla città e alla cittadinanza. Per questo motivo essi presentano delle differenze tra loro, anche sensibili, dovute al diverso contesto socio-culturale a cui si rivolgono. Ad esempio, in Italia, la tematica dell'Innovazione digitale e della digitalizzazione generalizzata delle PA presenta una storia relativamente recente rispetto alle esperienze di altre nazioni Europee, e quindi è comprensibile come il livello di raggiungimento di obiettivi di base o di obiettivi più sofisticati si diversifichi tra i vari casi analizzati. Per questo motivo il loro confronto non si è basato sull'adozione di parametri unificati ma sono stati classificati attraverso tre paradigmi differenti, anche se in parte sovrapponibili, che ne riassumono le principali caratteristiche: Good Open Data, Data as a Process e Data as a Digital Right.

Good Open Data - DAF Italia

Il primo passo per poter costruire azioni condivise basate sui dati è quello di raccogliarli e renderli disponibili e aperti da parte delle istituzioni pubbliche. Tuttavia, esistono profonde limitazioni tra la pubblicazione di dati e l'effettiva fruizione di essi da parte di altri attori. Se questo gap può essere generato da diverse motivazioni, nel contesto italiano è stato assunto come motivo di dibattito legato alla questione della Open Data Literacy (Davies & Walker, 2019) ovvero all'insieme di problematiche riferite sia alle difficoltà nel lavorare coi dati, che alle difficoltà legate al costruire strategie che consentono di considerare il mondo reale attraverso la lente dei dati. Questa problematica si riscontra sia da parte del privato (dalle imprese, agli sviluppatori, ai professionisti ai privati cittadini), che nelle pubbliche amministrazioni, che spesso faticano a produrre e distribuire dati in modo open (Biallo, 2014). Un evento importante nella storia degli Open data in Italia avviene nel 2011, quando l'AgiD (Agenzia Italiana per l'Italia Digitale) inaugurò dati.gov.it, il primo portale di open data del governo italiano. Tuttavia, il portale non raggiunse una diffusione estesa, risultando essere più uno strumento adatto agli addetti ai lavori. Il progetto DAF (Data & Analytics Framework) rientra nelle azioni portate avanti dal Team per la Trasformazione Digitale, istituito nel 2016 come parte di AgiD e Dipartimento della Trasformazione digitale, e rivolto alla digitalizzazione generalizzata della PA. DAF si propone come un'evoluzione del

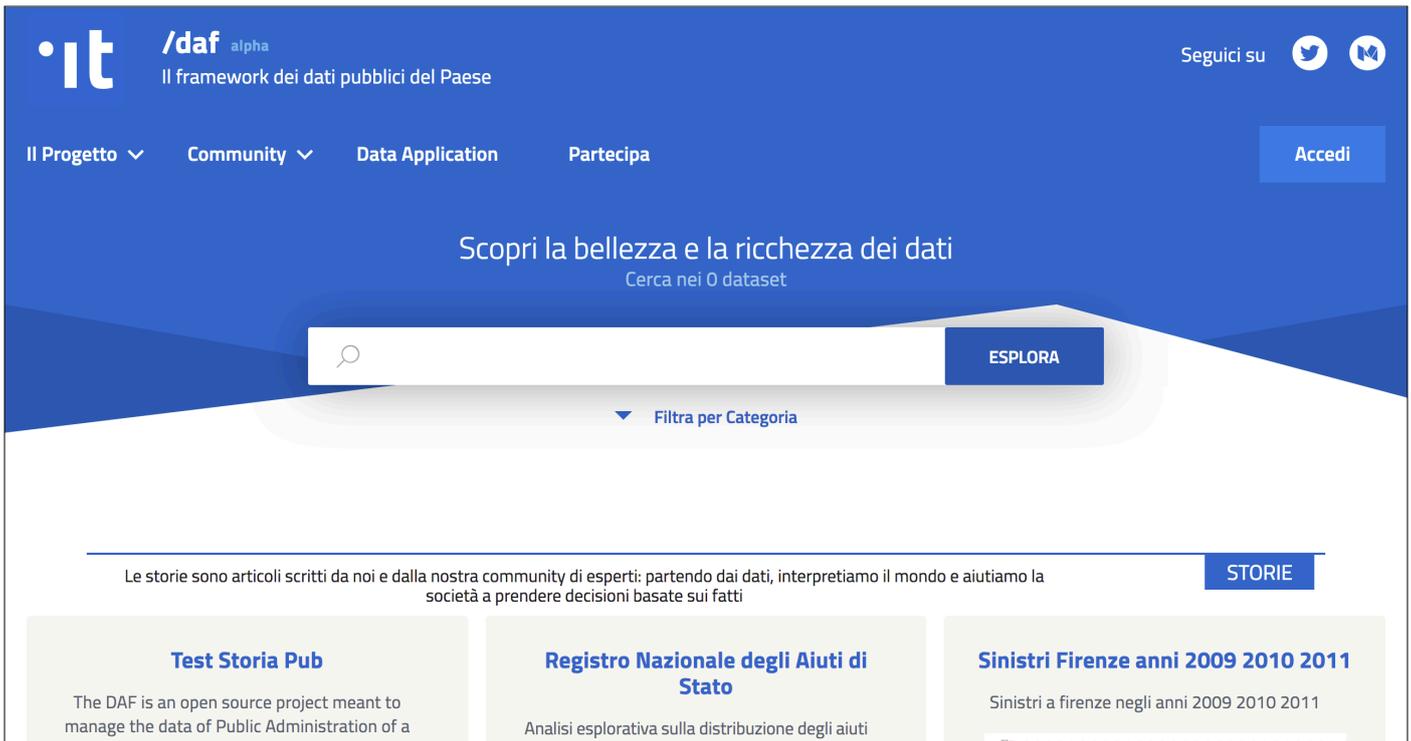


Fig. 3.1.1: Screenshot da versione Alpha del DAF Dataportal (dataportal.daf.teamdigitale.it)

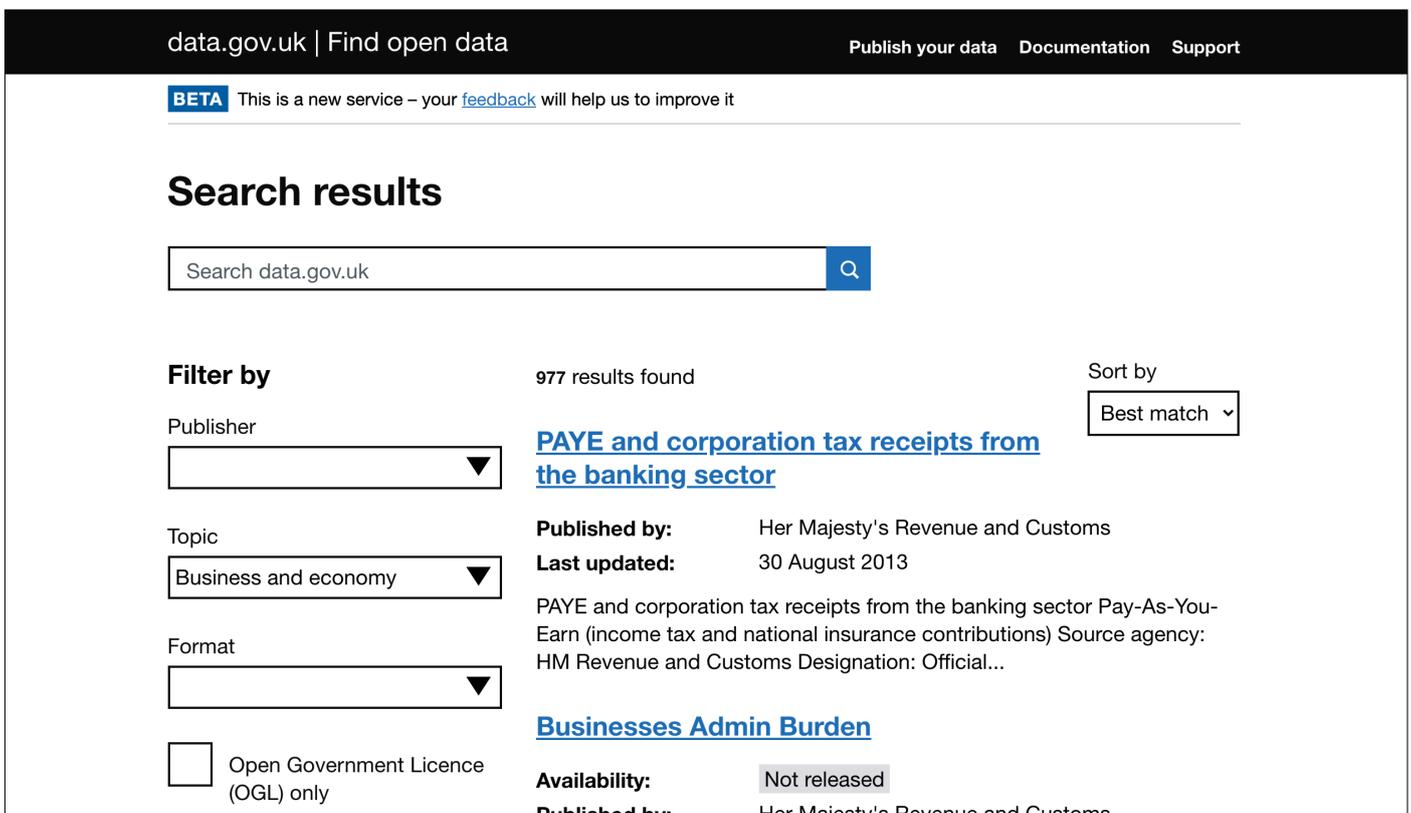


Fig. 3.1.2: Screenshot da Find open data (https://data.gov.uk/)

portale *dati.gov.it* é caratterizzato da una particolare attenzione alla semplificazione dei passaggi che consentono alle PA di pubblicare dati e ai cittadini di fruirne. Le azioni progettuali principali che sono state fatte in questa direzione sono la semplificazione della user experience per quanto riguarda il caricamento di dataset da parte delle PA e l'introduzione di elementi di storytelling per presentare alcuni dati ai cittadini [Fig. 3.1.1].

Data as a Process - gov.uk

Gov.uk è la piattaforma ufficiale del governo inglese che funziona da punto di aggregazione delle informazioni e dei servizi pubblici rivolti ai cittadini. Il progetto, inaugurato nel 2012, è parte importante del processo di digitalizzazione pubblica del paese, ed è stato, come il caso italiano, seguito e progettato da team multidisciplinari. Il coinvolgimento di designer nella progettazione è visibile da alcune particolarità, come per esempio la pagina di descrizione del Design System, che funge da raccolta di linee guida per la progettazione futura di qualsiasi servizio afferente a gov.uk. Il Design System contiene anche all'interno una serie di blog post in cui sono descritti casi d'uso dei vari principi guida. A questo proposito, si nota come l'uso dei dati sia inteso sia come analisi di Big data governativi, ma soprattutto come elemento di ricerca utilizzabile dalla user research fino alla definizione finale di un servizio (Petre & Kang, 2019) : si può dire che il concetto tecnologico di dato sia inserito all'interno del sistema gov.uk con un approccio olistico. Questa duplice visione del concetto di dati è rispecchiata nelle modalità di interazione e funzionamento del loro dataportal, chiamato Find open data: esso infatti consente a chiunque, non solo alle istituzioni, di caricare i propri dataset o correggere errori in dataset caricati da altri utenti [Fig. 3.1.2].

Data as a Process - Barcelona Digital City

Per l'Ajuntament de Barcelona la questione dei dati rappresenta, da almeno 10 anni a questa parte, una questione particolarmente rilevante. Nel 2011 è stato inaugurato il portale Open Data BCN [Fig. 3.1.3], che si distingue rispetto ad altri casi europei per la sua natura partecipativa. Nella struttura del portale viene infatti data particolare rilevanza ad una sezione di raccolta di visualizzazioni prodotte da cittadini o istituzioni private e alle iniziative pensate per la promozione del servizio open data, come, al momento in cui scrivo, una World Data Visualization Challenge co-organizzata con la città di Kobe, Japan. Il tema del coinvolgimento dei cittadini è centrale, come dimostrato anche dalla partecipazione della città al progetto Horizon 2020 DECODE [Fig. 3.1.4], il cui obiettivo è quello di contrastare i fenomeni di data surveillance attraverso l'uso di tecnologia blockchain e di sensibilizzazione dei cittadini sull'importanza di essere consapevoli dei propri dati. Non è un caso che tra i proponenti del progetto DECODE ci sia Francesca Bria, ex Chief Digital Technology and Innovation Officer presso l'Ajuntament de

Barcelona, ora Presidente del Fondo Innovazione Italiano. L'esperienza di Barcellona è esemplificativa di una corrente di pensiero per la quale la tecnologia, e di conseguenza i dati, devono essere applicati alla città come un servizio rivolto al cittadino, anziché come uno strumento riservato ad una élite di professionisti applicato in ottica tecnocratica (Bria & Morozov, 2018). Questa applicazione human-centered provoca di conseguenza l'intersezione con la sfera personale degli individui che abitano la città, rafforzando la necessità di risolvere problematiche legate ai diritti e i doveri dei cittadini in ambito digitale.

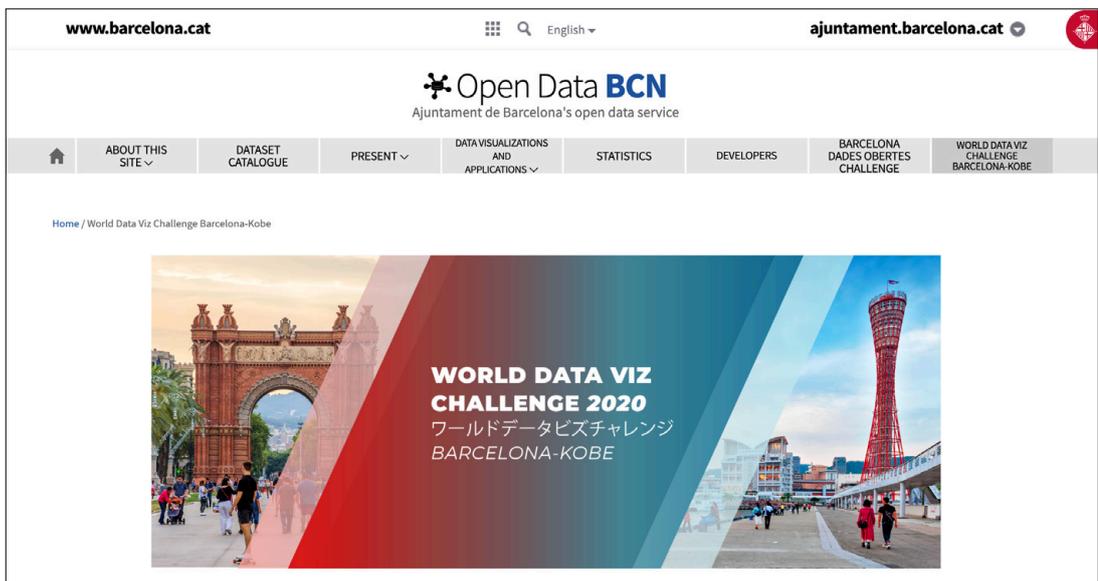


Fig. 3.1.3: Screenshot da Open Data BCN (<https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/en>)



Fig. 3.1.4: Screenshot dal sito del progetto EU-funded DECODE (<https://www.decodeproject.eu/>)

3.2 Caso Covid-19: uno sguardo sulle pratiche di visualizzazione dei dati nell'emergenza

L'emergenza Covid-19 è stata caratterizzata da una quotidiana diffusione di dati che hanno avuto un impatto decisivo sullo svolgimento della vita di ogni individuo. Infatti, sulla base dei dati raccolti e diffusi dalle istituzioni governative sono state prese decisioni che hanno fortemente modificato le libertà individuali. Questa tendenza, condivisa dalla maggior parte dei paesi del mondo che presentano un sistema di governo democratico (accomunate quindi da una tendenza di governance legata alla trasparenza e all'Open Government) ha aperto il dibattito su una serie di problematiche, relative alle modalità di diffusione dei dati (Patrino 2020), alla leggibilità e accessibilità dei dati (Moretti, 2020), all'autenticità delle fonti ufficiali (Bonini, 2020), per citarne solo alcune. Nonostante questi fattori di criticità, la diffusione dei dati ha portato anche una serie di opportunità legate a nuovi bisogni e nuovi scenari di progettazione data-driven. La selezione di progetti mostrata di seguito non intende essere esaustiva di tutte le esperienze legate all'uso di dati legati all'emergenza Covid-19, ma intende mostrare in che modo un progetto data-driven può essere inteso come un servizio rivolto a comunità più o meno estese.

I casi sotto riportati sono valutati secondo gli stessi parametri (valutati da 0 a 5) illustrati nel capitolo 2.1.1:

- Interattività: quanto l'utente può manipolare il progetto attraverso il proprio intervento;
- Densità delle informazioni: quante informazioni sono presentate rispetto all'ampiezza del supporto;
- Confrontabilità: quanto è possibile confrontare i dati presentati nel progetto;
- Storytelling: quanto il racconto supporta la presentazione dei dati.

Covidash [Fig. 3.2.1]

Autori: Sheldon.studio

Tipologia: Responsive dashboard

Anno di pubblicazione: 2020

Supporto: Online

Link: <https://sheldon.studio/covidash/>

Covidash è un servizio informativo che rende disponibili e leggibili i dati aggiornati forniti dalla Protezione Civile Italiana su ogni tipologia di dispositivo. La dashboard, per ora alla prima release, è un progetto nato dall'esigenza di visualizzare quotidianamente i dati attraverso il proprio smartphone, cosa resa difficoltosa dalle piattaforme desktop-only che erano disponibili nel primo periodo

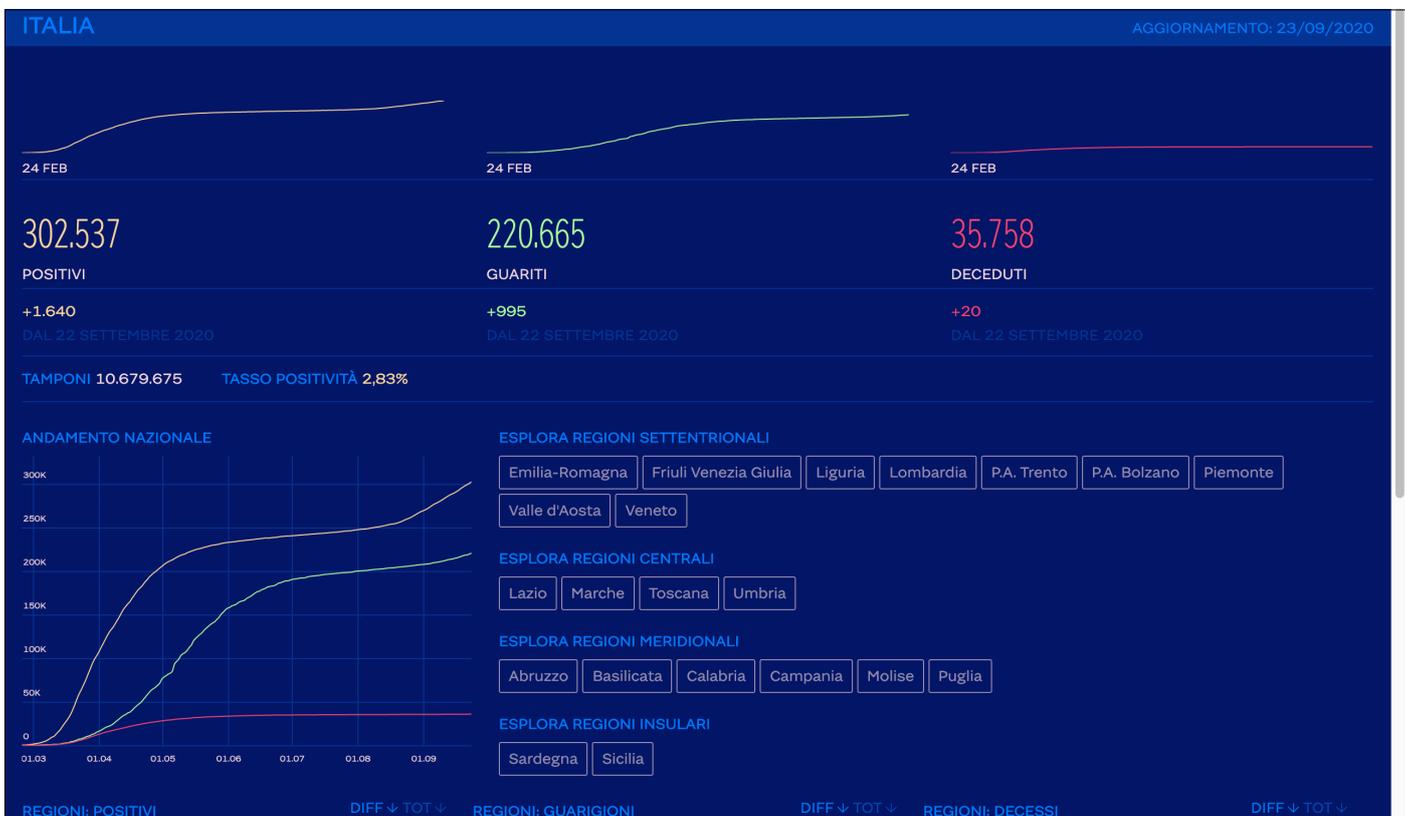


Fig. 3.2.1: "Covidash" - Sheldon.studio. Le immagini mostrano la natura responsive, cioè adattabile a dispositivi di diverse dimensioni, della dashboard

di emergenza Covid-19. Il codice della piattaforma è stato diffuso in modalità open source, ed è prevista una seconda release che ottimizzerà alcuni aspetti di accessibilità e di visualizzazione dei dati.

Interattività: ● ● ● ○ ○
Densità: ● ● ● ○ ○
Confrontabilità: ● ● ● ● ○
Storytelling: ● ● ○ ○ ○

Happy Data [Fig. 3.2.2]

Autori: Pentagram (Team: Giorgia Lupi, Sarah Kay Miller, Ting Fang Cheng, Talia Cotton, Phillip Cox)

Tipologia: Dataportal

Anno di pubblicazione: 2020

Supporto: Online

Link: <https://happy-data.co/>

Happy Data è un servizio di condivisione di dati e di produzione di visualizzazioni sviluppato dallo studio Pentagram di New York. Il servizio utilizza i dati e la fotografia come espedienti narrativi per immaginare collettivamente scenari post-pandemici. La struttura è quella di un dataportal, ovvero di una piattaforma che consente sia di caricare dati che di scaricarli, reso abbastanza semplice per essere accessibile anche a chi non ha competenze particolari legate all'analisi dei dati. Ogni dataset caricato viene poi abbinato ad una fotografia e trasformato in una visualizzazione di dati.

Interattività: ● ● ● ● ○
Densità: ● ● ● ○ ○
Confrontabilità: ● ● ○ ○ ○
Storytelling: ● ● ● ● ●

Covid19Italia Help [Fig. 3.2.3]

Autori: emergenzeHack + ActionAid

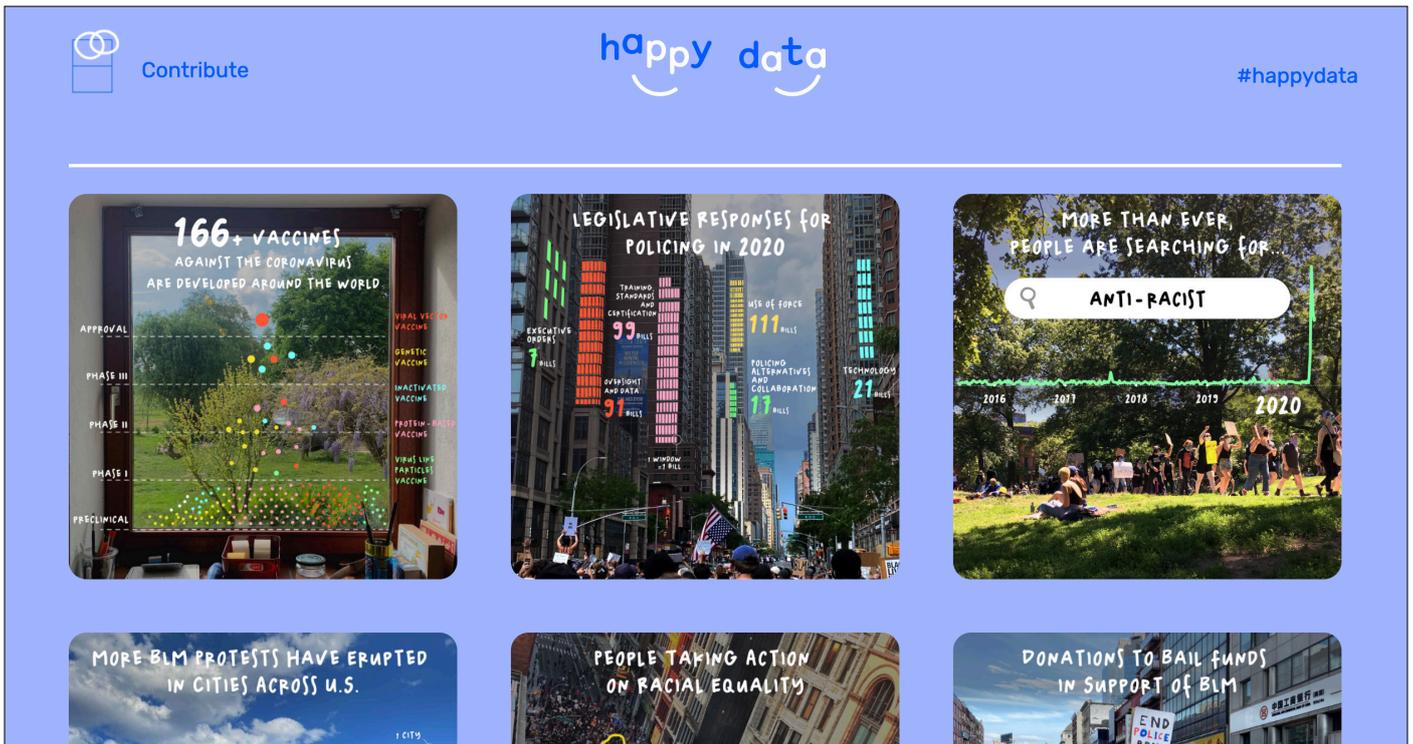
Tipologia: Visualizzazione

Anno di pubblicazione: 2020

Supporto: online

Link: <https://www.covid19italia.help/>

Covid19Italia Help è un portale che consente di inviare segnalazioni di vario genere (richieste di aiuto, informazioni, raccolte fondi,..) legate al tema Covid-19. Le segnalazioni inviate sono geolocalizzate e vengono visualizzate su una mappa comune su cui è possibile filtrare le informazioni. Il progetto è stato sviluppato da un collettivo indipendente di attivisti civici in collaborazione con ActionAid. Il codice sorgente è diffuso sotto licenza Open Source.



[Fig. 3.2.2: Screenshot “Happy Data” - Pentagram



Fig. 3.2.3: Screenshot da “CovidItalia19 Help” - emergenzeHack + Actionaid

Interattività: ● ● ● ● ○
Densità: ● ● ● ○ ○
Confrontabilità: ● ● ● ● ○
Storytelling: ● ● ● ○ ○

Tracking Covid at U.S. Colleges and Universities [Fig. 3.2.4, Fig. 3.2.5]

Autori: The New York Times

Tipologia: Articolo interattivo

Anno di pubblicazione: 2020

Supporto: online

Link: <https://www.nytimes.com/interactive/2020/us/covid-college-cases-tracker.html>

Il progetto di Data Journalism proposto dal New York Times si rivolge alla comunità di studenti universitari proponendo informazioni che integrano quelle governative ufficiali. Il progetto, sotto forma di articolo online, si compone di una parte dedicata a visualizzazioni interattive utili a tracciare la diffusione del virus nei college e nelle università e di una parte attraverso la quale possibile richiedere informazioni o inviare segnalazioni relative al proprio college/università di appartenenza.

Interattività: ● ● ● ○ ○
Densità: ● ● ○ ○ ○
Confrontabilità: ● ● ● ○ ○
Storytelling: ● ● ● ● ○

The New York Times

WORLD COUNTRIES | U.S.A. STATES COLLEGES

Tracking Covid at U.S. Colleges and Universities

By The New York Times Updated Sept. 10, 2020

88,000+ Cases | **1,190+** Colleges

Thousands of new coronavirus cases continue to emerge on college campuses.

A New York Times survey of more than 1,600 American colleges and universities — including every four-year public institution, every private college that competes in N.C.A.A. sports and others that identified cases — has revealed at least 88,000 cases and at least 60 deaths since the pandemic began. Most of those deaths were reported in the spring and involved college employees, not students

Fig. 3.2.4: Screenshot da "Tracking Covid at U.S. Colleges and Universities" - The New York Times

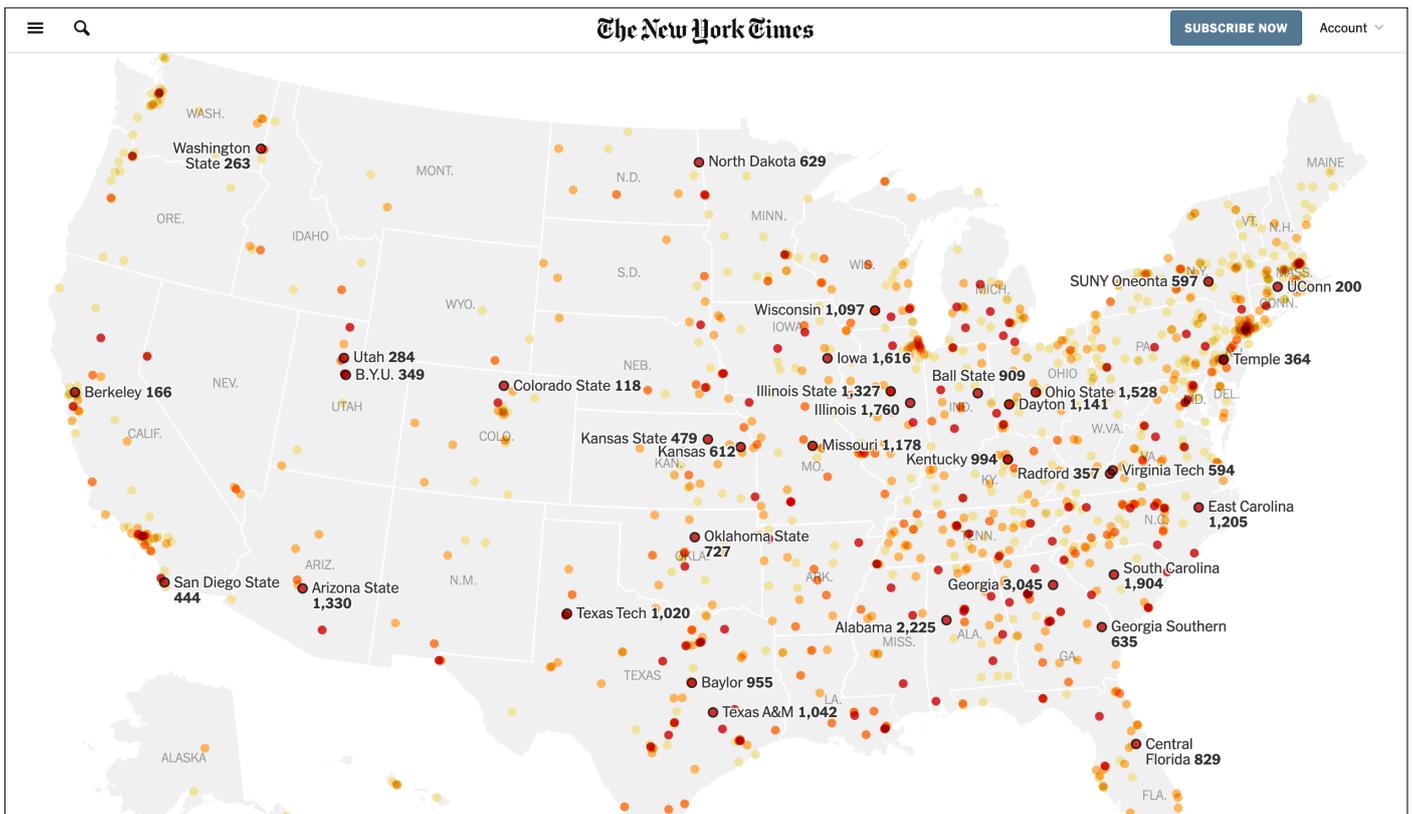


Fig. 3.2.5: Screenshot da "Tracking Covid at U.S. Colleges and Universities" - The New York Times

Urban

Data

Stories:

metodologia

collaborativa

4.

4.1 Descrizione della metodologia proposta

La proposta metodologica intende integrare l'elemento di collettività all'interno del processo di visualizzazione dei dati, inserendo l'uso di strumenti per il co-design, propri di alcune metodologie di progettazione dei servizi, all'interno di ogni step. Inoltre, l'intenzione è quella di abbandonare la pretesa di oggettività del dato enfatizzando come aspetto positivo il concetto di "Data is an Opinion" teorizzato da Salvatore Iaconesi (2017). Secondo l'autore è necessario, quando si progettano visualizzazioni basate sui dati, effettuare una presa di coscienza legata al fatto che le analisi di dati, in quanto analisi, siano filtrate da un punto di vista, spesso unico o di pochi. Il processo di seguito descritto si basa sulla necessità di costruire narrazioni basate non su una visione di realtà univoca ma su una visione di realtà descritta da una molteplicità di punti di vista.

Questo approccio è pensato per ottenere visualizzazioni informative che siano, oltre che co-create, accessibili a tutti i cittadini.

4.1.1 Raccolta dei dati



L'obiettivo di questa fase è quello di progettare una raccolta dati partendo da eventi o attività che prevedano un alto coinvolgimento dei cittadini. Questa modalità permette di ottenere, per ogni iniziativa, un insieme di dati che possono essere utili per:

- ottenere una fotografia o una micro-narrazione data driven di un'iniziativa pubblica;
- ottenere un insieme di dati che possano essere successivamente integrati da dati raccolti in altre iniziative pubbliche per studiare fenomeni trasversali;
- confrontare iniziative pubbliche anche a distanza di tempo.

L'integrazione della raccolta dati all'interno di un evento o attività che presenti un fine differente dal "partecipare ad una raccolta dati" può rivelarsi utile per favorire la partecipazione di chi si dimostra scettico rispetto al prendere parte ad un'attività di questo tipo.

Durante il periodo di emergenza sanitaria dovuta alla pandemia di Covid-19 è apparso chiaramente come l'opinione pubblica sia ambivalente rispetto alla questione dei dati utilizzati per finalità pubbliche, come dimostrato dal dibattito

a cui è conseguita la scarsa diffusione dell'app Immuni per il tracciamento dei contatti (Bonini, 2020). In generale si può parlare di una visione dell'utilizzo dei dati come una risorsa per lo sviluppo di una società, sia in termini di digitalizzazione che di diritti civili, contrapposta ad una visione quasi Orwelliana in cui l'uso dei dati rappresenta una minaccia alla sicurezza e alla libertà individuale (Gray, 2018).

E' stato inoltre teorizzato come ci sia una maggiore diffidenza rispetto ai processi di datafication, intesa come il fenomeno secondo il quale l'uomo, utilizzando i sistemi digitali, produca delle tracce (dati) che possano essere utilizzati per creare nuovo valore o conoscenza (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013), quando c'è percezione che avvengano from above, quindi con un approccio verticale, rispetto a quando avvengano from below ovvero in modo integrato tra istituzioni e cittadini (Pellegrino et al., 2019).

Partendo dal presupposto che i dati utilizzati per la costruzione della visualizzazione debbano in qualsiasi caso essere utilizzati in modo aggregato nel rispetto delle vigenti leggi sulla privacy, l'integrazione della raccolta dati in un evento rivolto alla cittadinanza attiva già consolidato può essere una modalità per dimostrare come i processi data-driven siano profondamente integrati con la vita dei cittadini.

Per quanto riguarda il criterio di selezione degli strumenti utili a questa fase, la modalità proposta è quella dell'ibridazione tra strumenti statistici convenzionali, che consentano di ottenere informazioni generalizzate per quanto riguarda gli aspetti demografici dei partecipanti, e strumenti di indagine più specifica propri delle metodologie di Service Design, che a loro volta attingono dall'indagine etnografica.

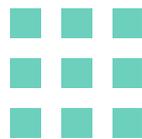
Un elenco di strumenti possibile ma non esaustivo potrebbe essere:

- Questionario a domande chiuse per la mappatura dei dati demografici;
- Interviste o questionari a domande aperte ad alcuni rappresentanti;
- Attività di osservazione non invasiva: si vedano per esempio tecniche di shadowing come la Fly-on-the-Wall Observation (Luma Institute, 2012);
- Attività di raccolta dati partecipate: si veda ad esempio la tecnica di Journaling, che consiste nell'invitare i partecipanti a produrre dati attraverso la propria osservazione diretta (Luma Institute, 2012).

In questa fase non deve rappresentare un limite il fatto di raccogliere dati eterogenei tra loro, ma, al contrario, la diversificazione dei dati può rappresentare una possibilità per far emergere, nelle successive fasi di visualizzazione, delle relazioni non banali. La necessità di questa fase è quella di raccogliere raw data, ovvero dati non ancora filtrati da una interpretazione ma raccolti nella modalità più diretta

possibile, quindi contenenti punti di vista plurimi, che rappresenteranno nelle fasi successive la base per gli interpreted data, ovvero dati elaborati da cui emergono relazioni e interpretazioni (Stickdorn et al., 2018) necessarie per la progettazione di una visualizzazione.

4.1.2 Analisi esplorativa



Convenzionalmente, la fase che segue alla raccolta dati è quella dell'analisi esplorativa. Tale analisi si basa su un processo iterativo di visualizzazioni *low-tech*, cioè non elaborate dal punto di vista della comunicazione e dell'interazione, che sono utili per far emergere le relazioni intrinseche nei dati (Cairo, 2013), le quali fungono da base per l'impostazione narrativa della visualizzazione. Tale fase del processo di visualizzazione è spesso svolto da una o, nei casi di progetti complessi, da un numero limitato di persone, solitamente con competenze sia verticali che trasversali, come data scientists e designers (Walny et al., 2020).

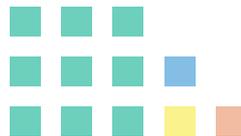
Fino a qui il processo è lineare, ma ai fini di questa tesi è necessario che in questa fase venga mantenuto un punto di vista plurimo, per evitare di inserire dei filtri troppo stringenti in questa fase ancora iniziale e cadere nell'effetto di spettacolarizzazione del dato (Iaconesi, 2017), ovvero di un dato che rende l'uomo spettatore di un punto di vista univoco e che non ha reali possibilità di intervenire.

Per evitare questo errore in questa fase è importante utilizzare forme diversificate di visualizzazioni a bassa fedeltà, in modo da esplorare la maggior parte di relazioni e pattern possibili utilizzando tutte le tipologie di dati raccolti. La fase di analisi esplorativa è infatti la fase in cui viene compiuta la scelta delle variabili da correlare con il fine di far emergere le relazioni, le quali dipendono dalla tipologia di dati raccolti.

Un altro rischio correlato all'analisi esplorativa è quello di non considerare la totalità dei dati raccolti a seguito di processi di semplificazione che potrebbero portare a visualizzazioni non rappresentative del fenomeno di interesse o contenenti pregiudizi. Tale errore è genericamente indicato come *data bias* o *dataset bias* (Krishnamurthy, 2019) ed è particolarmente preoccupante dal punto di vista etico quando riguarda processi altamente automatizzati, come nel campo dell'automazione o del machine learning, ma deve essere evitato in ogni caso.

Secondo la ricerca svolta da Walny et al. (2020) le interpretazioni differenti di uno stesso set di dati deriva, in un team multidisciplinare, dal diverso background e dalle diverse priorità che individuano diversi soggetti che lavorano ad un processo di data visualization: le necessità di uno sviluppatore che partecipa anche alle fasi iniziali ma si occuperà dell'ingegnerizzazione del progetto interattivo sono solitamente più rivolte alla fattibilità del progetto che al grado di comunicatività che può essere, ad esempio, la priorità di un designer. Di conseguenza una modalità per evitare l'errore sopra descritto è affidare l'analisi esplorativa ad un team multidisciplinare oppure, in caso ci fosse la possibilità organizzativa, prevedere revisioni ripetute tra il team di analisi e un team di revisione multidisciplinare.

4.1.3 Analisi partecipativa



Nella metodologia convenzionale, l'obiettivo della fase di analisi esplorativa è quello di far emergere dei pattern, delle relazioni intrinseche nei dati che possano essere rese visibili, o più facilmente leggibili, attraverso una forma differente dalla tabella.

Tra la fase di analisi esplorativa e la fase di costruzione della narrazione/visualizzazione c'è però un passaggio fondamentale, che è quello dell'organizzazione e prioritizzazione degli insight emersi dalle analisi esplorative, i quali diventano la base attraverso cui costruire la visualizzazione. Il fatto che debbano essere compiute delle scelte è il motivo per cui gli stessi dati possono essere visualizzati in modalità completamente diverse tra loro, scegliendo di far emergere un aspetto giudicato più importante rispetto ad altri.

Secondo Cairo (2013) una buona infografica deve avere quattro caratteristiche funzionali:

- presentare i dati;
- permettere i confronti tra i dati;
- organizzare le informazioni;
- mostrare le correlazioni e i rapporti.

Si tratta di caratteristiche che prevedono alla base una scelta: che cosa rendere evidente? Se nella metodologia convenzionale la risposta a questa domanda viene data, in un momento imprecisato tra la fase di analisi e la fase di visualizzazione,

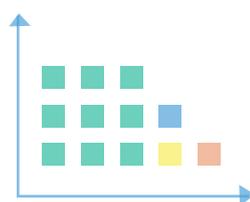
da uno o pochi individui, in questa proposta tale momento diventa una fase collaborativa a se stante. L'obiettivo è quello di categorizzare e prioritizzare le relazioni emerse dall'analisi esplorativa attraverso un punto di vista collettivo.

La modalità attraverso cui effettuare queste operazioni è quella di un workshop di visualizzazione di dati rivolto alla cittadinanza o ad altri attori della città.

Il presupposto, nonostante negli ultimi anni si sia assistito ad una parziale democratizzazione della data visualization dovuta alla diffusione sempre maggiore di strumenti per l'analisi dei dati (si pensi alla diffusione di Microsoft Excel o Apple Numbers e alle controparti Open Licence come Apache OpenOffice o Libre Office), è che non tutti i cittadini abbiano le competenze verticali necessarie per la decifrazione, e dunque comprensione, di dati grezzi. Per ovviare a questo problema, gli insights emersi durante la fase di analisi esplorativa possono essere proposti alla cittadinanza attraverso un (o una serie di) workshop di *data physicalization*. Tale concetto, noto anche come informative physical visualization, viene definito come l'atto di organizzare e visualizzare dati in una forma fisica, ovvero tridimensionale, invece che su un supporto misurabile in pixel o punti pollice (Jansen et al., 2013). Il risultato è un elaborato tridimensionale che può fungere da base per lo sviluppo di una visualizzazione definitiva. Tale attività si presta inoltre ad essere organizzata con un approccio partecipativo, rendendo i cittadini parte della costruzione della visualizzazione oltre che consci delle informazioni emerse dai dataset (Moretti, 2018) con il fine di selezionare in modo partecipativo gli aspetti che rappresenteranno gli elementi principali del racconto e della visualizzazione.

Altri approcci, come quello proposto da Giorgia Lupi e Stefanie Posavec (2018), prevedono di applicare le tecniche di data visualization alla vita quotidiana dei partecipanti, con il fine di sensibilizzare i partecipanti al concetto di big data e di visualizzazione, attraverso la mappatura delle proprie esperienze quotidiane. Tali approcci sono utili ai fini di questa tesi se si considera che la semplificazione dei processi può permettere a più individui, e dunque più punti di vista, di accedervi e contribuire. Inoltre, proporre attività basate sugli approcci sopra descritti consente di migliorare la consapevolezza e la comprensione dei dati da parte di chi non li utilizza quotidianamente, poiché queste modalità offrono il vantaggio di rendere i dati materia tangibile.

4.1.4 Creazione della visualizzazione



La fase finale prevede la progettazione della visualizzazione da parte del designer o di un team di designer e sviluppatori. Gli elementi guida per l'elaborazione grafica sono quelli emersi dall'analisi esplorativa e dall'analisi partecipativa. La resa finale della visualizzazione, per quanto concerne la grafica e le modalità di interazione, dipende da fattori che si diversificano in base alla tipologia di progetto e di contenuti, tuttavia è necessario considerare alcuni aspetti legati alle modalità di diffusione dell'elaborato alla sua conclusione. L'obiettivo di questa metodologia collaborativa è anche quello di costruire narrazioni informative e accessibili a tutti. Tale obiettivo può essere raggiunto applicando alcuni principi dell'etica progettuale definita design open source, che prevede fin dalla sua prima teorizzazione, avvenuta nel primo decennio degli anni duemila, di fare largo uso di piattaforme e strumenti collaborativi online. Ciuccarelli (2008) scrive:

La forza degli strumenti di cooperazione è nel coinvolgimento dell'utente in un processo virale di partecipazione, che lo mette nella condizione di creare nuove relazioni.

[Ciuccarelli, 2008, p.159]

Dunque, la scelta di uno strumento che consenta sia di visualizzare i dati già elaborati, sia la possibilità di manipolarli per visualizzare relazioni secondarie, che la possibilità di modificare alcuni parametri per rendere più facile la lettura, può consentire un'integrazione continua volta al miglioramento e alla creazione di nuova conoscenza. Risulta necessario in questa ottica progettare un'interazione con la visualizzazione che ne renda la lettura il più diretta possibile, oltre a facilitare il processo di manipolazione dei dati.

Un altro aspetto importante in un contesto di progettazione "open" è quello di diffondere anche i dati nella loro forma grezza, ovvero in formati machine-readable. Nonostante i dati diffusi in questa forma non siano di facile lettura, e dunque non accessibili a tutti, è necessario pensare agli utenti non solo come spettatori di visualizzazioni create da altri ma anche come utenti attivi in grado di manipolare e utilizzare i dati per scopi di ricerca o di informazione. Tale questione si è rivelata centrale durante l'emergenza Covid-19: mentre alcuni enti hanno diffuso dati attraverso visualizzazioni approssimative o formati non-machine readable, come ad esempio il pdf, i privati cittadini avevano un'attenzione particolare ai dati giornalieri e avevano il tempo necessario per analizzarli e costruirsi la propria fonte di informazione (Patrino, 2020). La diffusione di dati open ha permesso al contrario la creazione di svariati progetti di visualizzazione tra cui, ad esempio, CoviDash di Sheldon Studio, uno dei primi esempi italiani di dashboard informativa sul tema Covid-19 progettata per dispositivi mobile anziché desktop (Moretti,

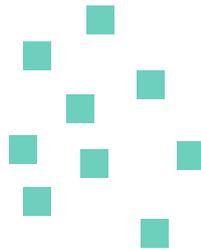
2020).

In sintesi, le modalità di distribuzione della visualizzazione informativa devono rispondere a tre necessità:

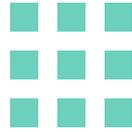
- avere una lettura diretta e accessibile dei dati elaborati;
- fornire la possibilità di modificare la visualizzazione per far emergere aspetti latenti;
- fornire i dati grezzi per permettere di integrare la visualizzazione con contributi e punti di vista differenti.

In conclusione, l'esito dell'applicazione della metodologia partecipativa dovrebbe essere un'esperienza informativa in grado di esaltare le peculiarità di un territorio ma in grado di permettere il confronto con altri territori. L'applicazione in contesti differenti della metodologia deve permettere la confrontabilità, ma non la scambiabilità, intesa come totale e perfetta sovrapposizione tra esperienze differenti.

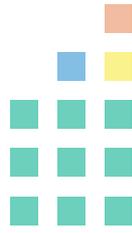
OBSERVE



ORGANIZE



CO-CREATE



VISUALIZE

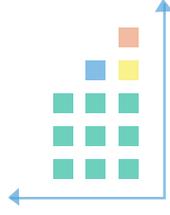


Fig. 4.1.4.1: Le 4 fasi della metodologia collaborativa proposta.

Sperimentare

sul campo:

Il caso

Bologna

5.

5.1 Come la città di Bologna si inserisce nel contesto illustrato

La città di Bologna, intesa in questo lavoro principalmente come Comune di Bologna, ma estendibile per alcuni versi anche alla Città Metropolitana di Bologna, è stato assunto come terreno di sperimentazione della metodologia proposta in questo elaborato. Le motivazioni che hanno sostenuto questa scelta sono legati alla storia e alla vita politica della città che presenta:

- una situazione di dibattito costruttivo rispetto ai temi della partecipazione cittadina, sia da lato pubblico che privato e associazionista;
- una condizione di dinamica evoluzione rispetto ai temi dell'open government;
- un ambiente particolarmente significativo dal punto di vista dell'educazione e della ricerca rispetto ai temi dell'ICT e degli Open Data.

Per quanto riguarda il primo punto, nella sperimentazione del mio lavoro ho coinvolto Fondazione Innovazione Urbana, una realtà istituzionale che si concretizza nella forma di Laboratorio Urbano, e che dunque si apre sensibilmente alla partecipazione e al dibattito collettivo con i cittadini e altre realtà non legate alla sfera istituzionale. La Fondazione, che nasce ufficialmente nel 2018 ma che rappresenta la prosecuzione e estensione del lavoro svolto per anni dall'Urban Center di Bologna, si occupa ogni anno di progetti diversificati nelle tematiche ma accomunati dall'idea di portare innovazione attraverso una serie di processi collettivi, democratici e partecipati. Tra il 2017 e il 2018, la Fondazione ha organizzato, 280 incontri che hanno visto la partecipazione di circa 7000 cittadini dislocati in tutto il territorio comunale (Fondazione Innovazione Urbana [FIU], 2019). L'esistenza di dinamiche di tipo partecipativo, il cui successo è dimostrato dall'attività della sopra citata Fondazione Innovazione Urbana, è da considerarsi un'opportunità per la sperimentazione di nuove tipologie di processi o metodologie che si basano sulla collaborazione come quella descritta in questa tesi.

Per quanto riguarda il secondo punto, è importante ricordare che la città di Bologna è stata la prima città italiana, e la seconda a livello europeo, a dotarsi di una Rete Civica. Il progetto Iperbole, ora in fase di rinnovamento con un secondo progetto Iperbole 2020, è indicatore di come la PA bolognese sia, per lo meno nel panorama italiano, una realtà già pronta ad aprirsi a progetti che riguardano l'uso delle tecnologie e dei paradigmi tecnologici per migliorare la qualità di vita dei cittadini. Oggi la città di Bologna presenta un'agenda digitale ricca di progetti che si basano su una serie di pilastri legati all'integrazione digitale tra le varie comunità di cittadini e la PA, che si rivolgono sia alla costruzione di nuove modalità di interazione, alla digitalizzazione dei processi e al contrasto del divario digitale (Civitella, 2018). Questo insieme di attività si collega ad un'idea

di Open Government in cui la trasparenza e la partecipazione vengono unificati attraverso il meccanismo della collaborazione (Sartori, 2013).

Per quanto riguarda l'ultimo punto è necessaria una riflessione su due fronti: da un lato quello educativo e dall'altro quello delle opportunità professionali.

Profili professionali necessari: Bologna e il capitale umano

La metodologia presenta una natura multidisciplinare da cui deriva la possibilità di aprirsi a diverse figure professionali: tale questione merita un approfondimento legato al contesto in cui si inserisce. La città di Bologna è notoriamente conosciuta per il suo panorama educativo, in particolare a livello universitario: oltre all'Università di Bologna è presente una rete di altre università, istituzioni formative e Corporate Academies che vanno a creare un panorama formativo estremamente ampio. Per quanto riguarda il panorama professionale e di ricerca, Bologna sarà la sede del Big Data Technopole, una struttura unica a livello Europeo dedicata alle attività di ricerca e al calcolo ad alte prestazioni. A ciò si aggiunge l'interesse dal lato pubblico per la questione degli Open Data, il cui ruolo è di rilevante importanza all'interno dell'Agenda Digitale 2016-2020 (Civitella, 2017): la Città di Bologna presenta un portale di Open Data (<http://dati.comune.bologna.it/>) che è diffuso ancora in una versione non definitiva (beta) ma che già presenta oltre 3000 dataset pubblicati in formato aperto. I dati pubblicati provengono sia da processi pubblici, che da processi attivati da altri attori, come per esempio la mappatura dei servizi della zona universitaria prodotta nella cornice del progetto H2020-funded ROCK (Regeneration and Optimization of Cultural heritage in creative and Knowledge cities) la quale è stata prodotta attraverso un processo che ha previsto la partecipazione di ricercatori, studenti e abitanti della zona universitaria. Il portale inoltre presenta una sezione dedicata alla pubblicazione di progetti di visualizzazione prodotti dagli utenti del portale.

In questo contesto la metodologia Urban Data Stories può essere portata avanti da diverse figure professionali, a patto che condividano interesse e attitudine per una visione aperta alle sperimentazioni per quanto riguarda produzione e l'utilizzo dei dati. Tali figure professionali possono essere suddivise seguendo le modalità di suddivisione della metodologia: Urban Data Story Researcher, Urban Data Story Analyst e Urban Data Story Designer. Questa distinzione non deve essere considerata come una distinzione netta, è anche possibile che figure multidisciplinari ricoprano più di un ruolo all'interno dello stesso processo.

Tali figure professionali possono afferire all'area dell'informatica, del design e delle scienze politiche e sociali. Ad oggi possono essere individuati vari corsi di studio in grado di formare figure adatte a lavorare all'interno di questo processo, tra i quali ne riporto alcuni a titolo esemplificativo:

- Corso di Laurea Magistrale in "Digital Humanities & Digital Knowledge" -

Università degli Studi di Bologna;

- Corso di Laurea Magistrale in "Advanced Design dei Servizi" - Università degli Studi di Bologna;

- Master di in "Data Science" - Bologna Business School;

- Corso di Laurea e Laurea Magistrale in "Informatica" - Università degli Studi di Bologna;

- Master di secondo livello in "Gestione e co-produzione di processi partecipativi, comunità e reti di prossimità" - Università degli Studi di Bologna e Fondazione Innovazione Urbana.

Le figure che compiono percorsi educativi del genere possono anche rappresentare una figura di Student Scientist, con il ruolo di collaboratore affiancato da professionisti in grado di produrre nuova conoscenza.

In sintesi, la mappa mostrata a lato [Fig. 5.1.1] vuole essere una rappresentazione di quali possono essere le figure e istituzioni che collaborano ad un progetto di Servizio Urban Data Stories.

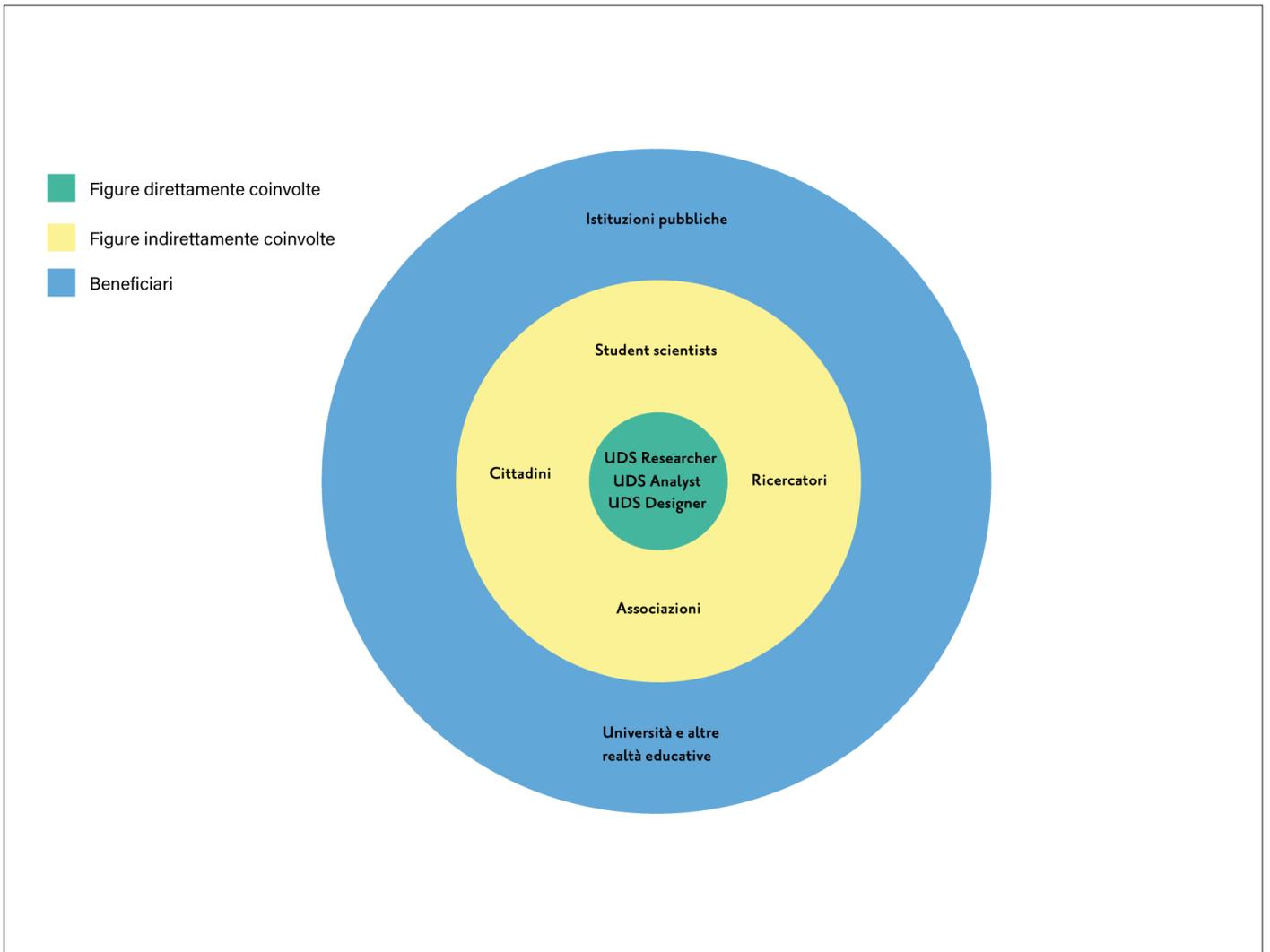


Fig. 5.1.1: Mappa degli attori che collaborano alla metodologia Urban Data Stories

5.2 Tema progettuale: visualizzare il concetto di Prossimità a Bologna

Nel corso dell'elaborazione della tesi, la scelta è stata quella di sperimentare un caso applicativo in relazione ad un ambito tematico, che fosse significativo per le "questioni urbane" della città di Bologna. In comune accordo con Fondazione Innovazione Urbana la "prossimità" è stata selezionata in quanto tematica ideale su cui applicare la metodologia di visualizzazione proposta perché rappresenta un concetto ricco di complessità che può trovare una narrazione alternativa a quelle comunemente proposte.

L'idea alla base della metodologia proposta è quella di considerare i dati come un filtro narrativo che consentano di rappresentare una sfaccettatura di un fenomeno che raccoglie in sé punti di vista multipli e non univoci.

Il termine prossimità racchiude in sé diversi significati. Il Vocabolario Treccani lo definisce come:

Grande vicinanza (nello spazio e, meno com., nel tempo)

[Vocabolario Treccani Online, 2020]

e come:

dispositivi che agiscono automaticamente, in genere per effetti elettrici o elettromagnetici, quando un corpo sia avvicinato ad essi

[Vocabolario Treccani Online, 2020]

Per inquadrare il lavoro svolto dalla Fondazione è tuttavia necessario estendere (o focalizzare, a seconda del punto di vista) ulteriormente il campo semantico. La prossimità può essere considerata come un approccio che unisce la scala fisica alla "volontà di mettere al centro delle scelte delle scelte pubbliche il capitale sociale e umano" (FIU, 2019, pp. 14). Nell'Enciclopedia Treccani (2020) viene infatti scritto che:

"La prossimità è importante per gli studi geografici in generale, anche se negli ultimi anni ha trovato applicazione principalmente in geografia economica, dove rappresenta l'ambiente sociale ed economico come volano per lo sviluppo"

[Enciclopedia Treccani Online, 2020]

Queste tre visioni sono esemplificative della complessità che caratterizza il concetto, in quanto dimostrano quanto esso sia inscindibile dal contesto sociale. Il progetto di servizio oggetto della tesi è per questo motivo da intendersi come un sistema generativo ed aperto, che non ha pretesa di essere una rappresentazione univoca della realtà ma che ha comunque l'ambizione di porsi come uno strumento in grado di presentare più punti di vista e raccoglierne/alimentarne di ulteriori. Il lavoro verrà presentato come un'infrastruttura all'interno della quale verranno sviluppati alcuni, tra i tanti possibili, contenuti prodotti attraverso la metodologia collaborativa.

La metodologia Urban Data Stories è stata applicata per la definizione di tale infrastruttura, che si basa su una narrazione collettiva del tema generale della prossimità a Bologna, investigato e applicato in particolare durante il lavoro su campo di Fondazione Innovazione Urbana, ed è legata ad un progetto specifico, R-Innovare la Città: Osservatorio sull'Emergenza Coronavirus, ideato da FIU tra Marzo e Gennaio 2020. Questa scelta operativa è nata dall'idea di testare la metodologia su scale differenti, di modo da poterne analizzare gli effetti e gli esiti nella parte conclusiva di questa tesi.

Applicazione della metodologia collaborativa

6.

6.1 Raccolta dei dati sulla Prossimità

La fase di raccolta dati è stata impostata seguendo ciò che era stato definito precedentemente a livello metodologico, ovvero di partire da iniziative che prevedono già un coinvolgimento attivo dei cittadini come base per costruire una raccolta che preveda al suo interno una pluralità di punti di vista. Nello specifico tale approccio è stato applicato al lavoro complessivo di Fondazione Innovazione Urbana e ad un caso di iniziativa specifico da loro organizzata. Inoltre, sono stati riletti con il filtro di un'analisi data driven una serie di documenti già esistenti ma distribuiti in forme differenti. Questo approccio ha consentito da un lato di ottimizzare i processi tradizionali di raccolta dati, integrandoli all'interno di attività già esistenti e quindi semplificando l'iter organizzativo, dall'altro di valutare documenti o testimonianze già esistenti con una modalità diversa che permette di esplorarne le caratteristiche in modo non convenzionale, in modo da alimentare la discussione relativa attorno alle tematiche trattate al loro interno.

La fase di raccolta dati si è costituita di quattro attività principali:

- 1) Raccolta delle definizioni del concetto di prossimità;
- 2) Questionario aperto alla cittadinanza volto alla raccolta di percezioni individuali relative al concetto di prossimità;
- 3) Analisi dei documenti di sviluppo del Piano Innovazione Urbana di Fondazione Innovazione Urbana (FIU, 2019)
- 4) Raccolta di dati e ricerca semantica a partire dalle video-registrazioni degli eventi "Ri-Innovare la città: Osservatorio sull'emergenza coronavirus - Dibattiti pubblici"

L'obiettivo dell'attività numero 1 è stato quello di comprendere quali fossero le definizioni comunemente in uso del concetto di prossimità. La ricerca è stata condotta su una serie di vocabolari della lingua italiana, e ciò che è emerso è che esista una definizione molto generale che si diversifica e si amplia in base alla disciplina che ne fa uso. Si può dire in generale che lo stesso concetto si diversifichi se lo si analizza dal punto di vista della cultura umanistica o della cultura scientifica.

Tale ricerca è stata il punto di partenza per la progettazione dell'attività numero 2, la quale è stata strutturata sotto forma di questionario il cui obiettivo è stato quello di comprendere la percezione di cittadini o frequentatori abituali della città

di Bologna rispetto a tale concetto, per tentare successivamente di misurare lo stacco tra il pensiero dell'istituzione rispetto al pensiero collettivo. Il questionario è stato rivolto ad un campione di 67 individui residenti o frequentatori abituali della città di Bologna. La [Fig. 6.1.1] mostra il dataset ricavato dal questionario.

L'attività numero 3 è consistita nella trasposizione sotto forma tabellare i dati messi a disposizione da Fondazione Innovazione Urbana sotto forma di documenti di testo, i quali analizzano l'attività della Fondazione in relazione al concetto di Prossimità a Bologna. Questa attività è stata fondamentale per permettere di analizzare uno strumento statico, in questo caso dei file .pdf, come strumenti dinamici, in questo caso una tabella di dati. La dinamicità della tabella è legata alla possibilità di creare delle correlazioni tra gli stessi dati e altre tabelle di dati.

L'attività numero 4, infine, aveva come obiettivo dimostrare che è possibile ricavare dati da un'iniziativa o un evento rivolto alla cittadinanza che avviene in diretta. Per questioni legate all'emergenza covid l'iniziativa è stata svolta interamente in modalità online e il mio lavoro è stato quello di trasporre sotto forma di database i dibattiti con gli esperti invitati a partecipare alla rassegna. La rassegna si costituiva di quindici incontri con esperti provenienti da background disciplinari diversi, e l'analisi che ne è conseguita è servita a mostrare la pluralità di punti di vista espressi in circa 15 ore di video-registrazioni. L'attività di trasformazione dei dibattiti in database si è costituita di due fasi principali: la trascrizione dei dibattiti e la classificazione delle parole più utilizzate secondo un ordine incrementale. Anche in questo caso, il fine era quello di trasformare un insieme di dati diffusi attraverso una forma statica (video-dibattito) in una forma dinamica e confrontabile (tabella di dati). La [Fig. 6.1.2] mostra un esempio di dataset costruito a partire da una trascrizione di dibattito.

Bologna e il concetto di Prossimità (Risposte) ☆ 📄 📁

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Dati Strumenti Modulo Componenti aggiuntivi Guida [L'ultima modifica...](#) 🗨️ 🔒 Condividi M

100% € % .0 .00 123 ▾ Predefinito... ▾ 10 ▾ **B** *I* S A 🗑️ 📄 📄 📄 📄 📄 📄 📄 📄 📄 📄

fx Informazioni cronologiche

	A	B	C	D	E	F	G	
1	Informazioni cronologiche	Quanti anni hai?	Genere?	Sei studente o lavoratore?	Di che cosa ti occupi nella tua carriera studentesca o professionale?	Abiti (sei residente, domiciliato o in affitto) nel Comune di Bologna?	Se NON abiti nella città di Bologna, indica con che frequenza la visiti:	Quanto familiare Prossim
2	14/09/2020 10.40.58	18-25	Femminile	Studente	Architettura / Design	No, sono un frequentator	2/3 giorni a settimana	
3	14/09/2020 10.59.28	18-25	Maschile	Studente	Architettura / Design	Si		
4	14/09/2020 11.01.06	18-25	Maschile	Studente	Architettura / Design	Si		
5	14/09/2020 11.01.41	18-25	Maschile	Studente	Lettere	Si		
6	14/09/2020 11.02.11	18-25	Femminile	Studente	Architettura / Design	Si		
7	14/09/2020 11.05.22	25-30	Maschile	Studente	Architettura / Design	Si		
8	14/09/2020 11.36.18	18-25	Maschile	Studente/lavoratore	Architettura / Design	Si		
9	14/09/2020 12.14.31	25-30	Femminile	Studente	Architettura / Design	Si		
10	14/09/2020 12.47.03	18-25	Femminile	Lavoratore	Architettura / Design	Si		
11	14/09/2020 13.42.47	25-30	Maschile	Studente	Architettura / Design	No, sono un frequentator	Meno di 1 giorno a settirr	
12	14/09/2020 13.43.05	18-25	Maschile	Studente	Architettura / Design	Si		
13	14/09/2020 13.43.13	18-25	Maschile	Studente	Architettura / Design	No, sono un frequentator	Ogni giorno	
14	14/09/2020 13.44.25	18-25	Femminile	Studente	Architettura / Design	Si		
15	14/09/2020 13.45.55	18-25	Femminile	Studente	Architettura / Design	Si		
16	14/09/2020 13.48.17	18-25	Femminile	Studente	Architettura / Design	Si		
17	14/09/2020 13.48.21	18-25	Maschile	Studente	Architettura / Design	Si		
18	14/09/2020 13.48.38	25-30	Maschile	Lavoratore	Scienze politiche, giuridic	No, sono un frequentator	2/3 giorni a settimana	
19	14/09/2020 13.53.18	25-30	Maschile	Studente	Architettura / Design	Si		
20	14/09/2020 13.55.01	25-30	Femminile	Studente	Architettura / Design	Si		
21	14/09/2020 14.06.11	18-25	Femminile	Studente	Architettura / Design	No, sono un frequentator	Ogni giorno	

+ ☰ Risposte del modulo 1 ▾ 🔍 Esplora <

Fig. 6.11: Dataset costruito a partire dal questionario rivolto alla cittadinanza.

Word	Frequency
right,43	43
think,41	41
people,33	33
care,33	33
health,32	32
know,26	26
say,25	25
us,23	23
virus,22	22
one,22	22
way,22	22
also,21	21
social,20	20
vulnerable,1	18
question,16	16
public,16	16
would,16	16
world,16	16
vulnerability,vulnerability	16
always,15	15
need,15	15
could,15	15
well,14	14
see,12	12
important,12	12
rights,12	12
situation,11	11
i'm,11	11
thank,10	10
course,10	10
political,10	10
another,10	10
forms,10	10
without,10	10

Fig. 6.1.2: Dataset ottenuto a partire dallo studio della rassegna di dibattiti.

6.2 Analisi esplorativa dei dati sulla Prossimità

La fase di analisi esplorativa ha come obiettivo quello di analizzare e correlare i dati raccolti in modo da far emergere pattern e relazioni in grado di fungere da struttura di una narrazione visuale basata sui dati.

La fase di analisi esplorativa è stata condotta seguendo due diverse modalità:

1- Analisi delle correlazioni di tipo semantico sui dati relativi ai dibattiti della rassegna "Ri-Innovare la Città: Osservatorio Emergenza Coronavirus"

2-Analisi delle correlazioni tra i dati delle definizioni del concetto di Prossimità, i dati dei documenti relativi al Piano Innovazione Urbana e relativi al questionario aperto alla cittadinanza.

La fase 1 dell'analisi esplorativa aveva due obiettivi principali: verificare quanto fosse centrale il tema della prossimità, misurato attraverso il numero di volte in cui veniva ripetuto il termine "prossimità" o "proximity", e verificare quali fossero le altre tematiche emergenti rappresentate dalle parole più ripetute.

A questo proposito è necessario fare una nota metodologica: i 15 dibattiti erano equamente suddivisi tra italiano e inglese, ma ai fini dell'analisi le trascrizioni sono state considerate o tradotte in lingua inglese. Questa scelta è derivata dal fatto che scegliere un'unica lingua avrebbe permesso di confrontare più accuratamente i diversi dataset e tra i due è stato scelto di utilizzare l'inglese perché i modelli di traduzione automatica funzionano generalmente meglio nella traduzione italiano-inglese invece che inglese-italiano e inoltre gli strumenti di *text analysis* utilizzati (Word Counter e SameDiff del pacchetto *databasic.io* e Nineteen, *use19.com*) presentano algoritmi di eliminazione delle parole e formule di congiunzione funzionanti solamente per la lingua inglese. L'eliminazione di tali parole, indicate in lingua inglese con il termine "stopwords", è necessaria perché esse sono inutili ai fini dell'analisi semantica in quanto non presentano, nella loro singolarità, un significato o un concetto e sono anzi problematiche perché presentano, numericamente parlando, un numero di ripetizioni molto più elevato rispetto a termini che presentano un significato intrinseco, come sostantivi, verbi e in misura minore anche avverbi. I principali risultati dell'analisi poi sono stati successivamente ri-tradotti in italiano ai fini della costruzione della visualizzazione e di una diffusione più inclusiva, considerando che il pubblico a cui si rivolge il progetto parla generalmente l'italiano come prima o seconda lingua.

Le sotto-fasi della prima fase di analisi esplorativa, nello specifico, sono state:
-quantificazione e classificazione delle parole più utilizzate (numero di parole totali ordinate dalla più alla meno utilizzata per ogni dibattito);

- misurazione della ricchezza linguistica (numero di parole uniche su numero di parole totali per ogni dibattito);
- quantificazione del termine prossimità (numero ripetizioni di "proximity" per ogni dibattito);
- quantificazione e classificazione delle parole più utilizzate in tutti i dibattiti (numero di parole totali dalla più alla meno utilizzata per l'insieme dei dibattiti).

Nella [Fig. 6.2.1] è mostrato il dataset costruito a seguito dell'analisi esplorativa fase 1, da cui sono poi scaturite le visualizzazioni draft che hanno permesso di analizzare anche visivamente quali fossero le tendenze emergenti dai dati: un esempio di esse sono riportate nella [Fig. 6.2.2].

La fase 2 dell'analisi esplorativa aveva invece l'obiettivo di confrontare tre principali interpretazioni del concetto di prossimità: quello espresso dalle istituzioni della lingua italiana, quello espresso dalle istituzioni che lavorano quotidianamente con il tema della prossimità (in questo caso la Fondazione per l'Innovazione Urbana) e infine quello espresso da un campione di cittadini o frequentatori abituali della città di Bologna. Il confronto è stato utile per individuare quali fossero i principali punti di relazione tra cittadini e istituzioni all'interno del dibattito legato al tema della prossimità.

L'analisi si è costituita in particolare di:

- Classificazione dei dati estratti dai documenti di sviluppo del Piano per l'Innovazione Urbana e visualizzazioni draft (FIU, 2016; FIU 2019);
- Esplorazione visuale dei risultati del questionario rivolto alla cittadinanza, utilizzando alcune forme di visualizzazione draft;
- Confronto dei risultati emersi con le principali definizioni del termine prossimità.

Le tecniche utilizzate sono state quella dell'analisi semantica, precedentemente descritta, e della classificazione di diverse variabili per permettere l'uso dei software per le visualizzazioni draft. I software utilizzati in questa fase sono stati RawGraphs e Adobe Illustrator.

L'esito di questa fase è stato quello di ottenere diverse forme attraverso cui restituire il concetto di Prossimità. I risultati ottenuti sono poi stati centrali per lo sviluppo della fase successiva, la fase di analisi collaborativa, che verrà descritta nel capitolo 6.3.

Le tecniche di analisi esplorativa utilizzate per il caso applicativo sono state scelte in quanto finalizzate a mostrare quanto fosse centrale il tema della prossimità all'interno di un'iniziativa svolta a distanza, tuttavia l'analisi a partire da una video-registrazione può essere svolta in modalità diverse a seconda della tipologia di narrazione che si intende costruire, scegliendo variabili che, correlate tra loro,

mostrano relazioni diverse. Se in questo caso le variabili di confronto principali sono state quelle legate ad aspetti semantici, come il numero di parole o la ricchezza lessicale, è possibile analizzare altri aspetti, prendendo per esempio come variabili la durata dei vari appuntamenti della rassegna oppure i luoghi da cui si sono svolte le registrazioni, in modo da arricchire il racconto di ulteriori aspetti.

Per quanto riguarda la scelta degli strumenti oggi sono disponibili un gran numero di strumenti per l'analisi dei dati che possono essere suddivisi per le modalità di distribuzione (open source o commerciale) e per le competenze richieste al loro utilizzo. Per questa fase di analisi sono stati utilizzati solo software open source, ad esclusione di Microsoft Excel, che può però essere sostituito completamente dalle versioni gratuite di Google Sheets o dalle versioni Open Source di OpenOffice e LibreOffice; e sono stati utilizzati strumenti che presentano un alto grado di accessibilità a livello di competenze richieste, a dimostrazione del fatto che non è necessario presentare competenze di alto livello per impostare e compiere una fase di analisi esplorativa di una raccolta di dati.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Numero	Ospite	Parole Tot	Parole Uniche	Tasso Parole Uniche (%)	Parola Prossimità					
2	1	Joan Subirats	1249	683	55	4					
3	2	Chiara Giorgi	1469	765	52	3					
4	3	Sandro Mezzadra	1546	810	52	2					
5	4	Philip Golub	1333	629	47	0					
6	5	Pierluigi Stefanini + Enrico Giovannini	1349	823	61	1					
7	6	Judith Butler	3047	1311	43	1					
8	7	Wang Hui	2283	980	42	0					
9	8	Donatella Dalla Porta	2770	1302	47	3					
10	9	Fabrizio Barca	3000	1658	55	12					
11	10	Milo Rau	3826	1300	33	1					
12	11	Achille Mbembe	2393	1163	48	0					
13	12	David Quammen	3712	1472	39	0					
14	13	Maurizio Carta	3351	1892	57	5					
15	14	Carlo Ratti	2540	1892	0	5					
16	15	Giovanna Cosenza	3942	1631	41	0					
17											
18											

Fig. 6.2.1: Dataset costruito a seguito dell'analisi esplorativa fase 1

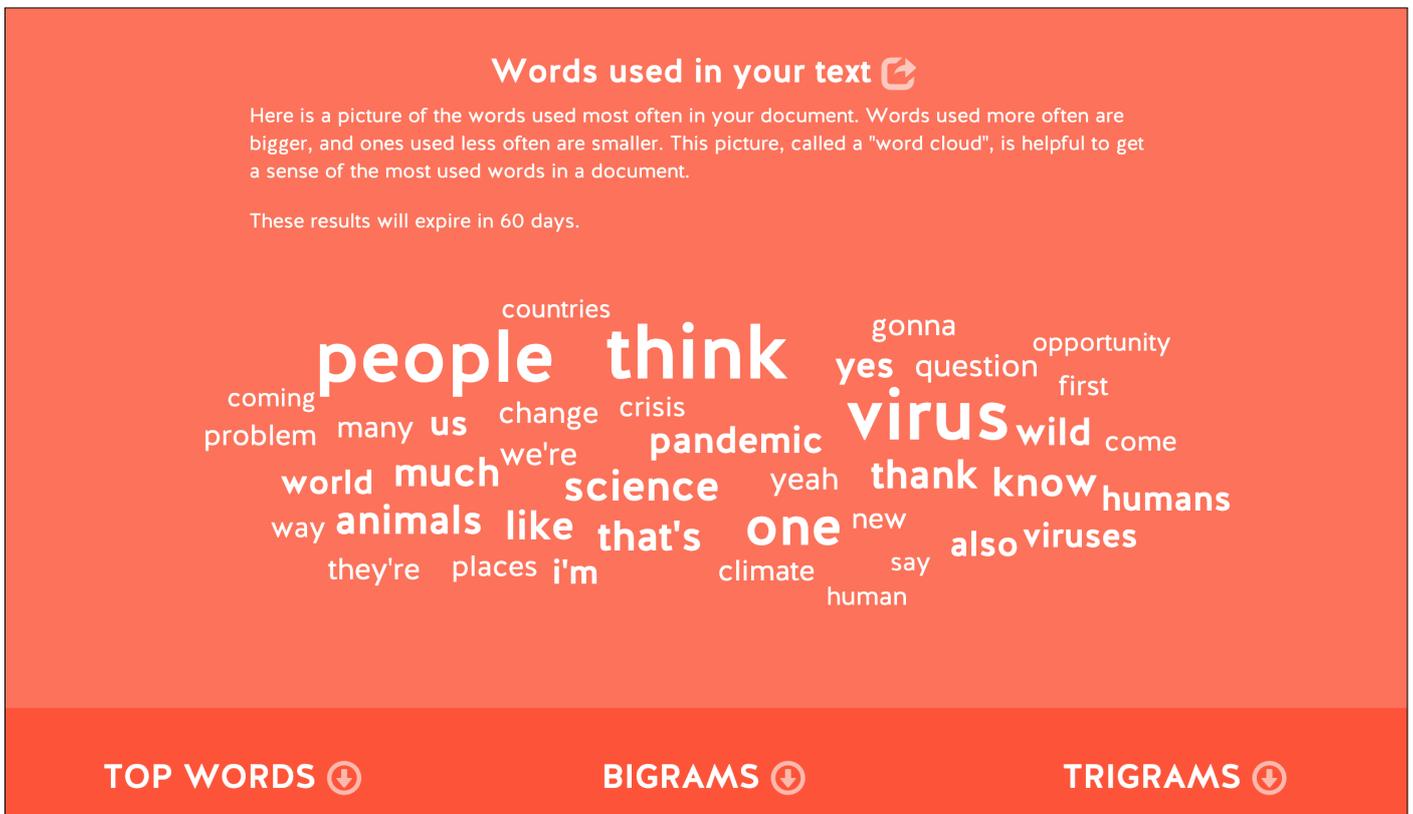


Fig. 6.2.2: Esempio di visualizzazione draft ottenuta a partire dall'analisi semantica di una video-registrazione, ottenuta attraverso il tool Word Counter del toolkit *databasic.io*

6.3 Analisi collaborativa: Workshop con Fondazione Innovazione Urbana

La fase di analisi collaborativa si è costituita in un workshop di data visualization rivolto ad alcuni professionisti di Fondazione Innovazione Urbana.

Questa scelta è derivata dal fatto che la fase di raccolta dati si è rivolta prevalentemente a soggetti esterni alle istituzioni pubbliche, che sono anche soggetti generalmente esterni al concetto di prossimità: proporre l'attività collaborativa a soggetti che lavorano quotidianamente con il tema della prossimità ha permesso di confrontare due differenti punti di vista: quello esterno del campione cittadini di Bologna e quello interno di chi lavora quotidianamente con questa tematica.

Le attività proposte nel workshop rispondevano a due obiettivi differenti:

- Definire le modalità di comunicazione del concetto di prossimità;
- Testare l'accessibilità delle attività proposte durante il workshop e verificare che potessero essere un valido strumento di sensibilizzazione rispetto al tema dei dati.

Per rispondere a questi due obiettivi è stato proposto un workshop che permettesse ai partecipanti di lavorare direttamente ad un processo di visualizzazione di dati, in modo da rendere tangibile la materia anche a chi non è abituato a lavorarci. Per fare ciò sono state impostate una serie di attività che hanno semplificato le modalità di attuazione delle fasi di un processo di visualizzazione, ma hanno lasciato intatto il processo in sé. Per rendere accessibili tali attività sono stati usati degli espedienti di materializzazione dei dati, ispirate dalle pratiche di *participatory data physicalization* (Moretti, 2019) e di *drawing with data* (Lupi & Posavec, 2018). Le due attività selezionate, di seguito descritte, sono state funzionali all'obiettivo da raggiungere che era legato alla costruzione di una narrazione data-driven sul tema della prossimità, tuttavia esistono numerose testimonianze di attività diversificate, se pur afferenti alle pratiche di cui sopra, a cui attingere per personalizzare l'attività di workshop in base al pubblico e al numero di partecipanti a cui viene proposto.

Il workshop è stato organizzato in modo da potersi svolgere da remoto, utilizzando una piattaforma di video-call e una piattaforma di lavagna collaborativa; ha avuto una durata di due ore ed è stato suddiviso nelle seguenti attività:

- Ice breaking activity
- Data Voting Activity su "Ri-Innovare la Città: Osservatorio sull'emergenza Coronavirus"
- Data Visualization activity: come visualizzo la prossimità?
- Riflessione collettiva

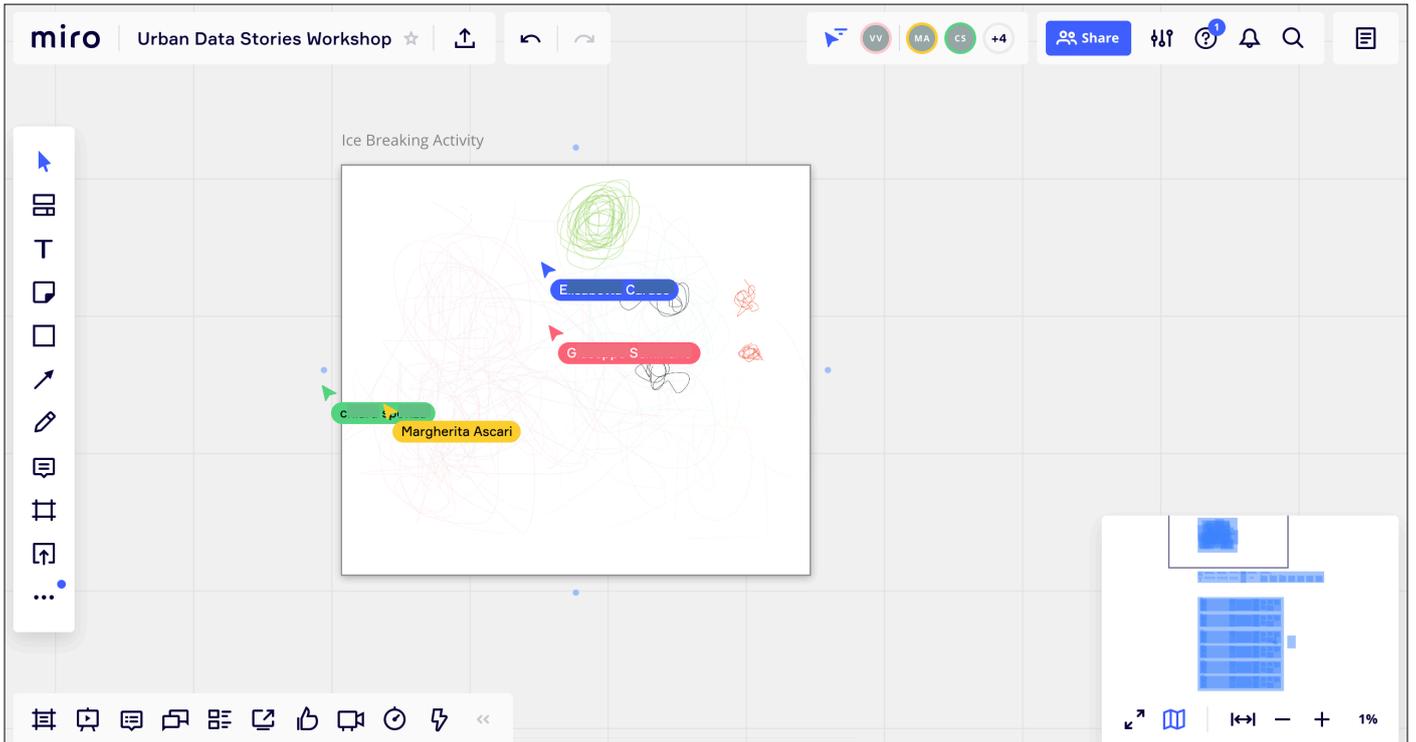


Fig. 6.3.1: Svolgimento dell'attività di ice breaking.

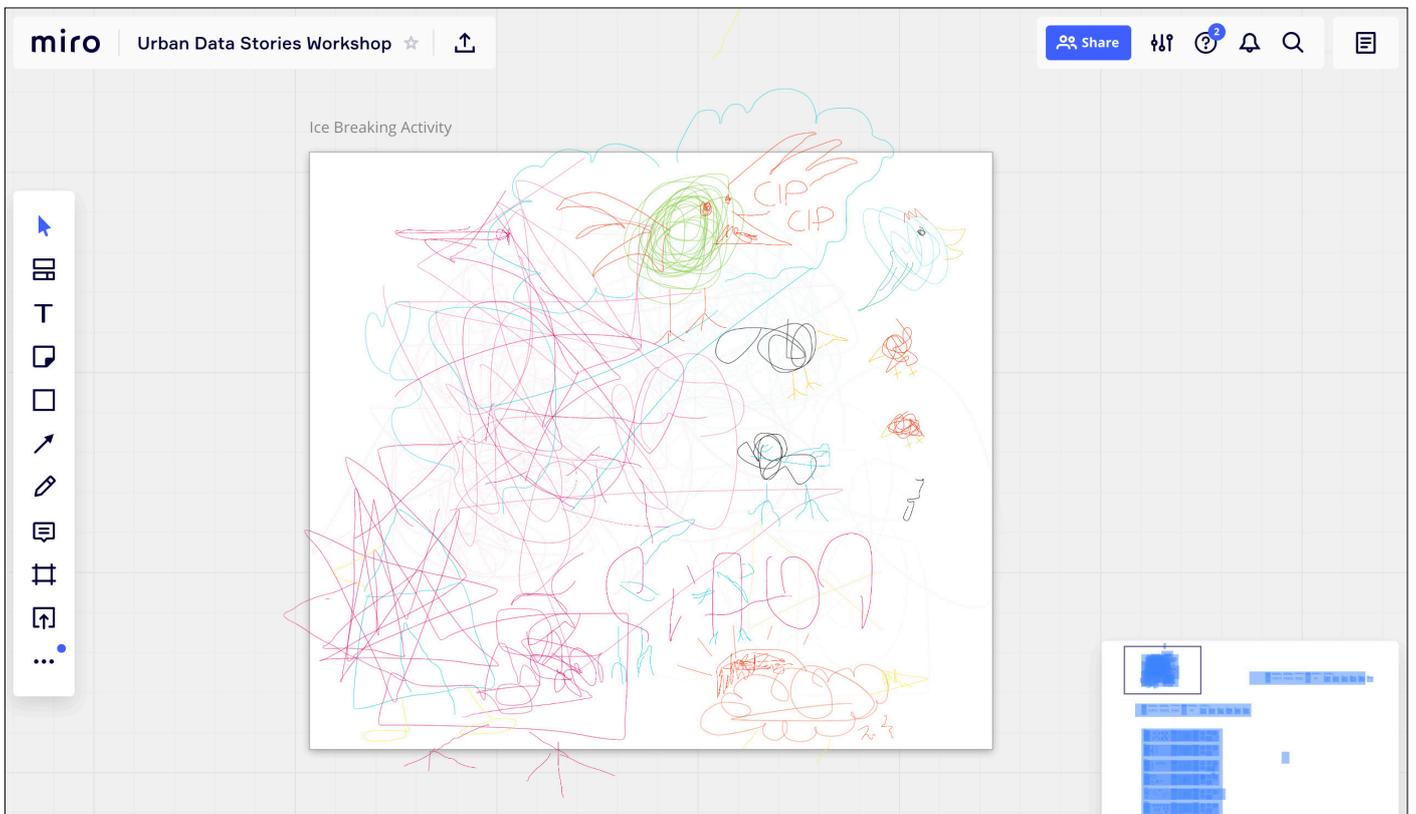


Fig. 6.3.2: Svolgimento dell'attività di ice breaking

Ice Breaking Activity

L'attività di Ice breaking proposta è stata Squiggle Birds (<https://gamestorming.com/squiggle-birds/>), un'attività pensata per far prendere confidenza con gli strumenti del disegno proposti dalla piattaforma e per allenare la memoria visiva [Fig. 6.3.1; Fig. 6.3.2]. Tutti partecipanti avevano tutti già utilizzato la lavagna collaborativa su cui si è svolto il workshop, quindi lo strumento di lavoro non ha rappresentato un ostacolo allo svolgimento delle attività e l'attività di ice breaking è servita per ricordare le principali modalità di interazione con l'interfaccia.

Data Voting Activity

L'attività di Data Voting aveva due finalità:

- Mostrare alcuni dati emersi dall'analisi svolta sui dibattiti della rassegna "Ri-Innovare la Città: Osservatorio sull'emergenza Coronavirus" e verificare che essi fossero rappresentativi della rassegna nella percezione dei partecipanti;
- Definire il campo semantico personale attorno al concetto di prossimità.

L'attività è stata ispirata da alcune tecniche di data physicalization (Jansen et al., 2013), trasposte per l'occasione in una versione online. Seppur la modalità di erogazione del workshop abbia impedito un'effettiva fisicizzazione, tale elemento è stato comunque rappresentato dalla metafora delle urne di voto [Fig. 6.3.3]. Ad ogni partecipante è stato chiesto di rispondere ad una serie di domande creando una forma e inserendola all'interno di un'urna digitale trasparente.

Tale riferimento enfatizza la riflessione che deve essere svolta prima di rispondere alle domande e l'elemento di collettività nella risposta, rendendo possibile visualizzare le scelte di ogni partecipante all'interno dello stesso "oggetto": in questo modo lo svolgimento di quello che potrebbe essere un normale questionario viene arricchito da una serie di dinamiche, innescate dall'urna digitale, che fanno sì che il risultato finale sia una diretta espressione di un pensiero collettivo dei partecipanti anziché di un pensiero individuale. Il questionario è stato utile per comprendere quale fossero le aspettative dei partecipanti rispetto alle tematiche affrontate nel corso della rassegna di dibattiti e sono state confrontate con i risultati effettivi dell'analisi.

Le domande proposte, tutte a risposta multipla, sono state [Fig. 6.3.4]:

1) Pensa alla rassegna di dialoghi pubblici all'interno del progetto Ri-Innovare la città: Osservatorio emergenza Coronavirus. Da 1 a 5, quanto credi che trattasse di Prossimità?

2) Durante la rassegna sono state dette 37.897 parole. Secondo te, quale dei seguenti numeri si avvicina di più al numero di volte in cui è stato usato il termine "prossimità"?

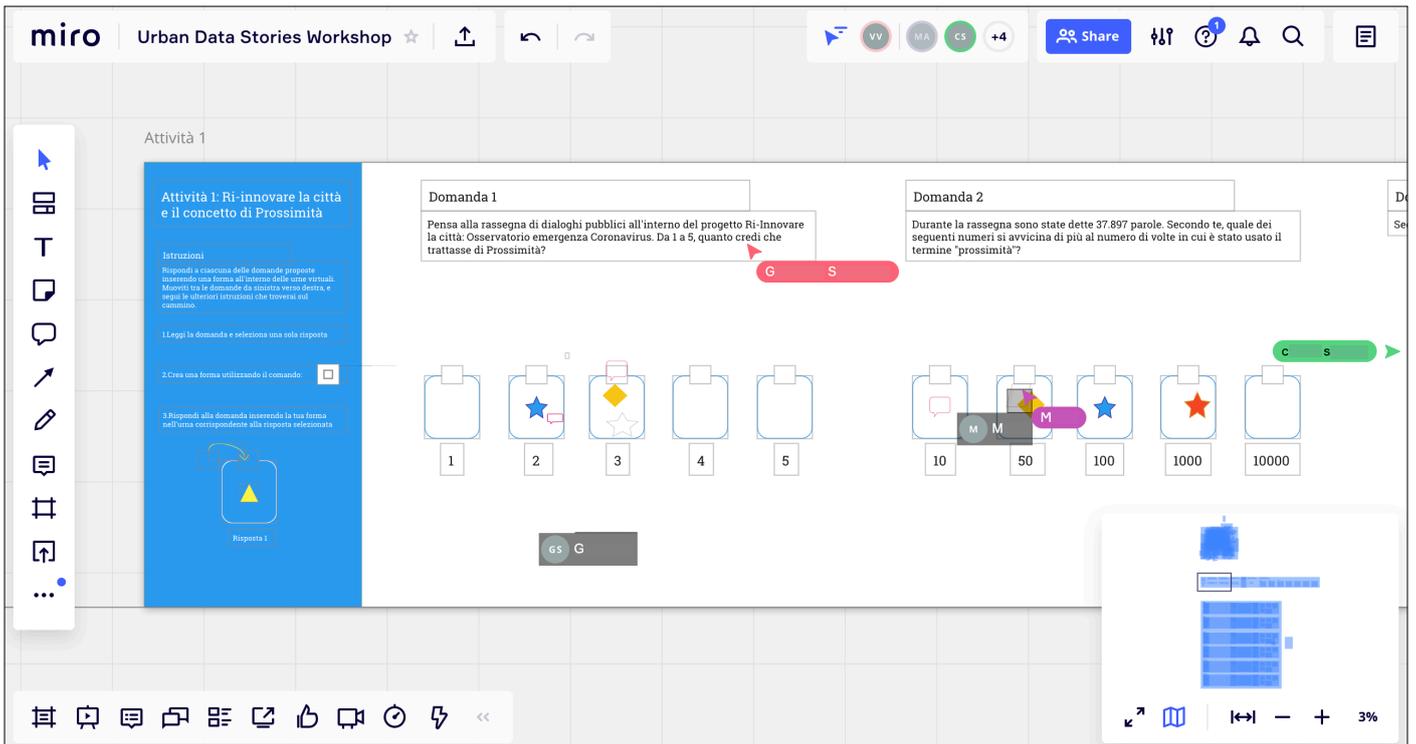


Fig. 6.3.3: Attività di Data Voting.

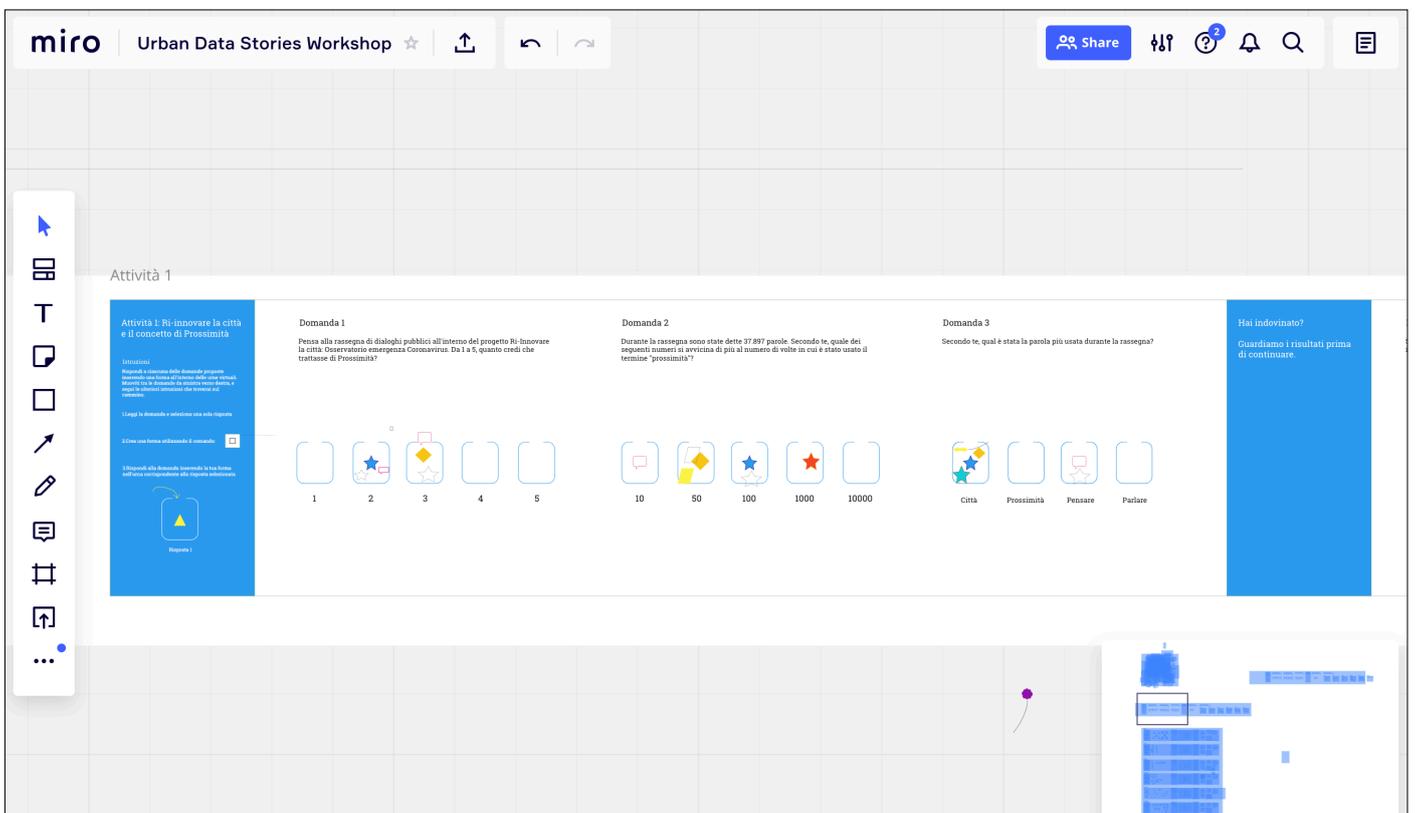


Fig. 6.3.4: Attività di Data Voting.

3) Secondo te, qual è stata la parola più usata durante la rassegna?

Dopo aver mostrato i risultati dell'analisi esplorativa, e di conseguenza la risposta alle domande 2) e 3), è stato chiesto:

4) Secondo te, la parola più utilizzata è utile a descrivere, almeno in parte, il concetto di Prossimità?

Le risposte sono state utili per introdurre la parte finale dell'attività, in cui veniva richiesto di riflettere sulle 5 parole più rappresentative del concetto di prossimità per ognuno dei partecipanti [Fig. 6.3.5].

Data Visualization Activity

L'attività di Data Visualization aveva invece l'obiettivo di mostrare una pluralità di punti di vista attraverso cui può essere costruita una visualizzazione di dati a partire da uno stesso concetto: ogni partecipante ha costruito la propria visualizzazione personale seguendo tre fasi ovvero la raccolta dei dati, l'organizzazione dei dati e la visualizzazione.

La fase di raccolta dati consisteva nel riprendere le 5 parole precedentemente selezionate e nel decidere 5 colori liberamente associati al concetto di prossimità: questo è stato utile per dimostrare ai partecipanti come si possa considerare "dato" una qualsiasi informazione codificata, che non deve necessariamente essere numerica come si pensa comunemente [Fig. 6.3.6].

La fase di organizzazione dei dati consisteva nell'organizzare i propri dati all'interno di un dataset, organizzandoli secondo una variabile di importanza da 1 (poco importante) a 5 (molto importante): questo è servito a costruire le relazioni tra i dati precedentemente definiti che consistevano sia in una relazione di importanza che in una relazione interna tra parola/colore [Fig. 6.3.7].

La fase di visualizzazione infine consisteva nel riportare il proprio dataset attraverso una forma espressiva a lettura visuale anziché verbale (come nel dataset). Per fare ciò sono stati proposti 5 template con forme di visualizzazione differenti, per semplificare la costruzione, e uno spazio vuoto per permettere ai partecipanti, se avessero voluto, di costruire la propria visualizzazione personale. Alla fine dell'attività il 50% dei partecipanti ha utilizzato forme di visualizzazione proposte e il restante 50% ha costruito la propria visualizzazione personale [Fig. 6.3.8 ; Fig. 6.3.9; Fig. 6.3.10; Fig. 6.3.11; Fig. 6.3.12; Fig. 6.3.13].

Alla conclusione delle attività è stata svolta una discussione finale utile per

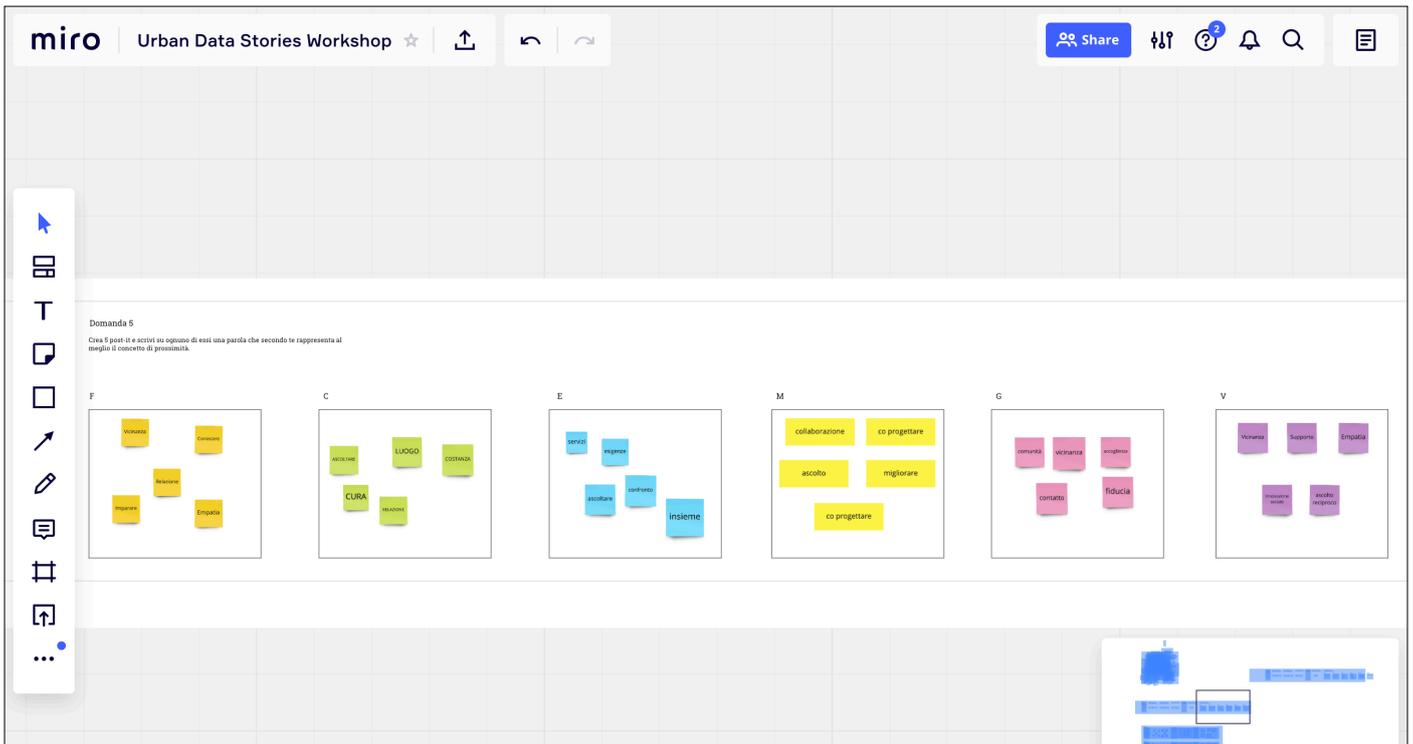


Fig. 6.3.5: Scelta delle 5 parole più rappresentative del concetto di prossimità per ogni partecipante.

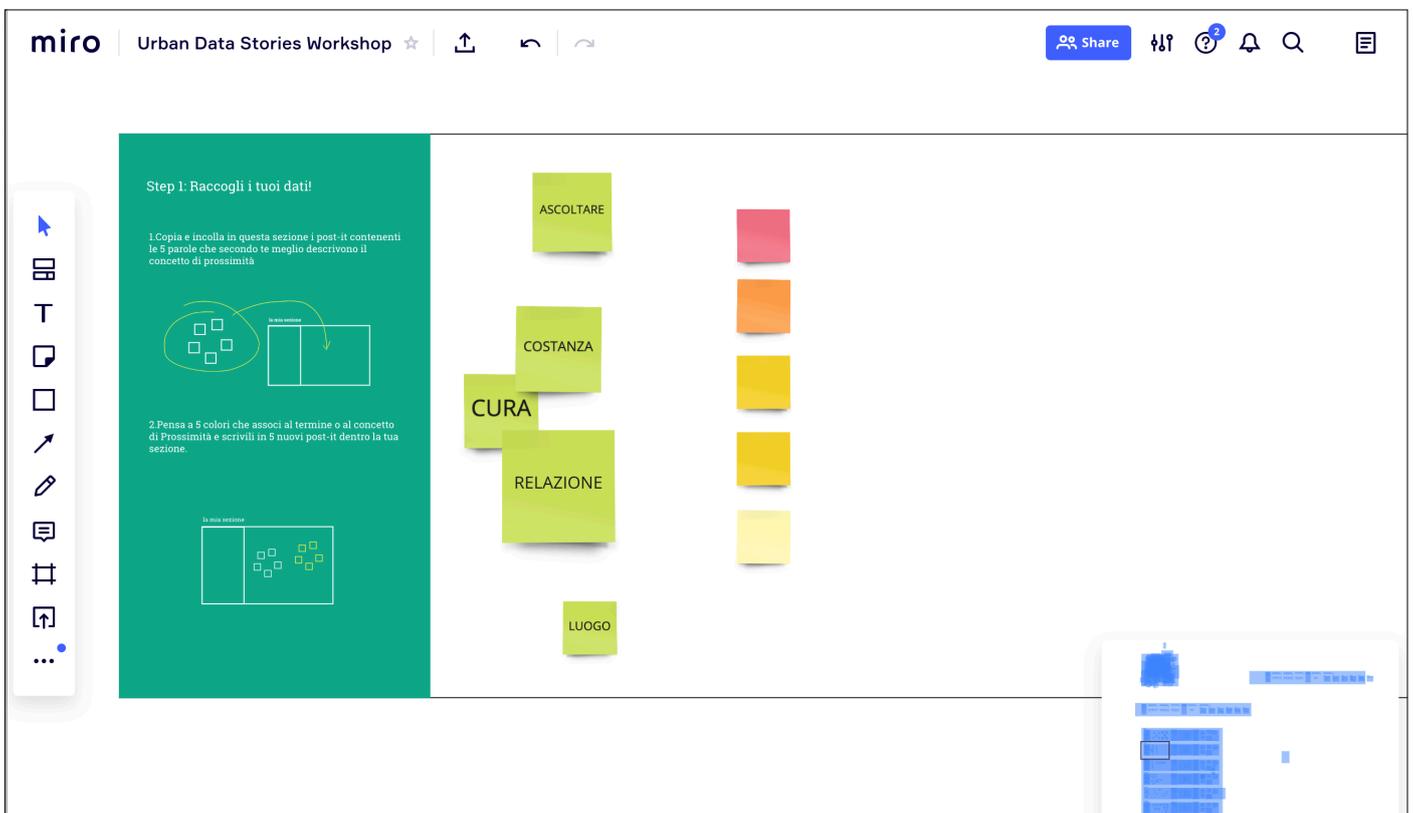


Fig. 6.3.6: Raccolta dei dati.

definire un punto di vista collettivo relativo alla terminologia e ai colori in grado di rappresentare il concetto di prossimità, i quali fungono da base per la costituzione dell'interfaccia e delle visualizzazioni interattive del servizio informativo che verranno discusse nei prossimi capitoli.

Dopo la conclusione del workshop è stato diffuso un questionario a domande aperte con il fine di raccogliere i feedback dei partecipanti relativamente alle attività svolte.

Secondo tutti i partecipanti le attività sono state comprensibili e accessibili, nonostante nessuno dei partecipanti fosse abituato a seguire processi di data visualization. Inoltre, la maggior parte dei partecipanti pensa che svolgere queste attività in relazione al tema della prossimità abbia permesso di far evolvere il proprio pensiero iniziale relativo a tale tematica.

Secondo alcuni partecipanti sarebbe stato utile inserire un'attività di brainstorming collettivo nella prima parte del workshop, oltre al brainstorming individuale proposto.

Il workshop si è svolto da remoto a causa delle limitazioni relative all'uso degli spazi comuni imposti dalla situazione attuale, tuttavia le attività proposte possono essere trasposte in modalità non digitale, considerando che prendono spunto da attività realmente svolte in presenza. In sintesi:

-Svolgere l'attività in presenza presenta il vantaggio di evitare il divario digitale che può derivare dalla necessità di usare un dispositivo digitale e una piattaforma di lavagna collaborativa.

-Svolgere l'attività online presenta invece il vantaggio di poter raggiungere platee anche molto ampie, considerando che la maggior parte dei software per il lavoro condiviso offrono la possibilità di inserire anche centinaia di utenti all'interno dello stesso spazio di lavoro.

Considerato che le istituzioni pubbliche, in particolare Fondazione Innovazione Urbana, hanno già dimestichezza nell'organizzazione di attività laboratoriali online con platee anche ampie, in particolare in seguito alle restrizioni imposte dall'emergenza Covid-19, si può dire che tale modalità di workshop possa essere scalabile senza particolari criticità, se non la necessità di una tempistica maggiore nella preparazione degli spazi di lavoro condivisi.

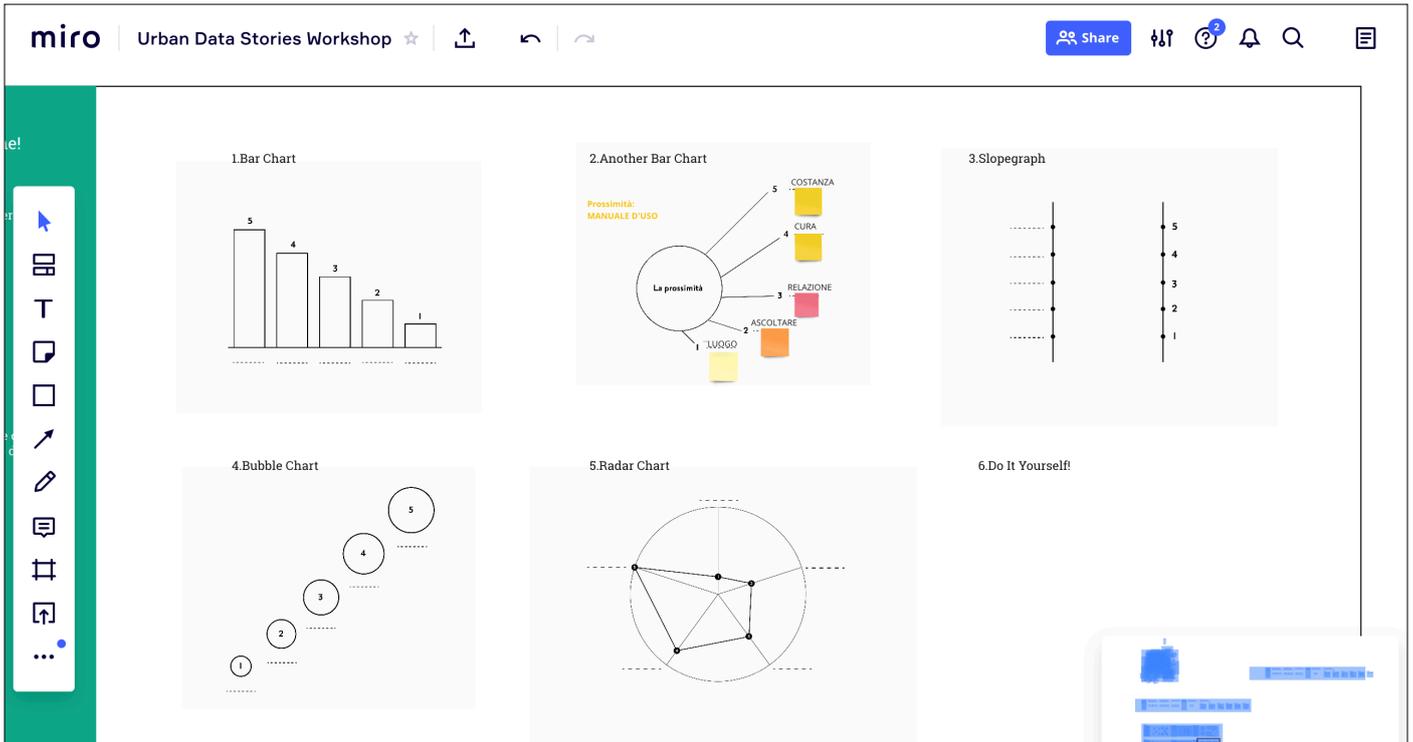


Fig. 6.3.8: Visualizzazione personale di uno dei partecipanti.

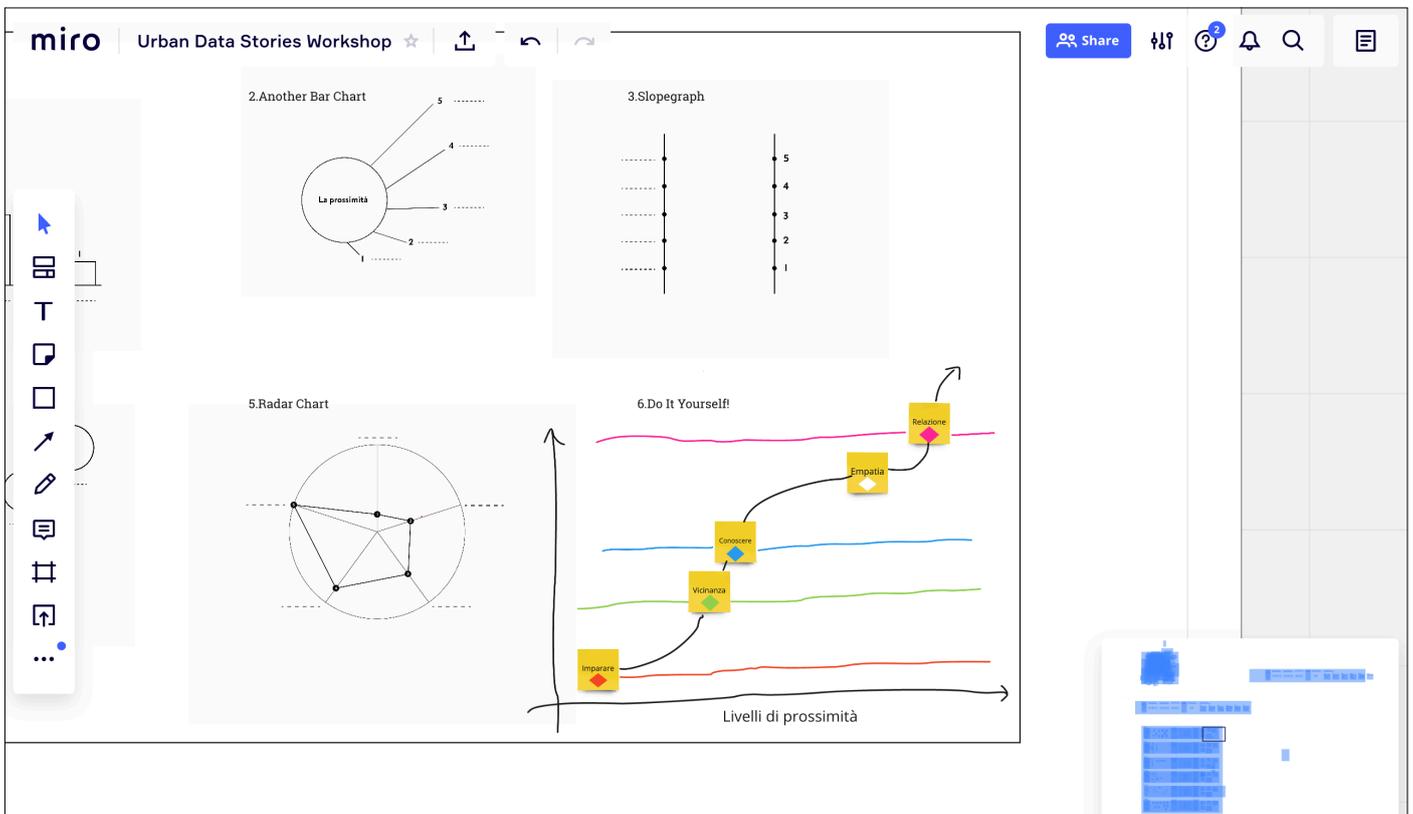


Fig. 6.3.9: Visualizzazione personale di uno dei partecipanti.

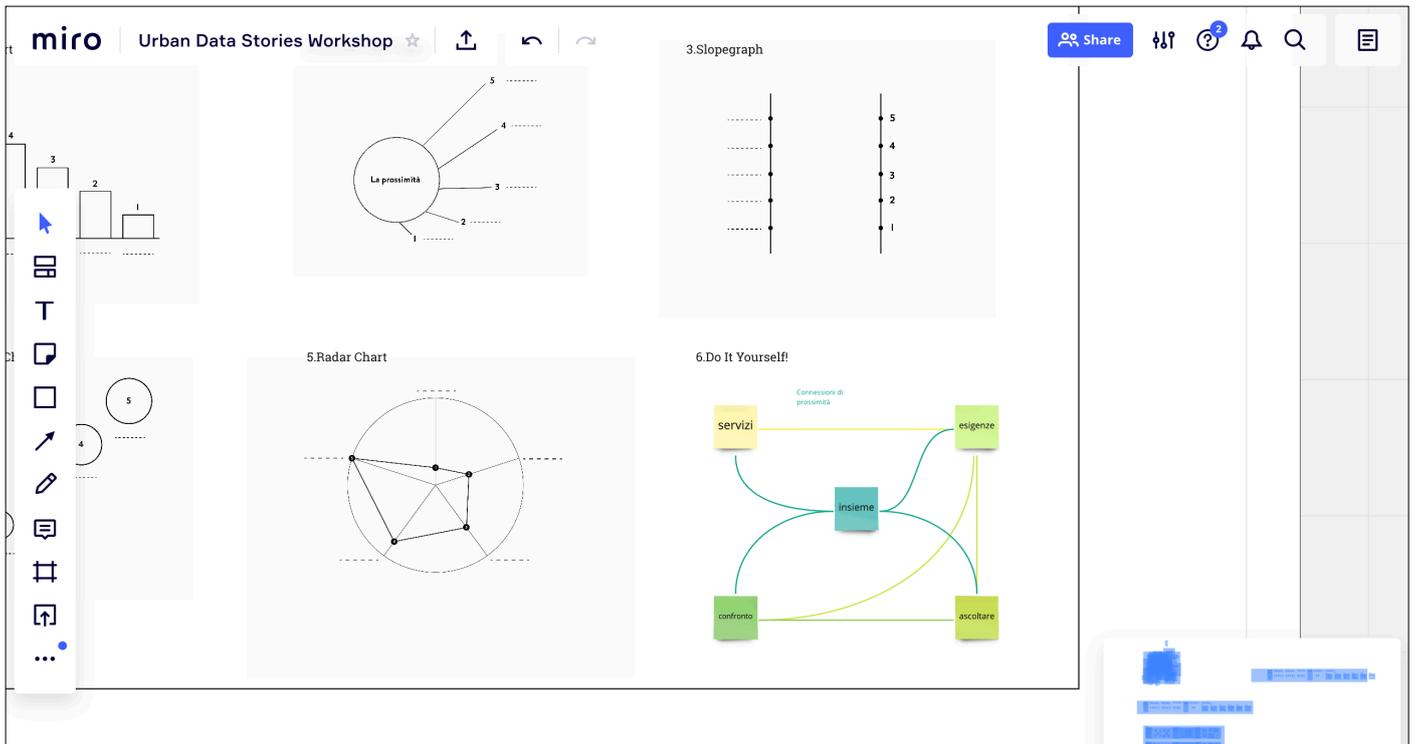


Fig. 6.3.10: Visualizzazione personale di uno dei partecipanti.

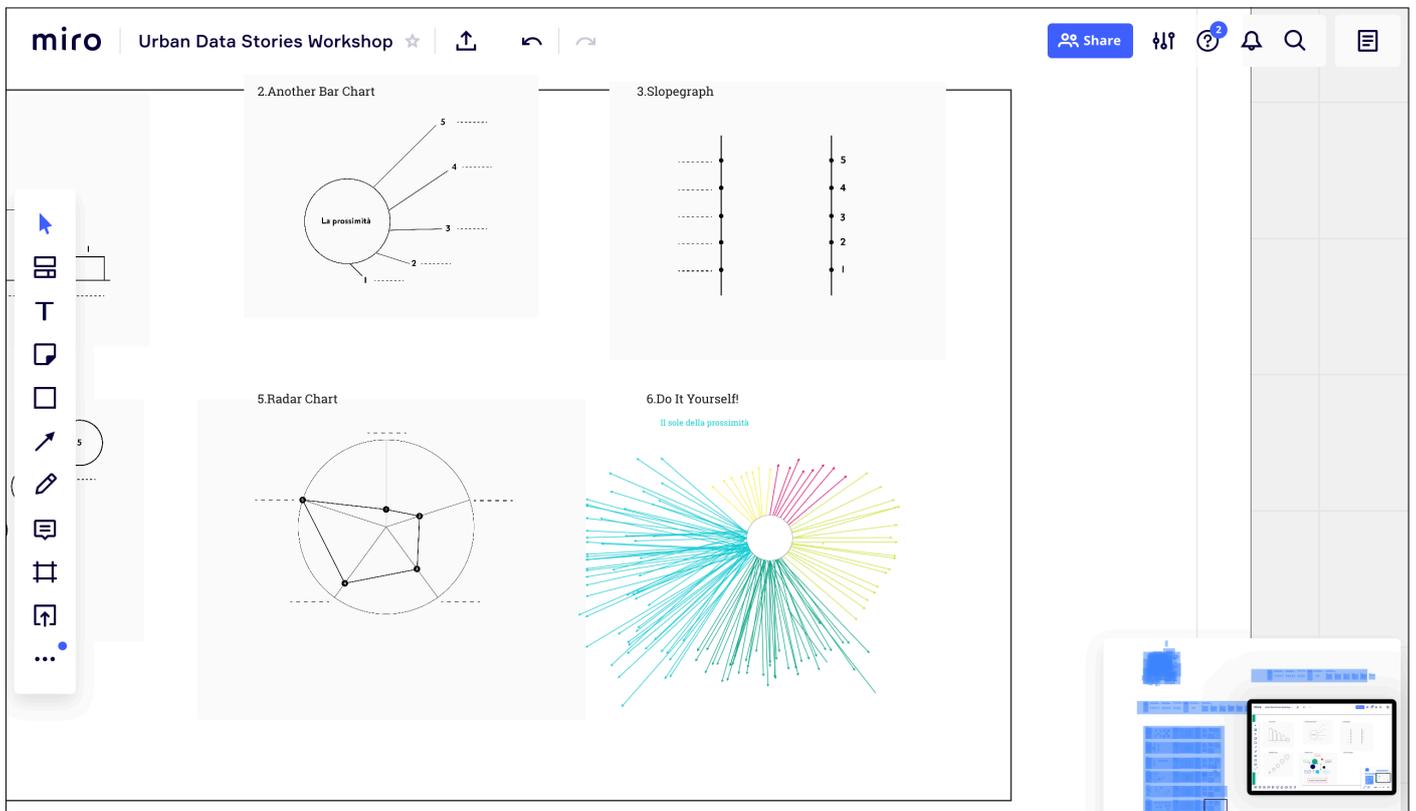


Fig. 6.3.11: Visualizzazione personale di uno dei partecipanti.

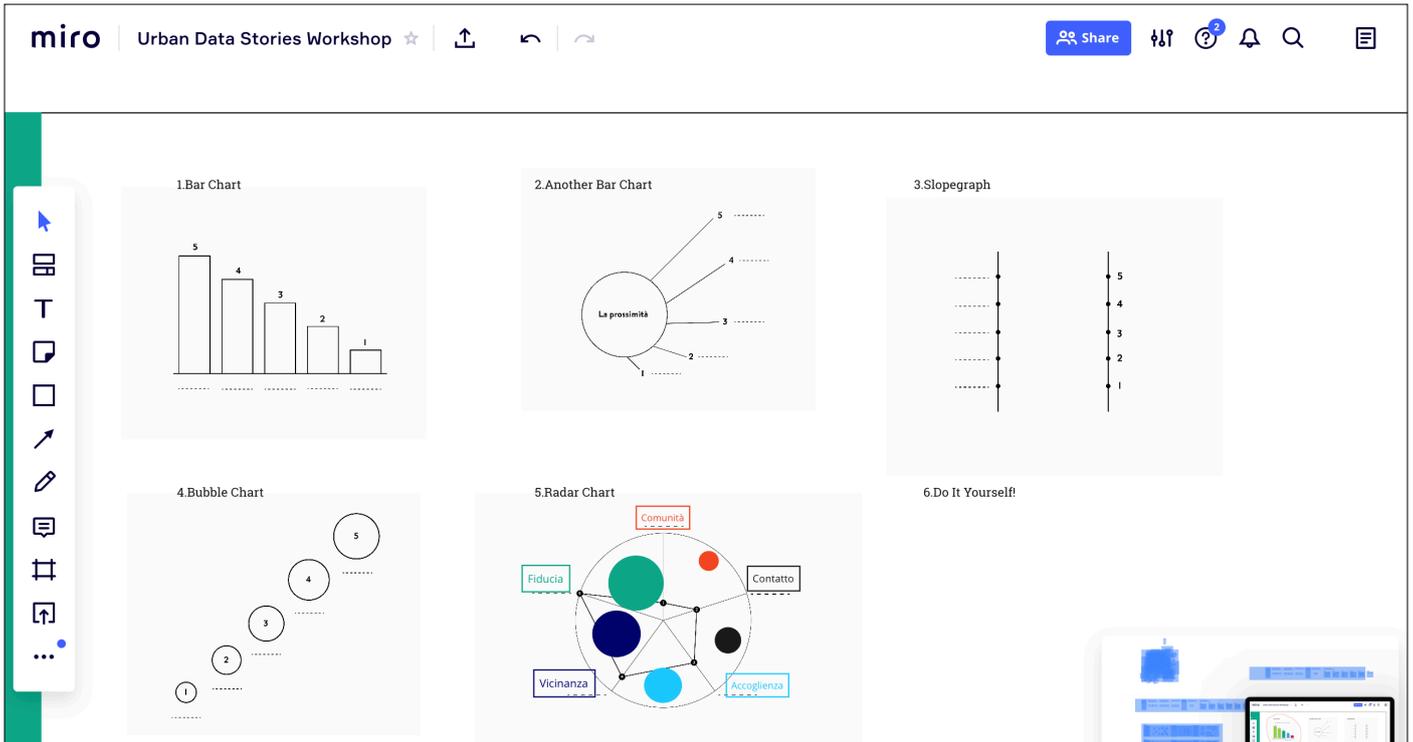


Fig. 6.3.12: Visualizzazione personale di uno dei partecipanti

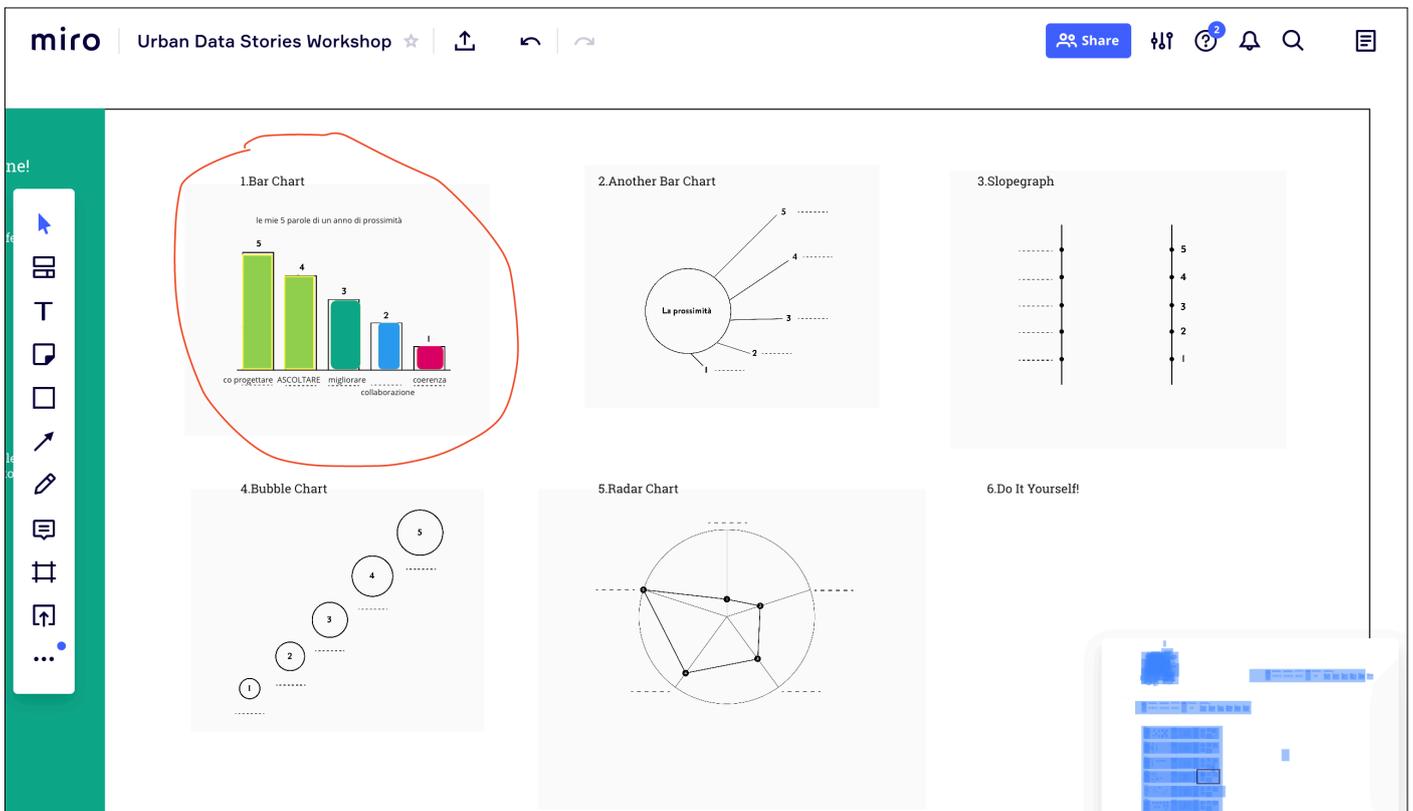


Fig. 6.3.13: Visualizzazione personale di uno dei partecipanti

6.4 Visualizzazione della narrazione co-progettata sulla prossimità

La fase di visualizzazione della narrazione co-progettata è una fase di sintesi nella quale i risultati emersi dalla fase di analisi collaborativa vengono materializzati attraverso una forma che risponda alle necessità di accessibilità e inclusività precedentemente descritte nella metodologia collaborativa Urban Data Stories. Per quanto riguarda la forma, nella scelta tra una forma statica ed una forma interattiva è stata scelta una forma interattiva, che verrà descritta più approfonditamente nel capitolo 7.4.

I principali risultati emersi dalla fase di analisi collaborativa, sia dalle attività che dalla discussione finale, sono invece stati necessari per la definizione dei contenuti della forma interattiva, ovvero della narrazione della prossimità, che deve presentare in sintesi le seguenti caratteristiche:

Utilizzare forme di visualizzazione di facile lettura

Utilizzare colori tenui ma di impatto per rappresentare la prossimità

Mostrare la diversità di termini attraverso cui si può rappresentare la prossimità

Mostrare quanto la prossimità sia un concetto che si evolve nel tempo

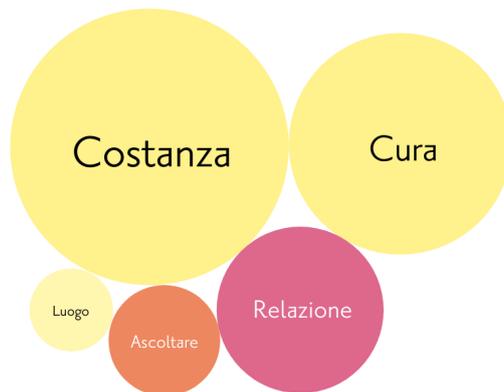
Mostrare il concetto di prossimità prioritizzando variabili differenti

Enfatizzare come l'aspetto di relazione sia centrale nel concetto di prossimità

Rappresentare la prossimità con forme prevalentemente circolari.

Utilizzare forme di semplice lettura per veicolare storie personali.

A partire da tali caratteristiche è stato scelto di impostare la narrazione visuale come un sistema di visualizzazioni differenti mostrate in modo sequenziale, in modo da poter mostrare aspetti diversi del concetto di prossimità senza centralizzarli tutti in un'unica visualizzazione che sarebbe risultata di più difficile comprensione e interazione, veicolate attraverso un sito web responsive. Nelle figure a lato [Fig. 6.4.1 ; Fig. 6.4.2] sono mostrati alcuni esempi di visualizzazioni ottenute alla fine del processo, mentre le restanti possono essere osservate nel capitolo di descrizione del prototipo della narrazione interattiva (Cap. 7.4.4).



“ La prossimità? Se dovessi visualizzarla attraverso dei colori me li immagino tenui ma di impatto. ”

Fig. 6.41: Esempio di visualizzazione costruita seguendo il processo Urban Data Stories.



Fig. 6.4.2: Esempio di visualizzazione costruita seguendo il processo Urban Data Stories.

Il servizio

7.

7.1 User Research, Personas e bisogni

Definito il tema su cui verte il caso di applicazione della metodologia che verrà descritto nei prossimi capitoli, la fase di user research è stata necessaria per individuare i bisogno degli utenti finali del progetto di servizio. Il progetto di servizio si rivolge in primo luogo a cittadini o frequentatori abituali della città di Bologna che presentano un interesse, anche latente o non particolarmente spiccato, nell'uso dei dati e nel rimanere informati relativamente ai processi di trasformazione che riguardano la città; in secondo luogo si rivolge alle stesse istituzioni pubbliche che intendono ampliare la riflessione legata all'uso dei dati all'interno dei processi partecipativi di progettazione dei servizi.

L'idea di rivolgere il servizio ad una fascia di utenza che presenta un'interesse all'uso dei dati nasce dal fatto che uno degli obiettivi del servizio sia quello di aumentare l'accessibilità ai dati e ai processi di progettazione con i dati: rivolgere il servizio in una fase iniziale ad una platea di soggetti interessati fa sì che tali soggetti possano diventare corpi intermedi di comunicazione con comunità più ampie di cittadini. Considerando che il servizio proposto è pensato come un modello che possa essere applicato in maniera iterativa su diverse tematiche, restringere la platea nelle prime applicazioni consentirebbe di rafforzare la consapevolezza collettiva sia direttamente che indirettamente, permettendo così di ampliare il pubblico in corrispondenza di ogni iterazione.

Per questo motivo la ricerca utente è stata rivolta principalmente a individui che lavorano o studiano in settori disciplinari che hanno una connessione con il tema dei dati; e che presentano la dotazione e competenza digitale minima di rispondere ad un questionario online. Inoltre, parte della ricerca è stata rivolta a professionisti esperti nell'uso dei dati, che hanno riportato, dai loro punti di vista derivati da esperienze multidisciplinari, i bisogni e le criticità emergenti legate alla progettazione data-driven.

La fase di ricerca utente è stata suddivisa in tre fasi principali:

- Questionario e domande online rivolte a potenziali utenti;
- Interviste agli esperti;
- Definizione delle Personas e delle coppie di bisogni / insights.

Questionario

Il questionario rivolto all'utenza principale è stato utile per individuare quale fosse la percezione del campione di cittadini relativa al tema della prossimità. Gli esiti del questionario sono stati utili sia in fase di individuazione dei bisogni degli utenti ma anche come parte della metodologia Urban Data Stories di visualizzazione

dei dati, da considerarsi come un iniziale raccolta di dati basata sulla percezione dei cittadini, utile per essere incrociata con la comunicazione proveniente dalle istituzioni che si occupano quotidianamente del tema della prossimità.

Il questionario è stato sottoposto ad un campione di 67 cittadini o frequentatori abituali di Bologna, tra i quali il 58,2% si riconosce nel genere femminile e il 41,8% si riconosce nel genere maschile (nel campione analizzato lo 0% ha risposto di non riconoscersi nei generi F o M e lo 0% ha preferito non rispondere). Gli intervistati sono prevalentemente studenti (79,1%) invece che professionisti (21,9%) e si suddividono quasi equamente tra residenti o abitanti (58%) e frequentatori (42%) della città di Bologna. I settori di studio o occupazione sono equamente suddivisi tra l'architettura e il design (50,7%) e altre discipline, tra cui è rilevante l'ambito delle scienze politiche, giuridiche o sociali (17,9%) e dell'economia (9%). Il questionario ha evidenziato come buona parte degli intervistati (65,5%) senta di essere relativamente familiare (tra 6 e 10 su una scala di 1-10) al concetto di prossimità. La quasi totalità di essi (91%) considera positivo il concetto di prossimità, mentre nessuno di essi lo considera negativo ma una piccola parte (9%) non ha un'opinione in merito. Il questionario ha evidenziato inoltre come la forma di iniziativa più facilmente associata al tema della prossimità sia l'evento rivolto al quartiere (il 68% degli intervistati pensa che sia Molto legato al tema), seguito dall'evento rivolto alla città (il 68% degli intervistati pensa che sia Mediamente legato al tema) e dall'evento online (il 67% degli intervistati pensa che sia Poco legato al tema). Le tre tipologie di iniziative che vengono maggiormente associate alla prossimità sono invece il Workshop, il Concerto e l'Assemblea pubblica, quelle mediamente associate al concetto di prossimità sono il Flash Mob e la Talk o conferenza pubblica. Infine, il 58,2% degli intervistati ritiene che il concetto di prossimità sia associato sia alla sfera pubblica che a quella privata.

Interviste agli esperti

Per la fase di ricerca utente sono state condotte 4 interviste a esperti della progettazione con i dati, suddivisi tra progettisti e esperti di pubblica amministrazione con formazione umanistica o scientifica. L'obiettivo ai fini della ricerca utente è quello di individuare le necessità e criticità principali legate al rapporto tra dati e cittadini.

Le interviste e i profili degli esperti intervistati sono riportati in versione integrale in una appendice in fondo a questa tesi. Di seguito è riportata una sintesi dei principali insights emersi:

Gli insights sono stati suddivisi e ordinati secondo la ricorrenza, ovvero il numero di volte in cui sono stati espressi, e l'attinenza con il progetto di servizio che verrà illustrato nei prossimi capitoli.



Utilizzare forme
semplici di
diffusione dei
dataset



Riportare i dati
in maniera
accessibile
rispetto a diversi
livelli di
accessibilità



Utilizzare forme
semplici di
interazione con
la visualizzazione



Riportare i dati
in maniera
facilmente
condivisibile



Distribuire i
dataset in formato
machine-readable



Rivolgersi ad
una fascia utente
minimamente
alfabetizzata
relativamente
all'uso dei dati



Integrare gli utenti all'interno del processo di visualizzazione



Rendere i dati materia il più possibile tangibile



Utilizzare metafore visive nella costruzione delle visualizzazioni



Utilizzare sistemi di diffusione tenendo in considerazione il tema del divario digitale



Aumentare la possibilità delle comunità già interessate ai dati di diffondere tale conoscenza



Aumentare la consapevolezza relativa all'uso dei dati in tutti i cittadini

Personas

A partire dall'analisi dei risultati delle diverse forme di ricerca utente sono state sviluppate due personas rappresentative degli utenti finali a cui si rivolge il progetto di servizio proposto in questa tesi [Fig. 7.1.1; Fig. 7.1.2].



Fig. 7.1.1: Personas numero uno: Lorenzo

LAURA

ETÀ E OCCUPAZIONE

44 anni, Lavora presso il Comune di Bologna

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- È esperta di geopolitica
- Parla correttamente 3 lingue
- Buone competenze informatiche
- Puntuale nel proprio lavoro

SHORT DESCRIPTION

Laura ha una formazione giornalistica ma lavora da anni come dipendente presso il Comune di Bologna. Si occupa di comunicazione e, tra le altre cose, organizza processi di co-produzione dei servizi tra istituzioni e cittadini



“ I dati sono una **fonte** importante, ma sono ancora più importanti quando sono utilizzati per raccontare una **storia** ”

NEEDS

- Laura ha continua necessità di trovare modalità di comunicazione delle attività di cui si occupa che coinvolgano maggiormente i cittadini
- Laura pensa che i dati siano utili per comunicare una storia e ha bisogno di trovare modi semplici per poterli integrare nella comunicazione con i cittadini
- Laura ha bisogno di essere costantemente aggiornata sui temi di attualità, sia nel panorama cittadino che internazionale

CHALLENGES

- È in grado di scaricare Open Data, ma non di analizzarli
- Pensa che le informazioni ufficiali siano fondamentali, ma spesso presentino solo il punto di vista interno
- Pensa che lo sviluppo tecnologico sia troppo veloce: non riesce a stare dietro ai continui aggiornamenti nei software che utilizza

OPPORTUNITIES

- Laura scrive articoli per ForumPA e altri blog legati al mondo della Pubblica Amministrazione
- Laura è in grado di costruire storie interessanti a partire dalla sua esperienza nella PA
- Laura è aperta ad ascoltare e raccontare le storie di diverse comunità

PERSONALITY IN DATA

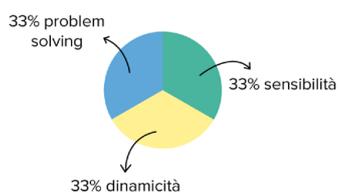


Fig. 7.1.2: Personas numero due: Laura

Bisogni e Insights

Come sintesi finale del lavoro di user research, finalizzato alla costituzione della domanda fondamentale di progettazione del servizio, vengono di seguito riportati i principali bisogni e insights degli utenti-tipo del servizio.



Lorenzo

Bisogno

Emerge il bisogno di informarsi efficacemente sul tema della prossimità e su altre tematiche legate al panorama cittadino contemporaneo.



Insight

Sarebbe utile a Lorenzo un servizio informativo che mostri attraverso varie forme di visualizzazione una rappresentazione delle tematiche di valore nel panorama cittadino.

Bisogno

Emerge il bisogno di scaricare dati in maniera più semplice rispetto a quanto proposto dai comuni portali di open data.



Insight

Sarebbe utile a Lorenzo un servizio che consenta di scaricare open data già aggregati e di facile lettura per chi non ha competenze avanzate.

Bisogno

Emerge il bisogno di trovare fonti di informazioni esaustive su tematiche utili all'attività progettuale.



Insight

Sarebbe utile a Lorenzo un servizio che riunisca informazioni su più punti di vista relative ad una stessa tematica.



Laura

Bisogno

Emerge il bisogno di scambiare informazioni relative a tematiche che riguardano la città con le comunità e gli attori esterni ai settori pubblici.



Insight

Sarebbe utile a Laura un servizio che mette in relazione le istituzioni e le comunità esterne su una certa tematica emergente.

Bisogno

Emerge il bisogno di ottenere feedback approfonditi da parte dei cittadini relativi al funzionamento delle modalità di comunicazione istituzione/cittadino.



Insight

Sarebbe utile a Laura un servizio che consente di visualizzare gli esiti di un processo di comunicazione.

Bisogno

Emerge il bisogno di diffondere dati e informazioni in maniera accessibile.



Insight

Sarebbe utile a Laura un servizio che semplifichi le modalità di diffusione delle informazioni.

7.2 Definizione della domanda di ricerca progettuale

La fase di User Research e i risultati che ne sono derivati sono stati fondamentali per definire la domanda di ricerca progettuale, la quale è alla base della definizione del concept di servizio e della relativa materializzazione. La domanda di ricerca progettuale può essere espressa come:

Come si può sviluppare un servizio che renda più trasparenti, comprensibili ed inclusivi i processi di comunicazione dei fenomeni che descrivono le trasformazioni della città?

7.3.1 Concept e obiettivi del servizio

Il concept di risposta alla domanda progettuale espressa precedentemente può essere espresso come:

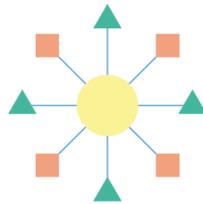
Urban Data Stories è un servizio informativo che offre la possibilità di creare narrazioni condivise di un fenomeno che caratterizza un contesto urbano, utilizzando una metodologia partecipativa di data visualization, per diffondere e incentivare la costruzione di nuova conoscenza e accrescere la consapevolezza degli individui relativa alla città.

Gli obiettivi a cui risponde il servizio sono:



Narrare

proporre un sistema di visualizzazioni del concetto di Prossimità a Bologna che integri diversi punti di vista



Collaborare

proporre un servizio aperto all'estensione delle proprie funzionalità e contenuti basati sulla collaborazione con i cittadini



Costruire

proporre un servizio che consenta di comprendere diverse sfaccettature di un fenomeno, in grado di dare voce anche alle comunità di cittadini in minoranza, per migliorare i processi di decision-making in ambito cittadino.

7.3.2 Service Map

Nella figura a di seguito [Fig. 7.3.2.1] è mostrata la Service Map che illustra sintenticamente il funzionamento delle fasi del servizio Urban Data Stories.

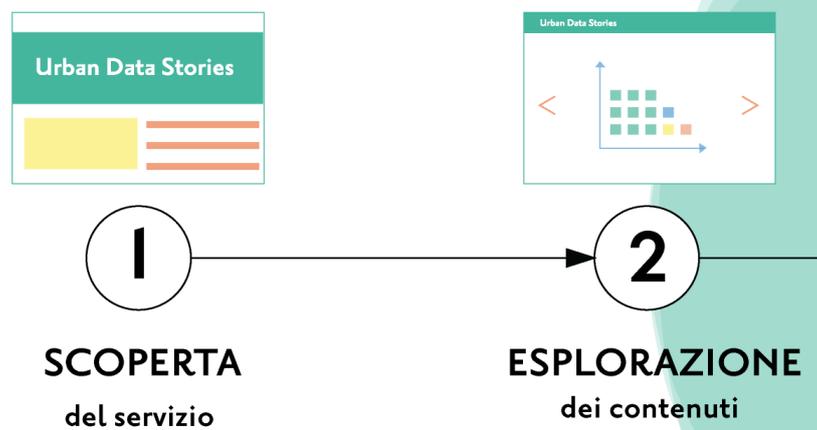
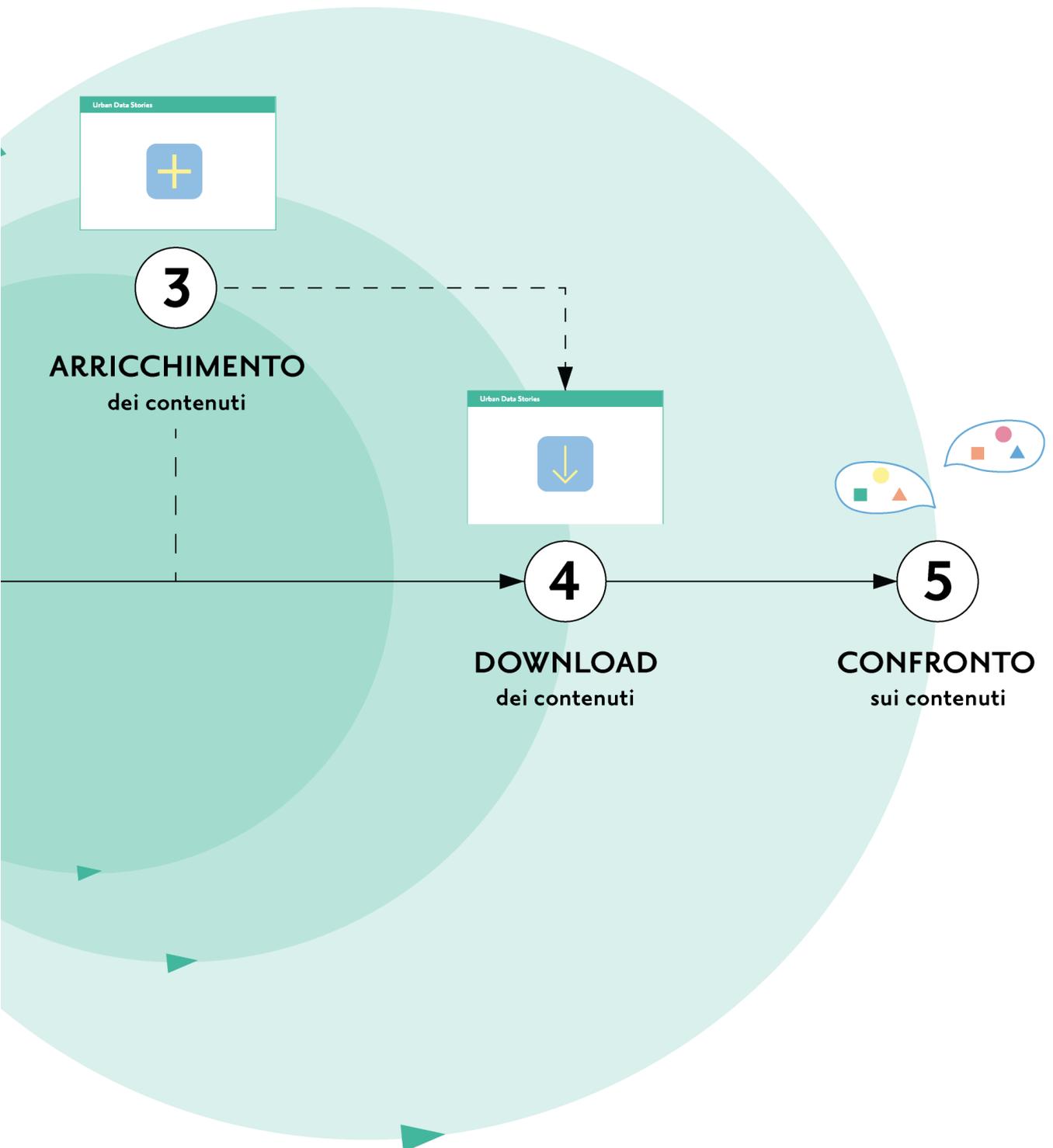


Fig. 7.3.2.1: Service Map



7.3.3 User Scenarios

Lorenzo



Lorenzo sta lavorando ad un progetto di Servizi per la comunità proposto durante un corso universitario, ed è interessato al tema della Prossimità. Nelle sue ricerche trova un servizio interessante, Urban Data Stories.



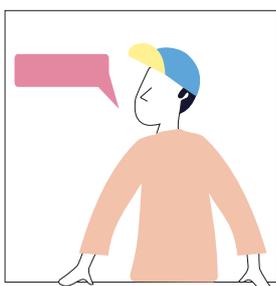
Lorenzo esplora le visualizzazioni proposte ed è incuriosito dalla metodologia collaborativa con cui è stato ideato: in questo modo può analizzare il concetto secondo più punti di vista. Ora ha molto materiale per il suo progetto!



Lorenzo decide di contribuire alla raccolta dati collaborativa di Urban Data Stories, compilando il questionario sulla percezione del concetto di prossimità.



Lorenzo non è particolarmente esperto di dati, ma trova che l'interfaccia di Urban Data Stories: Prossimità consenta di scaricarli in modo semplice. Decide di scaricare un dataset sul numero di attività legate alla prossimità, già ripulito e pronto per essere visualizzato con Illustrator, invece che il dataset completo.



Lorenzo è soddisfatto di aver trovato le informazioni che cercava, ma soprattutto è felice di aver compreso che il concetto di prossimità può avere tante e varie sfaccettature che possono essere la base per una progettazione più inclusiva. Per questo, decide di mostrare Urban Data Stories: Prossimità ai suoi compagni di gruppo, per cercare di includere narrazioni alternative all'interno del loro progetto. Inoltre, condivide l'infografica su Facebook.

Laura



Laura scopre, mentre lavora nel Comune di Bologna, che è stato avviato Urban Data Stories, un nuovo servizio data-driven applicato alla prossimità. Interessata alla tematica, decide di esplorarlo.



Laura esplora i contenuti e trova che la modalità di narrazione sia interessante. In particolare viene attratta dalle visualizzazioni che mostrano la percezione dei cittadini relativa al tema della prossimità.



Laura decide di contribuire al progetto in quanto soggetto che lavora quotidianamente con la prossimità, inviando la sua esperienza in modo da arricchire la visualizzazione.



Laura scarica i contenuti di Urban Data Stories: Prossimità in formato completo machine-readable, per essere sicura di poterli consultare in caso le servissero per scrivere un articolo sul Blog di Agenda Digitale.



Laura mostra il progetto ai suoi colleghi e conoscenti, perché ritiene che sarebbe interessante applicarlo su altre tematiche in modo da renderle confrontabili.

7.3.4 System Map

Nella figura di seguito [Fig. 7.3.4.1] è mostrata la System Map che illustra nel dettaglio il funzionamento di ogni fase del servizio Urban Data Stories.



Fig. 7.3.4.1: System Map

Utilizzo del servizio				
Progettazione e sviluppo interfaccia	Scoperta del servizio	Esplorazione dei dati	Arricchimento e download dei dati	Rielaborazione e dibattito
Istituzioni pubbliche (Developers)	Cittadino	Cittadino	Cittadino	Cittadino Comunità di cittadini
UDS Team			UDS Team	Istituzioni pubbliche
-Costo sviluppatori -Dominio piattaforma			Costo team per la revisione dei contributi	
	Diffusione del servizio	Maggiore consapevolezza legata alla cultura dei dati	Diffusione di informazioni	-Emergenza bisogni dei cittadini -Rafforzamento relazione tra cittadino e istituzione

7.3.5 Quadro sinottico e KPI

Nella figura a lato [Fig. 7.3.5.1] è mostrato un quadro sinottico conclusivo dei principali aspetti che caratterizzano l'ecosistema all'interno del quale si inserisce il servizio Urban Data Stories.

Di seguito sono invece illustrati i principali Key Performance Indicators (KPI) utili a monitorare il funzionamento del servizio nel tempo.

Indicatori di funzionamento del servizio:



Numero di visite sito web



Numero di download dataset



Numero di partecipanti al questionario collaborativo



Numero di condivisioni sui social network



Numero di condivisioni delle visualizzazioni su altri siti web



Incremento di interesse nei cittadini relativo al tema della prossimità

Indicatori di funzionamento del processo:



Incremento cittadini che partecipano alle attività partecipative



Incremento numero di studenti che collaborano al processo



Numero di altre PA italiane che utilizzano il processo



Numero di altre PA internazionali che utilizzano il processo



Numero di tematiche a cui viene applicato il processo



Incremento di interesse dei cittadini riguardo alla tematica dei dati

<p>Partner Chiave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Istituzioni pubbliche della città di Bologna • Multiutilities • Rete associativa del territorio • Comunità di sviluppatori del territorio • Università e comunità studentesca 	<p>Attività Chiave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diffusione della cultura dei dati • Adeguata comunicazione del servizio • Individuazione tematiche e progetti di interesse • Attivazione di un circolo virtuoso dati/co-design 	<p>Proposte di Valore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arricchimento dei processi di co-design in ambito cittadino • Diffusione di cultura relativa alle trasformazioni della città • Riportare il punto di vista di varie comunità incluse le minoranze 	<p>Relazioni con i cittadini</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semplificazione delle modalità di comunicazione di un fenomeno • Maggiore trasparenza nella relazione cittadino / ente pubblico 	<p>Target di interesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunità di cittadini interessate ai dati • Comunità di cittadini interessati ai processi partecipativi • Comunità studentesca e dei ricercatori
<p>Risorse Chiave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sviluppatori • Citizen Scientists e Student Scientists • Team di Urban Data Stories • Spazio digitale per lo storage dei dati 		<p>Canali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sito web responsive • Eventi partecipativi • Canali di comunicazione dei partner chiave 		

Fig. 7.3.5.1: Quadro sinottico

7.4 Definizione dell'interfaccia

7.4.1 Albero di navigazione

Nella figura [Fig. 7.4.1.1] è mostrato l'albero di navigazione dell'interfaccia del servizio, il quale è veicolato attraverso un sito web *responsive*. Tale strumento è stato preferito ad un'applicazione perchè consente un aggiornamento più semplice dei contenuti, il che è fondamentale considerando che parte del servizio prevede che gli utilizzatori possano integrare i contenuti inserendo i propri dati relativi alle esperienze personali. La caratteristica *responsive* è fondamentale per poter adattare il sito web a qualsiasi dispositivo che disponga di una connessione internet e di un accesso ad un web browser.

La modalità di interazione preferita per veicolare il racconto è quella dello *scrolling*. Questa scelta ha consentito di mostrare diverse visualizzazioni all'interno di una stessa pagina web, in modo da evitare di costruire visualizzazioni troppo dense, che potrebbero risultare complesse, ma al contempo ha permesso di enfatizzare aspetti diversi del concetto di prossimità. Questa scelta ha fatto sì che l'albero di navigazione risulti abbastanza semplice in quanto molti dei contenuti proposti sono stati inseriti all'interno di una stessa sezione tematica, aumentando così anche l'usabilità del servizio.

Ogni sezione tematica può essere esplorata seguendo la modalità di racconto oppure attraverso una visualizzazione interattiva pensata per permettere i confronti tra i vari dati.

Infine, ogni sezione tematica consente di accedere ad una pagina attraverso cui è possibile scaricare i dati in formato aggregato oppure raw, e di accedere a pagine in cui è possibile arricchire le visualizzazioni inserendo dati relativi alla propria esperienza personale.

Pagine raggiungibili da qualsiasi pagina

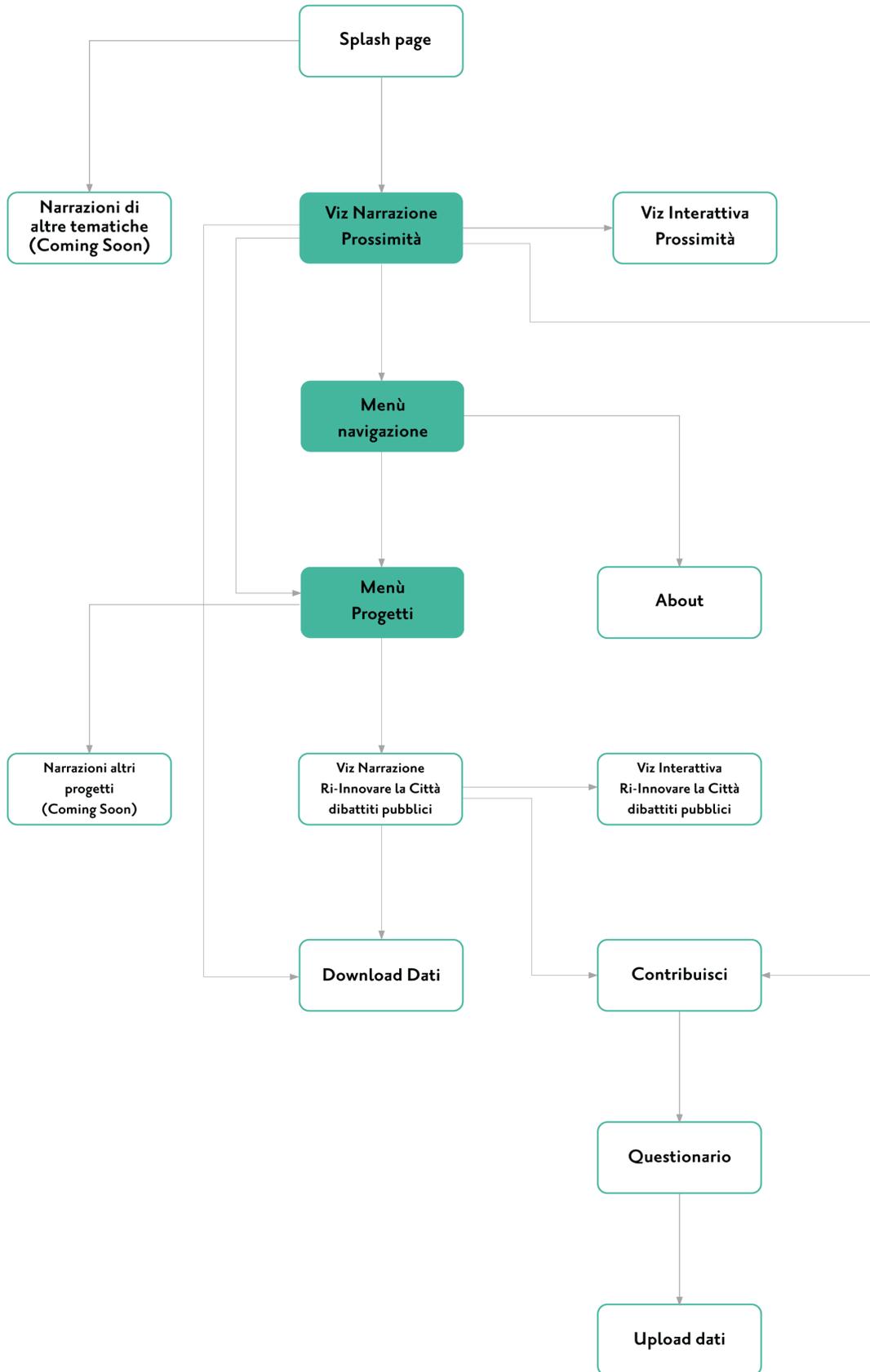
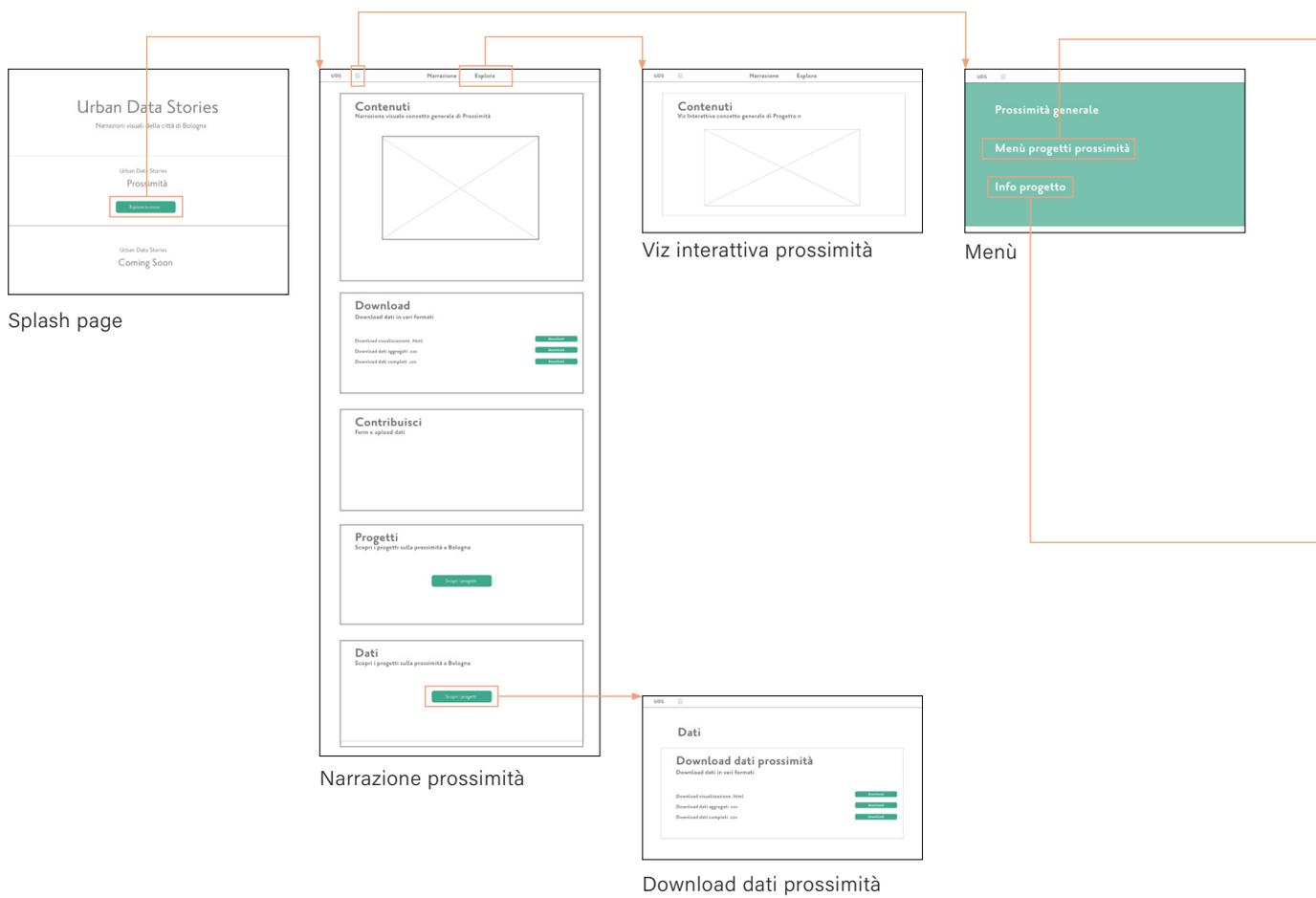
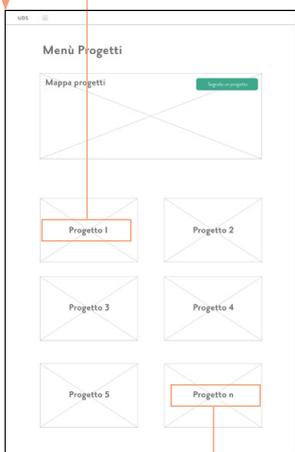


Fig. 7.4.1.1: Albero di navigazione

7.4.2 Wireframe

Nella figura di seguito [Fig. 7.4.2.1] è mostrato il wireframe che mostra le modalità di interazione tra le principali sezioni dell'interfaccia del servizio.





Menù progetti



Pagina info



Viz interattiva progetto 1



Download dati progetto 1



Viz interattiva progetto n



Viz interattiva progetto n

Pagine progetti

7.4.3 Identità visiva

La scelta degli elementi che caratterizzano l'identità visiva del servizio è derivata dalla fase di analisi collaborativa della metodologia Urban Data Stories. Durante il Workshop con Fondazione Innovazione Urbana è emerso che il concetto di prossimità debba essere rappresentato da colori tenui ma allo stesso tempo di impatto. Inoltre, ogni partecipante ha avuto la possibilità di scegliere i colori con cui rappresentare il proprio concetto di prossimità. Dalla sintesi di questi contributi è stata sviluppata la palette colori mostrata nella figura di a lato [Fig. 7.4.3.1]. All'interno dell'interfaccia del servizio è prevista la possibilità di convertire i colori a bianco e nero, in modo da rendere accessibile la lettura e l'esplorazione delle visualizzazioni anche a chi presenta deficit o disabilità della vista.

I caratteri scelti, riportati nella [Fig. 7.4.3.2], sono Priori Sans per i titoli e per i pulsanti, nei pesi Bold e Light, e Acumin Pro, nel peso Light, per i testi.

La scelta di utilizzare caratteri sans serif è derivata dal fatto che essi consentono generalmente una lettura più agile.

Priori Sans è un carattere disegnato nel 2003 da Jonathan Barnbrook per Emigre Fonts. Il carattere nasce da un disegno ispirato ai caratteri inglesi del primo '900, tuttavia nella sua versione Sans presenta forme che rimandano ad un'immaginario fortemente tecnologico, quindi adatto a rappresentare il concetto dei dati. Inoltre, Priori Sans è progettato appositamente per essere display, dunque ottimizzato per l'uso nei sistemi digitali.

Acumin Pro è invece un carattere disegnato da Robert Slimbach per Adobe Originals. Le sue forme, ispirate ai caratteri *neo-grotesque* della seconda metà del '900, sono ottimizzate per la lettura su dispositivi digitali, mantenendo un aspetto neutro. La versione utilizzata è stata distribuita nel 2015.

Tali caratteri sono stati scelti in quanto fortemente aderenti al progetto di interfaccia proposto in questa tesi, tuttavia possono trovare delle valide alternative anche in versione open source, come, per fare due esempi, "Share" di Carrois Apostrophe per i titoli e "Roboto" di Christian Robertson per i testi, entrambi disponibili su Google Fonts.

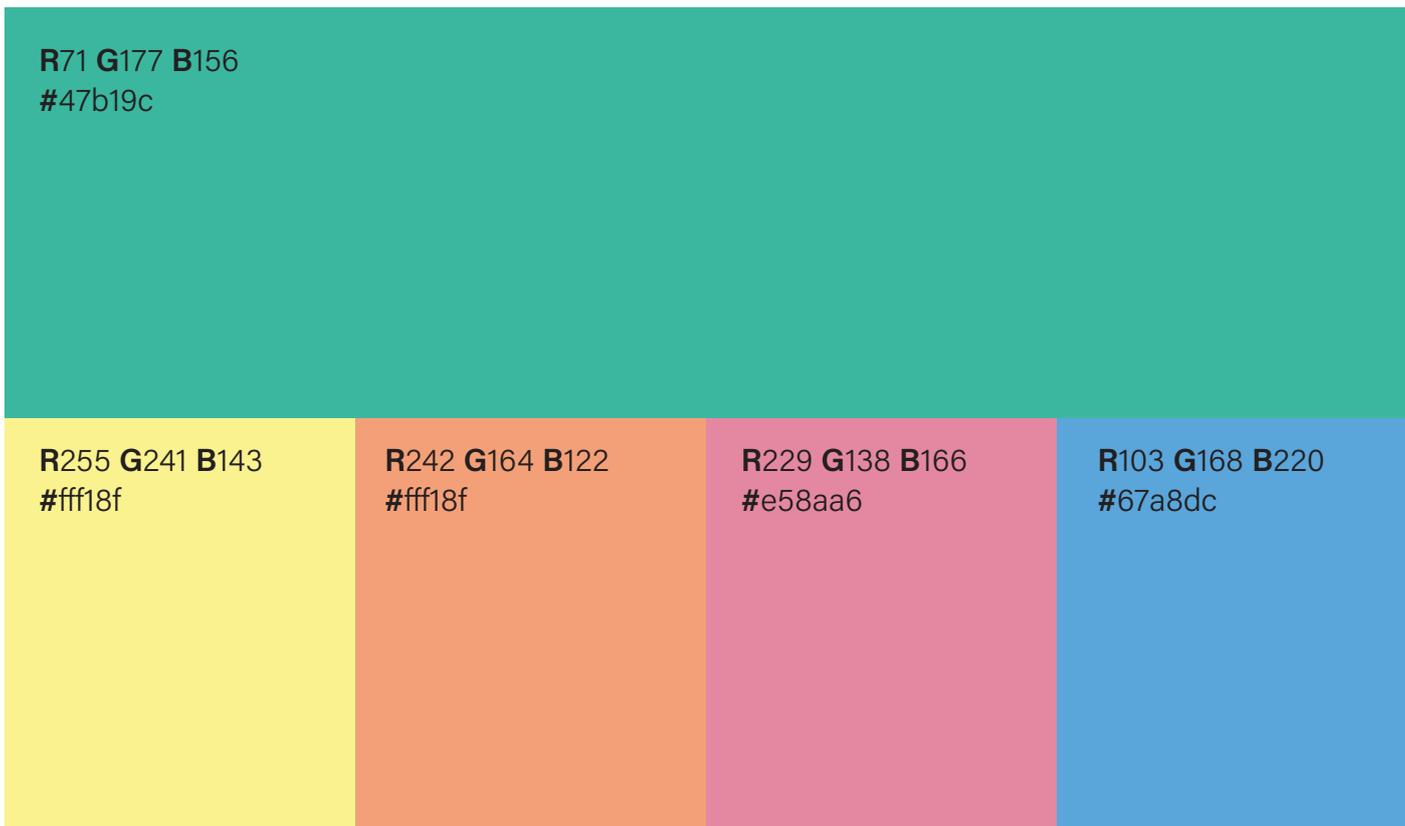


Fig. 74.31: Palette colori

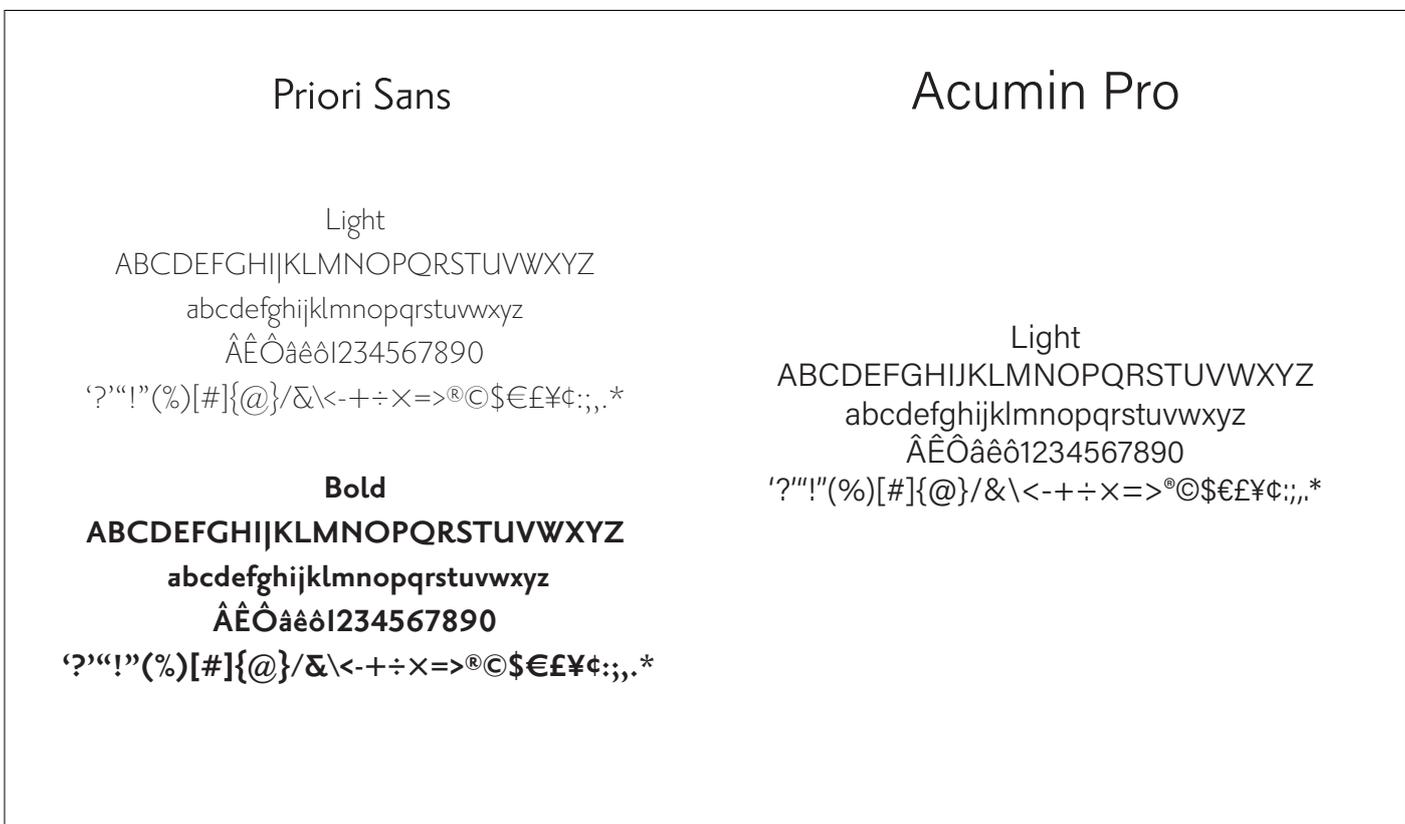


Fig. 74.31: Caratteri tipografici

7.4.4 Prototipo e User Testing

A conclusione del lavoro di tesi è stato sviluppato un prototipo interattivo con il fine di presentare i dati in modo realistico e di testare l'usabilità delle interazioni progettate.

Il servizio e la metodologia proposti sono pensati per essere scalabili a più tematiche, per questo motivo il sito web progettato si apre con una *splash page* che funge anche da menù attraverso cui accedere alle diverse tematiche trattate. Ai fini di questa tesi è stata sviluppata la sezione tematica sulla Prossimità la quale si suddivide in una narrazione visuale e in una visualizzazione interattiva utile per confrontare i dati mostrati nella narrazione. La sezione di narrazione visuale presenta un'insieme di visualizzazioni che mostrano diversi aspetti del concetto di prossimità, a partire dalle principali definizioni [Fig. 7.4.4.1], alla percezione dei cittadini relativa al concetto di prossimità [Fig. 7.4.4.2], alla percezione di chi lavora quotidianamente con la prossimità (in questo caso, i professionisti di Fondazione per l'Innovazione Urbana che hanno partecipato al Workshop, fino ad arrivare alla visualizzazione dei principali luoghi della prossimità [Fig. 7.4.4.3] i quali rappresentano una narrazione visuale dei dati espressi nei documenti di reportistica del lavoro della Fondazione.

A partire dalla sezione tematica sulla Prossimità è possibile accedere ad alcune sezioni che consentono di integrare le visualizzazioni inserendo i propri dati [Fig. 7.4.4.4, Fig. 7.4.4.5] e alla Data Box [Fig. 7.4.4.6] che consente di scaricare i dati in formato *raw* cioè completi e non aggregati, oppure in modo già aggregato in modo da consentire agli utilizzatori del servizio meno esperti di poter ricreare ed editare le visualizzazioni proposte utilizzando comuni software di elaborazione di dati, come ad esempio Microsoft Excel o RawGraphs. Inoltre, è prevista per ogni visualizzazione la possibilità di condividerla sui principali social o di esportare il codice per poterla inserire all'interno di altri siti web. Queste diverse modalità di condivisione dei dati consentono a pressochè chiunque di poterle diffondere o ri-utilizzare, suddividendo le competenze richieste in quattro livelli di difficoltà.

A partire dalla sezione tematica della Prossimità è poi possibile accedere ad un menù attraverso cui esplorare i progetti relativi al concetto di Prossimità svolti da Fondazione Innovazione Urbana, ognuno dei quali è visualizzato attraverso una narrazione visuale ed una visualizzazione interattiva. Ai fini di questa tesi è stata applicata la metodologia Urban Data Stories al progetto Ri-Innovare la Città: Osservatorio Emergenza Coronavirus, del quale sono stati analizzati e visualizzati all'interno del prototipo interattivo la rassegna di dibattiti pubblici. Tali visualizzazioni sono state, come precedentemente descritto, analizzate da un punto di vista semantico, il che ha permesso di visualizzare le principali tematiche affrontate nell'intera rassegna [Fig. 7.4.4.7], oppure nei singoli dibattiti, i

quali sono inoltre confrontabili. I dibattiti sono stati poi confrontati rispetto al totale delle parole pronunciate dagli esperti [Fig. 7.4.4.8] e rispetto alla ricchezza di vocaboli utilizzati [Fig. 7.4.4.9]. Nella stessa sezione è mostrata la centralità del concetto di prossimità a partire dal confronto con i termini che chi lavora quotidianamente con la prossimità utilizza comunemente per descriverlo [Fig. 7.4.4.10].

A partire da ogni sezione progetto è possibile accedere alla relativa Data Box, che presenta le stesse caratteristiche di quella precedentemente descritta per la sezione tematica sulla Prossimità.

Dopo aver sviluppato il prototipo è stato condotto un test di usabilità [Fig. 7.4.4.10] che ha consentito di testare il funzionamento delle interazioni. Il test è stato condotto con cinque potenziali utilizzatori del servizio, residenti o frequentatori abituali della città di Bologna, i quali presentano un'età compresa tra i 18 e i 30 anni. Durante il test è stato chiesto di superare alcuni task e di dare un giudizio generale relativo all'interfaccia. I task che è stato chiesto di svolgere sono:

- Raggiungi la sezione tematica sulla prossimità;
- Attiva i suggerimenti e la modalità bianco e nero;
- Naviga nella sezione di narrazione visuale sulla prossimità e condividi una visualizzazione;
- Scarica i dati relativi al tema della prossimità;
- Raggiungi il menù progetti e selezionane uno;
- Trova ed esplora una visualizzazione interattiva;

I principali feedback ottenuti a seguito del test di usabilità [Fig. 7.4.4.11, Fig. 7.4.4.12] sono stati relativi al miglioramento di alcune interazioni proposte nella fase di scrolling (3 tester su 5), all'ingrandimento di alcuni pulsanti (2 tester su 5) e spostamento di alcuni pulsanti per facilitare l'interazione (3 tester su 5). Tutti i tester hanno trovato che l'esperienza di utilizzo fosse semplice e che la presentazione dei dati fosse sufficientemente chiara per chi non presenta competenze avanzate nell'uso dei dati (4 tester su 5).

I feedback ottenuti sono stati utili per lo sviluppo del prototipo ad alta fedeltà che è mostrato in parte nelle figure di seguito e interamente nel video che costituisce materiale allegato a questa tesi.

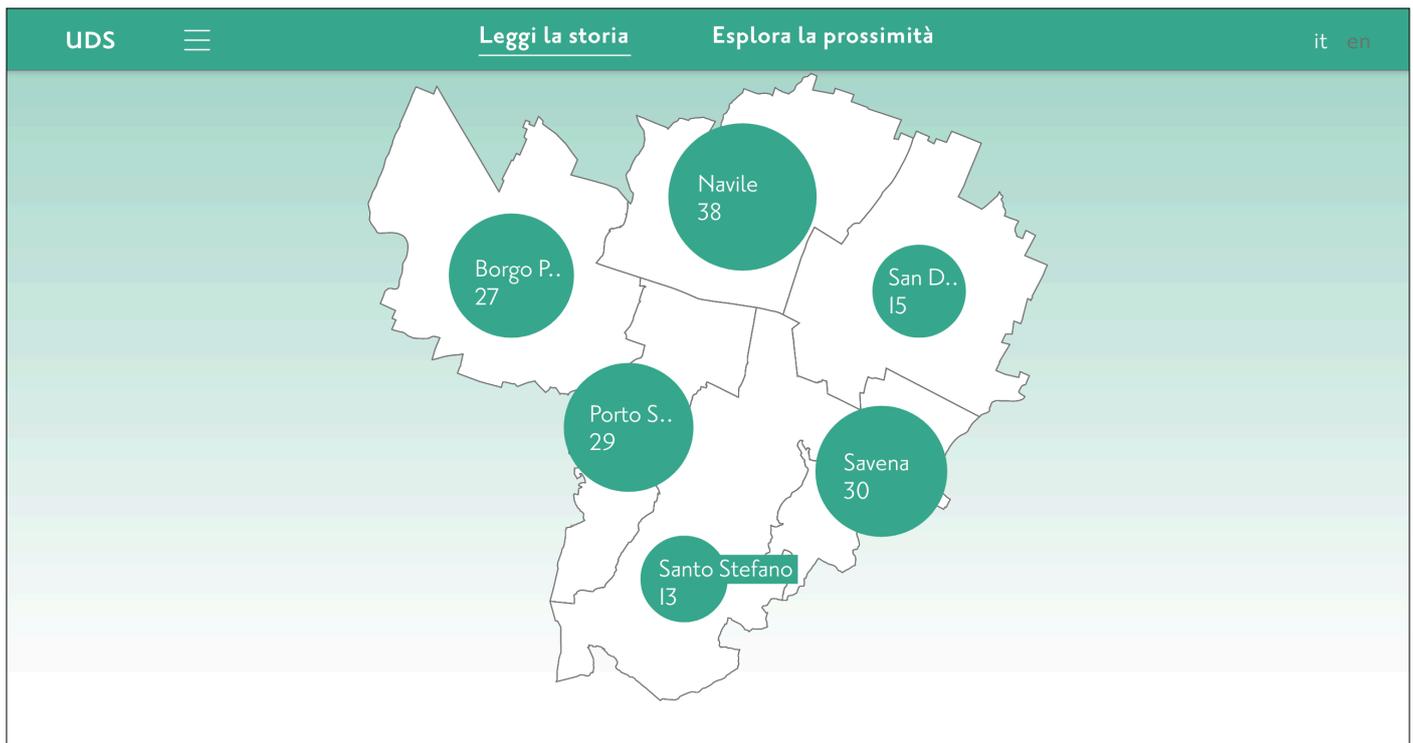


Fig. 7.4.4.3

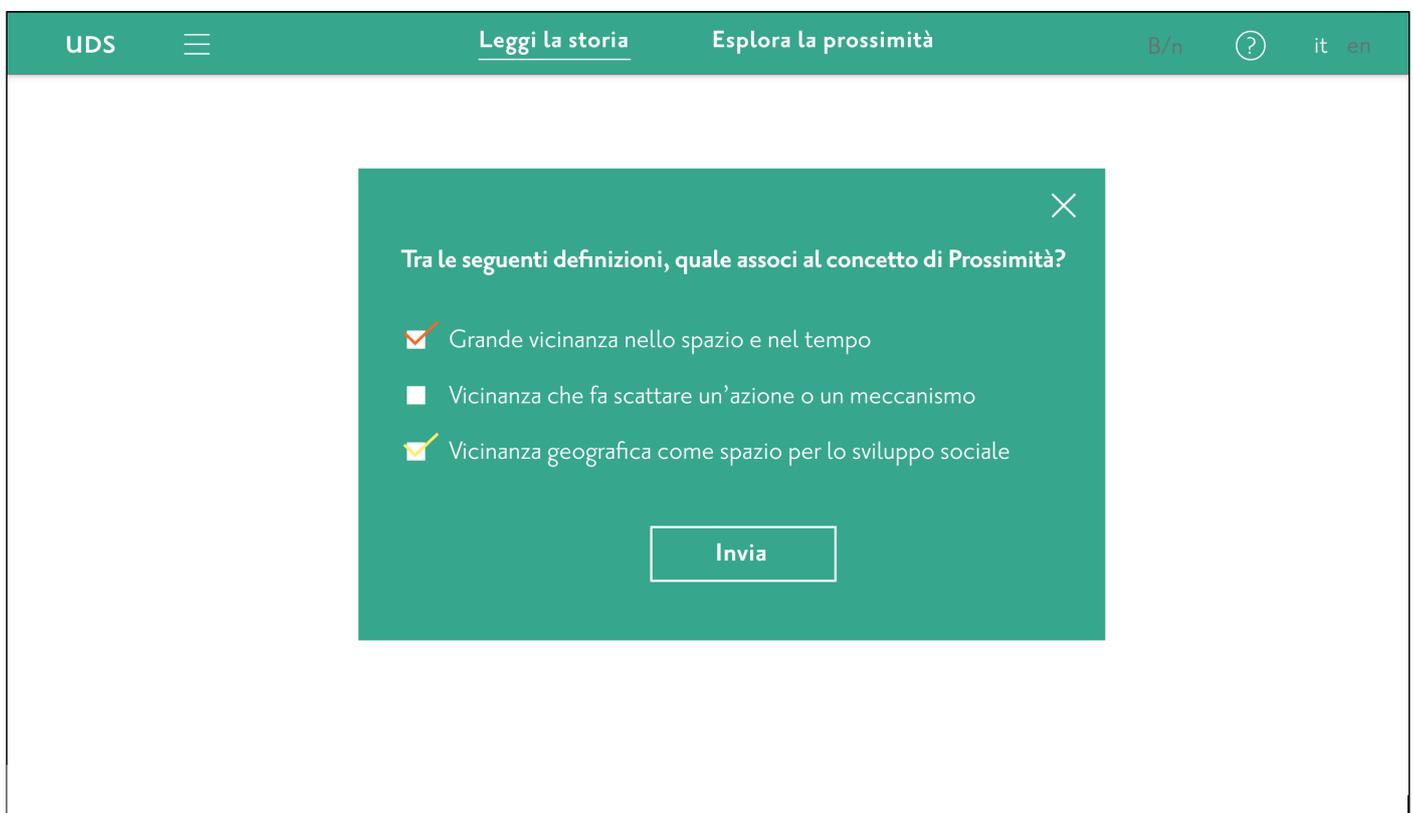


Fig. 7.4.4.4



Fig. 7.4.4.5

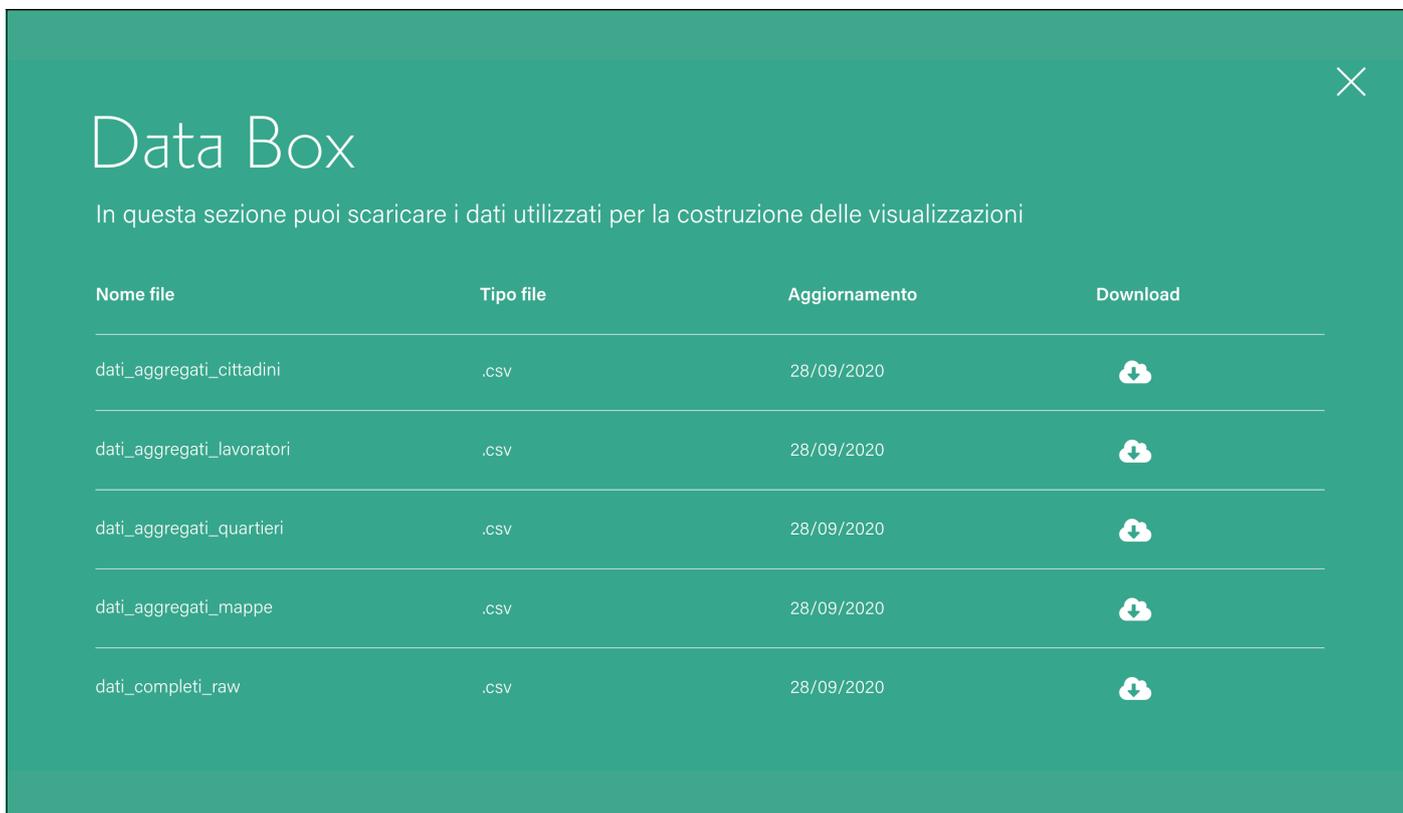


Fig. 7.4.4.6

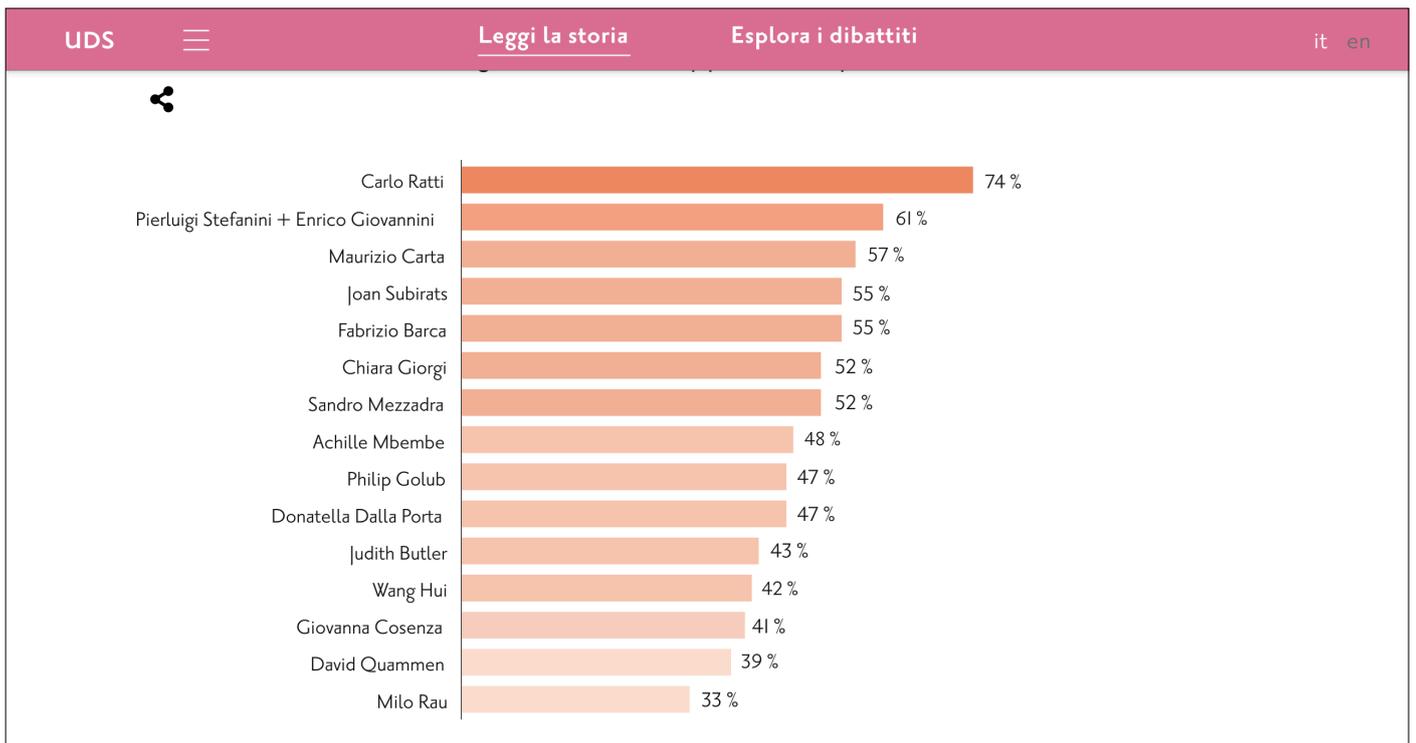


Fig. 7.4.4.9

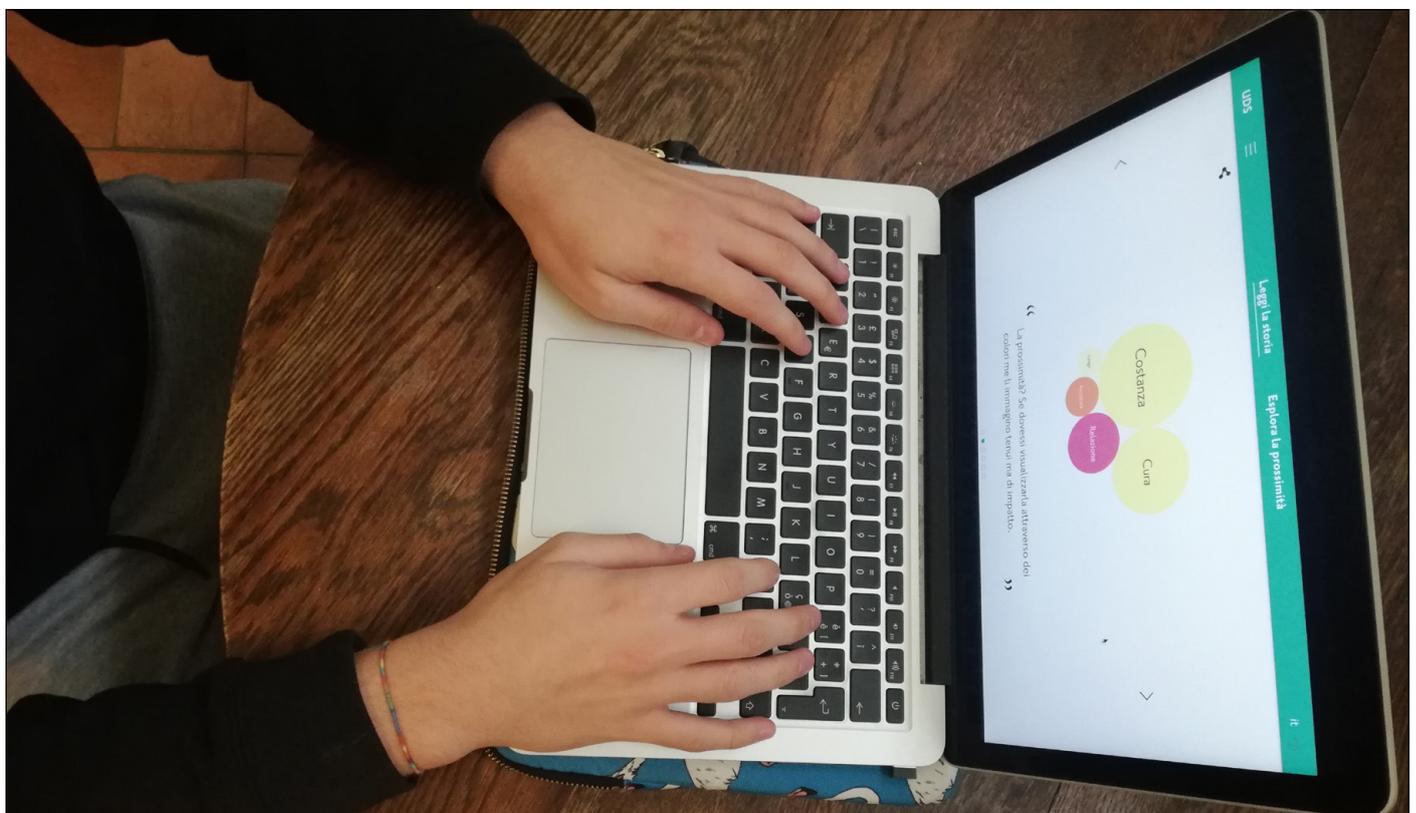


Fig. 7.4.4.11

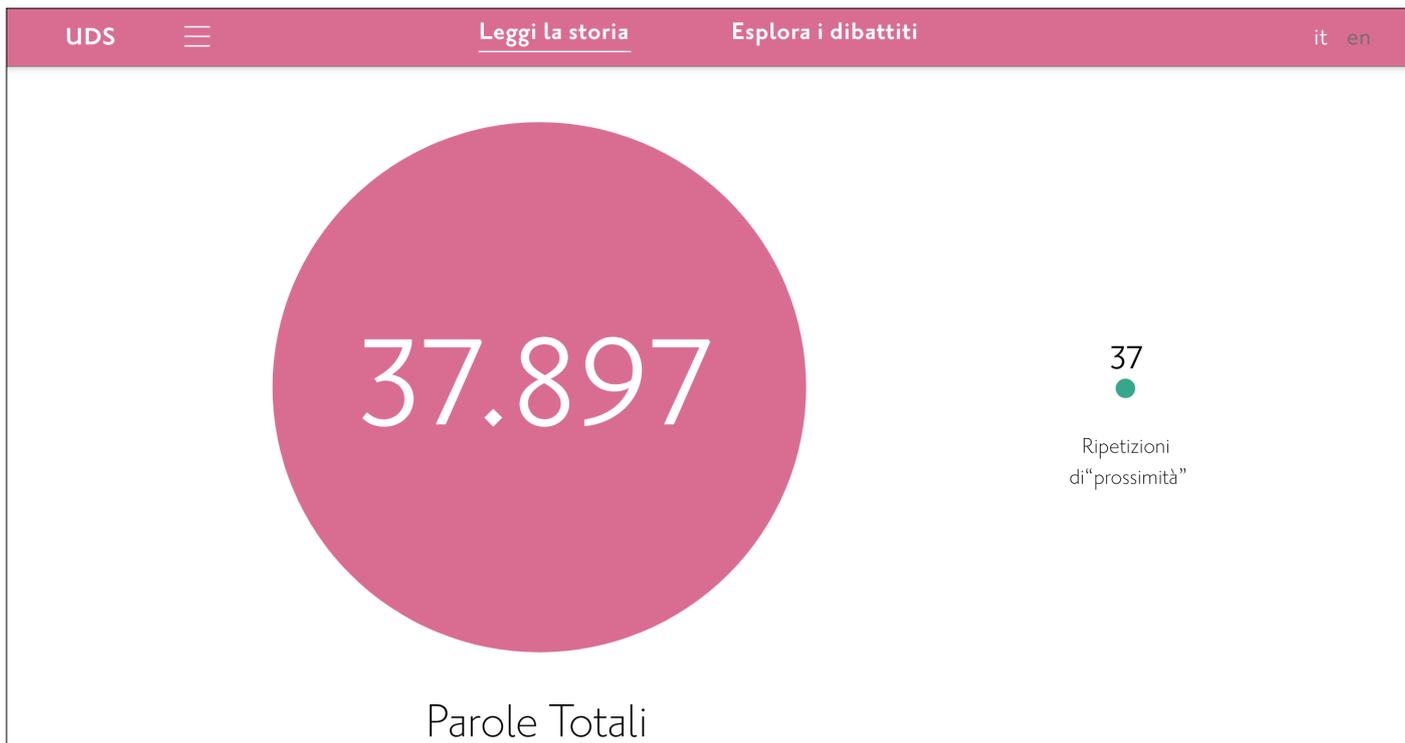


Fig. 7.4.4.10

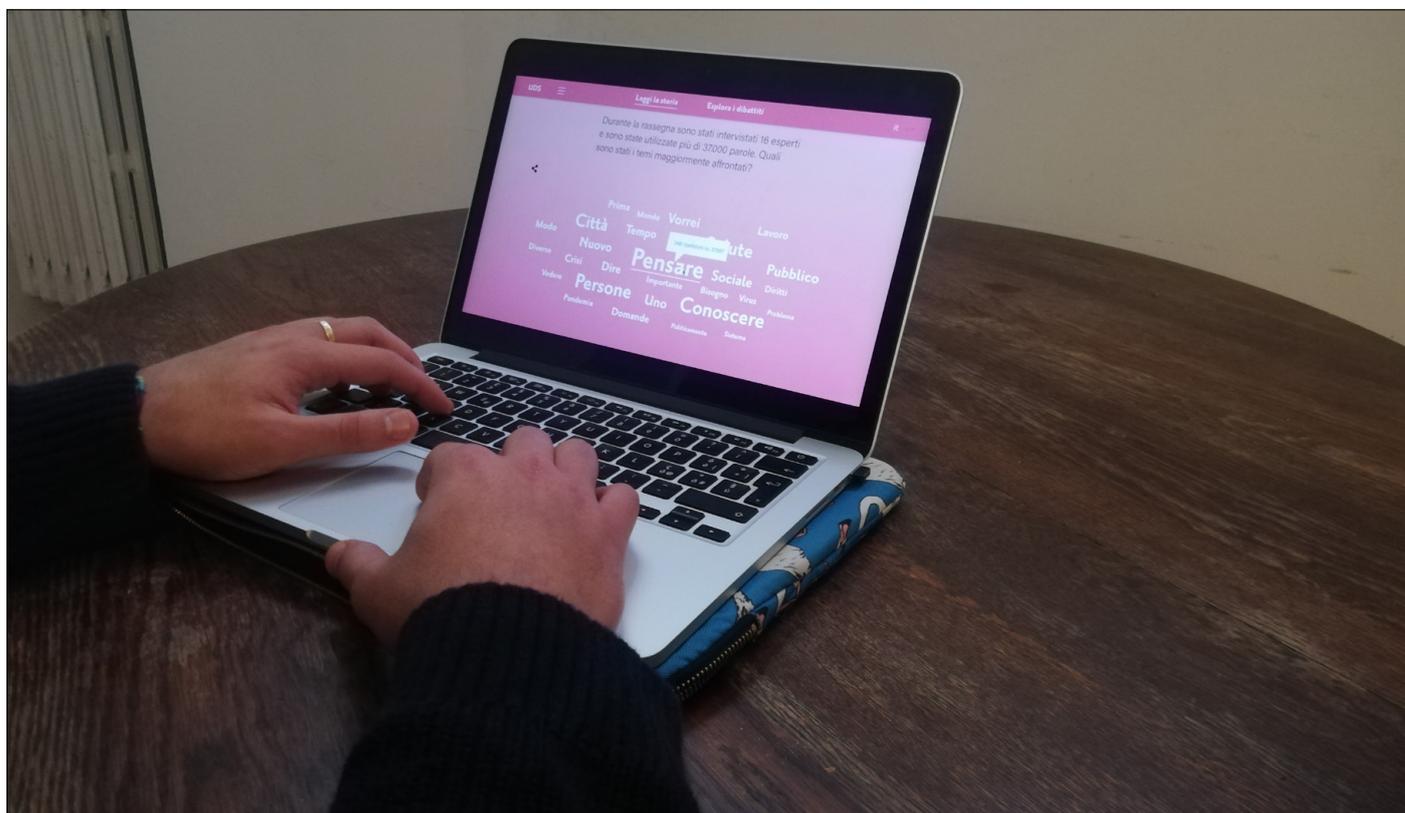


Fig. 7.4.4.12

Conclusioni e appendici

8.

8.1 Conclusioni e cenni di replicabilità

Il progetto di tesi ha indagato in che modo un processo di data visualization, unito ad un approccio proprio della disciplina del design, potesse costituire una modalità attraverso cui leggere, comprendere, ri-elaborare e diffondere le trasformazioni della città in modo più trasparente ed inclusivo.

Per fare ciò è stata proposta ed applicata una metodologia di data visualization che integra al suo interno strumenti propri del service design e del co-design. L'applicazione di tale metodologia ad un caso reale, collegato alle attività di di Fondazione Innovazione Urbana di Bologna, ha permesso di mettere in luce le potenzialità legate alla ri-focalizzazione del concetto di dati come strumento abilitante per migliorare il rapporto tra istituzione pubblica e cittadini/attori della città. Questa prima sperimentazione su campo ha permesso di validare la metodologia, di apportare miglioramenti in corso d'opera, di comprendere le condizioni di sviluppo e applicazione e di valutare possibili percorsi per rendere scalabile e replicabile il progetto di servizio proposto.

Per quanto riguarda le condizioni necessarie è possibile rilevare che:

- in primo luogo è necessario che sia presente un processo avviato, seppur non necessariamente maturo, di inclusione dei cittadini all'interno della progettazione di servizi e politiche pubbliche da parte della PA. Oggi tale processo, nel contesto italiano ed europeo, è in parte già avviato e in parte prossimo ad avviarsi: lo dimostra il Goal 11 "Città e comunità sostenibili" dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (UN General Assembly, 2015), il cui obiettivo è quello di rendere le città e le comunità rurali inclusive, sicure, resilienti e sostenibili.

- è auspicabile la presenza di competenze plurime sul tema dati, e di soggetti/enti/istituzioni interessati a tematiche legate alla transizione digitale. In particolare la presenza di un'istituzione pubblica in grado di incrociare le comunità "esperte" con le esigenze di cittadini e attori della città è un elemento abilitante.

- l'applicazione della metodologia Urban Data Stories è legata alla crescente consapevolezza delle istituzioni pubbliche europee relativa al tema della sovranità dei dati e dei diritti digitali: la maturità di questo fenomeno è dimostrato, dal lato istituzionale e giuridico, dalla redazione da parte dell'Unione Europea del Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR) (European Union, 2018): applicare una metodologia che semplifica la comprensione del concetto di dati,

e dunque di privacy, dal lato non istituzionale e non aziendale rappresenta un'opportunità per raggiungere la parità di diritti in un mondo che è, e sarà sempre più, pervaso dal digitale.

Queste condizioni rendono possibile non solo l'applicazione del servizio ma anche la sua estensione come strumento per facilitare il raggiungimento di alcuni degli obiettivi dell'Agenda 2030, quali, oltre al sopra-citato Goal 11 "Città e comunità sostenibili", il Goal 10 "Ridurre le disuguaglianze" e il Goal 16 "Pace, giustizia e istituzioni solide" (UN General Assembly, 2015).

Inoltre la narrazione legata alle trasformazioni della città attraverso i dati consentirà di fornire un'evidenza di quanto tali mutazioni sono in linea con le sfide sociali, di quanto i processi sono orientati all'innovazione, e in che "domini" (ambientale, sociale, economico) si manifestano. Nell'elaborazione della metodologia collaborativa sono stati tenuti in considerazione alcuni dei principi della RRI (Responsible Research and Innovation, 2020), in particolare per quanto concerne l'open access, gli aspetti etici, l'engagement e la citizen science, con l'obiettivo di ridurre la distanza tra la società e l'avanzamento scientifico.

Una evoluzione naturale di questo lavoro è quella di applicare la metodologia in maniera integrata ad un sistema di più progetti e più tematiche di interesse comune per le città. Ad esempio tracciando le questioni legate alla mobilità e integrandole con dati ambientali, sociali, di salute, etc; oppure tracciando le questioni legate al gender gap incrociando i dati provenienti dall'ambito dei gender studies e dei Sex & Gender methods for analysis (Schiebinger et. al., 2011-2018) con dati provenienti dalla percezione e esperienza dei cittadini; o ancora tracciando i fenomeni migratori che caratterizzano la città integrandoli con dati che restituiscano il grado di consapevolezza di tali fenomeni da parte dei cittadini e di altri attori della città. Nel Green Deal di ultima emanazione (European Commission, 2020) si parla della necessità di informare i cittadini e farli partecipare attivamente ai processi di transizione "giusta". Questo strumento si inserisce in quest'ottica fornendo una modalità di intervento basata sulla trasparenza e sull'apertura da parte delle istituzioni, dunque sulla orientalizzazione dei processi interni che consenta di integrare anche i soggetti esterni, rendendoli parte attiva di un processo di trasformazione della città.

La scelta di lasciare la metodologia il più possibile aperta ai contributi di professionisti provenienti da diverse discipline è stata fatta proprio in relazione all'obiettivo di consentirne l'applicazione negli scenari più vari, e l'apertura della metodologia ad essere applicata a tematiche differenti è stata fatta in relazione all'obiettivo di includere all'interno delle fasi di co-progettazione comunità caratterizzate dagli interessi e/o dalle caratteristiche più varie, con l'obiettivo di raccogliere, analizzare

e visualizzare una pluralità di voci.

Un ulteriore scenario di evoluzione possibile e auspicabile per la metodologia proposta è quello di estendere ancora di più i momenti di partecipazione presenti al suo interno: se la metodologia proposta risponde anche all'obiettivo di fornire un'alfabetizzazione legata all'uso dei dati per i cittadini e le comunità non alfabetizzate, una volta raggiunto questo obiettivo sarà possibile includere i cittadini anche nella co-produzione degli indicatori di misurazione del funzionamento del servizio, facendo sì che il processo risulti non solo aperto, ma anche co-progettato in ogni sua parte.

8.2 Interviste agli esperti

Intervista a Giuseppina Civitella

Giuseppina Civitella ricopre il ruolo di Responsabile Data management e Rete Civica Metropolitana – Settore Agenda Digitale e Tecnologie Informatiche – Dipartimento Cultura e Promozione della Città. Nella sua esperienza lavorativa è stata responsabile della progettazione del portale Open Data del Comune di Bologna, del progetto di rinnovamento della rete civica Iperbole 2020 e di altri numerosi progetti legati al settore delle tecnologie informatiche applicate alla Pubblica Amministrazione.

Con il termine “datafication” si intende, in sociologia, l’insieme dei cambiamenti nella società derivati da una produzione di dati costante e in costante aumento. Secondo lei, quali sono le opportunità e le principali problematiche che possono derivare da questi cambiamenti?

Giuseppina Civitella: In generale si può dire che l’infosfera sia sempre più ricca di dati che portano poi alla produzione di nuovi servizi digitali che poi hanno un impatto sullo spazio delle città, sullo spazio urbano. Questo è avvenuto soprattutto nell’ambito privato, come nel caso delle multinazionali che sono arrivate nelle città attraverso le piattaforme, la cui ricchezza consiste proprio nei dati, quindi l’impatto dei dati c’è ma è soprattutto in mano ai privati: si pensi per esempio a Uber, ad Airbnb, alle piattaforme di consegna e così via. Credo che il settore pubblico stia cominciando adesso a prendere consapevolezza e a interrogarsi su un utilizzo etico delle piattaforme, anche relativamente al tema dello sfruttamento del lavoro che c’è dietro, ma bisogna dire che al momento non c’è ancora una capacità e una competenza autonoma per capire come avere un ruolo sia a livello di regolazione che a livello operativo: non è ancora chiaro come mettere a valore dati che nascono nello spazio digitale pubblico, e di conseguenza non c’è ancora abbastanza esperienza per poter costruire delle filiere che consentano di utilizzare i dati per leggere i bisogni della città e dei cittadini. Un’altra problematica è legata al fatto che non ci sono ancora dei modelli che permettono di rendere interoperabili i dati che nascono all’interno di diversi domini delle aziende pubbliche, perciò manca quella capacità di confrontare i dati che nascono sul territorio prodotti da vari stakeholder. Bisogna dire che la normativa più recente, parte del decreto Semplificazioni, prevede che le PA debbano inserire all’interno di ogni contratto di concessione l’obbligo di fornire da parte dei gestori i dati in formato aperto: questo dimostra che dal lato legislativo sia stata raggiunta una certa maturità, che però a livello di applicazione pratica secondo me è ancora

un po' acerba. Questo tema della datafication credo sia ancora da esplorare per quanto riguarda il settore pubblico.

Il concetto di "dati" può essere inteso secondo due distinti punti di vista:

-Da un lato possono essere intesi come un prodotto di derivazione di meccanismi complessi, che attraverso la loro analisi possono essere utili per la comprensione di tali meccanismi. In questo caso i dati sono quindi da considerarsi una forma attraverso cui si manifesta un fenomeno.

-Dall'altro lato possono essere considerati come un filtro attraverso cui è possibile far manifestare un fenomeno per renderlo leggibile e comprensibile, diventando quindi non una forma ma un processo di in-formazione, che consente di dare forma alla realtà.

Secondo lei, quale delle due definizioni è più corretta e perché ?

Giuseppina Civitella: Io credo che i dati contengano tante risposte ma che queste risposte emergano soltanto se riusciamo a fare le domande giuste. Penso che sia necessario partire dall'obiettivo che si vuole raggiungere, che può essere anche un obiettivo strategico, prima che dai dati. I dati vanno interrogati rispetto ad una certa finalità, altrimenti da soli non sono in grado di parlare e dare risposte: avere tanti dati e avere la capacità di raccogliarli all'interno di un sistema non è una condizione sufficiente per avere una lettura della realtà, quindi credo che sia necessario partire dalle domande. Avere tanti dati a disposizione non significa avere conoscenza, per questo motivo è importante iniziare a imparare a ricavare tale conoscenza attraverso tecniche che sono ancora da affinare e probabilmente da scoprire.

Quali sono, secondo lei, i principali fattori che impediscono una diffusione di massa degli open data? Me ne parli, se vuole, in relazione al progetto "Dati e Big data analytics per la comunità" e in generale al percorso che segue la città di Bologna per diffondere la cultura degli open data

Giuseppina Civitella: Il tema degli open data è nato come un tema di interesse legato agli addetti ai lavori tuttavia, nella nostra esperienza, abbiamo visto che questi dati iniziano a suscitare attenzione anche nei confronti di un pubblico più vasto nel momento in cui si creano delle rappresentazioni visuali o dei casi d'uso che rendono i dati tangibili. Io credo da un lato che sia importante che ci sia un movimento professionale, specializzato sul versante informatico che spinga verso la liberazione dei dati, dall'altro credo che affinché questi dati possano avere un impatto sia necessario costruire dei casi d'uso comprensibili a tutti, anche attraverso infografiche, perché sono utili a far crescere nei cittadini il livello di consapevolezza in materia di dati. Credo che per diffondere tale consapevolezza sia importante

partire da una dimensione sperimentale, anche semplificativa, perché non siamo abituati a vedere come funziona l'intero processo di raccolta ed elaborazione e accesso ai dati.

Secondo la sua opinione, quali sono le opportunità che possono derivare dalla sinergia tra open data e open government?

Giuseppina Civitella: Gli ambiti di applicazione possono essere diversi. I dati possono essere coinvolti e usati in processi di co-design in cui i cittadini sono chiamati a partecipare e a progettare i servizi, e credo che i dati utilizzati in questo modo possano diventare un fattore di innovazione: credo sia importante unire l'approccio Human-Centered ai dati all'interno di processi partecipativi, perché porterebbe una svolta importante a livello di consapevolezza legata ai dati, e introdurrebbe un elemento nuovo all'interno dei tavoli di partecipazione. Un altro ambito di applicazione è legato alla narrazione che si può fare con i dati: i dati possono essere un elemento utile per raccontare i progetti dell'amministrazione e le trasformazioni in corso nella città. Inoltre, i dati sono anche uno strumento di trasparenza: se i dati entrassero nei processi di co-design potrebbero poi anche rappresentare la modalità attraverso cui raccontare e diffondere tali processi, formando così un circolo virtuoso. Questa consapevolezza può anche portare i cittadini ad auto-produrre dati: si pensi per esempio alla comunità di ciclisti e alla mappatura delle fontanelle.

Una problematica convenzionalmente associata all'uso dei dati è legato al divario digitale che prevede che alcuni individui siano impossibilitati, per motivi di dotazione tecnologica o di competenze, ad analizzarli. Secondo lei, quali possono essere alcune possibili soluzioni, anche parziali, a questa problematica?

Giuseppina Civitella: Il problema del divario digitale è un grande problema. Credo che il livello indispensabile da risolvere sia legato al tema dell'accesso ai servizi digitali: è assolutamente necessario colmare il divario di dotazione e di competenze minimo affinché tutti possano usare uno SpID, e questo può essere fatto attraverso un percorso di empowerment. Credo sia indispensabile perché accedere allo SpID significa poter esercitare i propri diritti. Penso invece sia diverso parlare di dati: io non vedo un obbligo, una forte necessità affinché tutti i cittadini siano in grado di scaricare e utilizzare un file di open data. Credo che sia importante coltivare il rapporto con alcune comunità che possono essere più interessate all'utilizzo e allo sviluppo dei dati, come ad esempio la comunità degli sviluppatori o altre comunità attive nel territorio che possono includere al loro interno persone magari giovani che possano crescere in questa ottica. Coltivare

questo rapporto vorrebbe dire avere delle comunità di esperti in grado di fungere da intermediari perché interessati ad una certa problematica, quindi credo che alla base sia necessario fare un lavoro mirato sui cittadini che parta dal presupposto di un interesse reciproco rispetto al tema dei dati. Credo che se si riuscisse, all'interno di ogni tematica emergente come l'ambiente o la mobilità, a far accrescere le competenze digitali di alcuni cittadini interessati si sarebbe già fatto un grande passo avanti.

Secondo lei, quanto i processi data driven, eventualmente applicati alla dimensione comunicativa, possono essere utili per la comprensione e la sensibilizzazione rispetto a tematiche sociali o umanitarie?

Giuseppina Civitella: Assolutamente sì. Credo che ci sarebbe tantissimo bisogno di scoprire e applicare nuovi metodi data-driven per la comunicazione di tematiche umanitarie, perché sarebbe utile per superare i pregiudizi o il passaparola da bar. I dati costringono le persone a usare la sfera razionale più che quella emozionale. Penso che sia una tematica nuova e che sia necessario costruire delle metodologie apposite, che io ad oggi non vedo particolarmente diffuse.

Secondo la sua esperienza, quali devono essere i presupposti e le linee guida da seguire in un progetto di data visualization rivolto alla cittadinanza?

Giuseppina Civitella: Per esperienza posso dire che le rappresentazioni più efficaci sono in genere quelle basate sulle mappe, anche ideogrammatiche, perché sono una modalità che rende più semplice costruire una visione di sintesi facilmente comprensibile. Credo sia poi necessario prestare attenzione all'usabilità delle infografiche che si vanno a costruire, magari bisogna evitare di usare tool troppo "cervellotici", che nascono magari in relazione al mondo informatico, ma riferirsi a tool che provengono dal mondo della comunicazione o del web design: abbiamo visto che questo approccio funziona. Poi credo sia importante la possibilità di rendere facilmente condivisibili le visualizzazioni, sia in termini di condivisione social che in termini di ottimizzazione per l'inclusione su altri siti web. Infine è necessario rendere interoperabili i dati visualizzati, evitando la diffusione attraverso strumenti statici come .jpg o .pdf ma diffonderli in modalità interattiva e machine-readable.

Intervista a Pau García

Pau García is design lead at Domestic Data Streamers in Barcelona, Spain. The firm works in research, communication and design projects for cultural institutions and organisations such as the California Academy of Sciences, Google, UNICEF, Spotify or the Mobile World Congress. García is director of the Master in Data and Design at the Elisava School of Design and Engineering in Barcelona and has been working on projects for the REcall European Conflict Archeological Landscape Reappropriation in Berlin and Norway and has been doing research and design projects in Spain, France, Italy and Germany. In 2013 he received the M4M European Prize that brought him to design a project for the European Design Institute developing cartographic systems and a book that ended up with an exhibition at the Center of Contemporary Art of Fabrica in Milan, opening a new approach to data visualisation and info-experiences.

The term “datafication” indicates different typologies of social changes descending from a constant and constantly augmenting production of data. In your opinion which opportunities and which problems may occur from this scenario?

Pau García: Obviously having more data means to be able to understand better the reality around us. The increasing amount of data lets us see new patterns in reality, and this has never been possible until now: I think that this is a giant step for mankind in general. Today to have data means to have power, because data by itself are a powerful tool. The danger with data, as with almost any other powerful tool, is that they may be governed by harmful hands. In my opinion there is a lack of education about this point: today we can access and share information in a very socialized way, but the problem is that most people are not educated relating to the importance of sharing personal information. Companies obviously create very easy ways to make people share their personal information, due to economic reasons, so I believe that schools, universities and the education system in general should make a little effort to raise awareness about not giving personal information for free. I think that this approach could be helpful leading to a well-balanced datafication scenario, which is now not well-balanced.

The city of Barcelona represents, in the European context, an excellent example in the use of open data to enhance the creation of better and more democratic public policies, but data seems to remain a matter for people with advanced informatic skills. In your opinion, what factors mainly obstruct a wide dissemination of open data?

Pau García: I think that open data has the characteristics to be not influenced by economic interests, so they evolve in a more slow way. For companies, for example, gathering data and information means a lot of impact moneywise, while for society having access to information doesn't mean to have a direct impact moneywise. I think that this is the main reason why society is not advancing at the same level as companies in data gathering and diffusion processes. I think that to improve the dissemination of open data culture could be useful to understand what are the triggers that make people invest time in something: obviously when people have economic reasons the process is faster, and this is mainly because we live in a very capitalistic world.

In your experience with Domestic Data Streamers, what are the guidelines that you would recommend to enhance the design process of an informative experience? And what of these are in your opinion most important when related to citizens' participation?

Pau García: The kind of work we do is to work with topics that people know but that need to be explained in a more compelling way. In our projects we use data and information that are mainly very open and accessible, and are related to social issues, with the aim to make people care more about. For example, one of our most recent works is an exhibition about feminism which is now open in Barcelona: most of the data that we have been using to design the exhibition are from two or more years ago, but people are still not really informed about this topic. Our work is mostly focused on how data can trigger an emotion in someone who is watching or participating in a data visualization experience. Our design process is led by a fundamental question: how can we turn data, numbers, figures into something connected to humans? Our aim is not to present information in a mathematical and objective way, but is to use data to create experiences that are related to personal emotions and stories. The idea is to visualize information because we want to show a reality that needs to be changed. To do so, we focus on what may trigger an emotion in our target and then we combine specific data and specific information in a way that can actually connect with people in a more deep way.

Do you think that the practice of data physicalization may be a way to create more impact on people?

Pau García: In my opinion what may create an impact is not only about the physicalization by itself, but is about the possibility to make people actually create something in the physical space. Sharing the physical space with something or someone else creates a direct interaction, it may be considered the first way to

interact with something, but I think that what really triggers is something else: there is an ancient chinese proverb that says "I hear and I forget, I see and I remember, I do and I understand". I think that this is the interesting part when you get physical: you get people to do something, to activate something, to press a button and to interact with something in many ways. In these terms the physicality of an experience makes this process easier: in the digital world people can do the same interactions but the day after the result of their interactions disappears, and this may cause a lack of commitment. Probably this phenomenon has an historical explanation: we have been dealing with physical interactions for millions of years while we have been working with digital for forty years, so I think that our brain is not as evolved to understand digital interactions in such a deep way as with physical interactions. I think that in these Covid times everybody has understood how much we still need to be in physical spaces, how much we need to sense them and to interact with them.

A conventionally acknowledged problem related to data analysis is the digital divide, meaning that some people may have problems in analyzing data due to a lack of digital skills. In your opinion, what are possible, even partial, solutions to this issue?

Pau García: In my opinion the most obvious solution is related to education about data. Data may be considered as a language, and like any other language people need to learn how to talk. I think that being educated about data language is important because data represent a way to understand ourselves and our society and even future scenarios. In contemporary days there are many tools that democratise the ways to work with data, but many of them are still not for free. I guess that in a few years we will have access to this kind of softwares for free or for a very small portion of money, and I believe that this will be important in the process of democratising the processes of data analysis.

In your opinion, may data be considered as a way to communicate, other than understand, the transformative process which characterizes a city? How?

Pau García: Yes. I think that this approach is a new way to describe city transformations and complex phenomena in general. An example of this approach could be seen in the communication work of *The New York Times* or *The Guardian*: they have been able to use information and data narratives to describe transformations of cities from many points of view, such as migratory phenomena or citizens' personal experiences. This process needs to be successful the skill of creating a balance between data, figures and the narrative structure: anyone who wants to

create a storytelling needs to have a story to tell, which is composed by a context, a conflict, a solution, different characters and so on, and those characteristics have nothing to do with data, so is important to have the ability to mix those different aspects. I think that narrations represent a very good way to understand information and data.

In your experience with Domestic Data Streamers, do you involve people inside the data-driven design process? Are your informative experiences co-created?

Pau García: Yes, they are. Our goal is that our target is both the participants and the public of our informative experiences: I think that this would be a perfect match! Our main idea is that information design should be not a monologue to people but a dialogue within people. Co-creation lets people understand the design process better and lets them understand information in a much deeper way.

Intervista a Leda Guidi

Leda Guidi è professoressa a contratto in "Teoria e tecniche della Comunicazione pubblica" presso l'Università degli Studi di Bologna. Fino al 2015 è stata dirigente dell'Agenda Digitale del Comune di Bologna e del progetto Iperbole2020, ed è tra i cofounder della Rete Civica Iperbole. Nella sua carriera si è occupata di attività giornalistica, formativa, consulenziale e di progettazione europea. Inoltre è Presidente dell'Associazione italiana per la Comunicazione Pubblica e Istituzionale e del Consiglio delle Responsabili dell'Associazione Orlando, è membro esperto dell'Associazione francese "Villes Internet" e fa parte del Consiglio di amministrazione della Fondazione per l'Innovazione Urbana.

Con il termine "datafication" si intende, in sociologia, l'insieme dei cambiamenti nella società derivati da una produzione di dati costante e in costante aumento. Secondo lei, quali sono le opportunità e le principali problematiche che possono derivare da questi cambiamenti?

Leda Guidi: è una bella domanda. Diciamo che, partendo dal mio "personale osservatorio" professionale, empirico e anche un po' teorico, che dura ormai da oltre 10 anni, posso dire che in Italia si sia cominciato a parlare seriamente di dati, almeno dentro la Pubblica amministrazione, a valle della campagna elettorale delle elezioni USA del 2008 e dalla prima amministrazione Obama. In quell'occasione infatti fu inaugurato on line il portale federale nordamericano dedicato agli open data. Il dibattito, seppur con delle sfumature determinate dalla diversità dell'approccio culturale europeo rispetto a quello statunitense da sempre più orientato al mercato e al valore in primis economico, paragonato a quello europeo, definì da subito in modo chiaro quale fosse l'opportunità imperdibile di lavorare con i dati nelle PA. Si può anche affermare che le PA italiane ed europee siano state abbastanza "avanti" e pioniere, almeno nelle intenzioni e delle sperimentazioni, nell'immaginare che la produzione pubblica di open data potesse essere una grande occasione, politica e strategica, di trasparenza, di inclusione, di partecipazione e di produzione dal basso. All'inizio appariva promettente l'opportunità potenziale, che era un'opportunità generica, nebulosa, ma non ne erano chiare – se non a specialisti, "smanettoni", comunità di attivisti (ad esempio Spaghetti Open Data) le modalità e i percorsi di utilizzo produttivo e comunitario, non era chiaro che cosa si sarebbe potuto fare di davvero significativo e innovativo coi dati in possesso e pubblicati in modo aperto e riutilizzabile liberamente, esposti via via dalle PA nei nascenti siti dedicati. Una delle ragioni probabilmente risiede nel fatto che allora, e per qualche anno ancora, gli smartphone esistevano ma non erano così diffusi (il primo iPhone in Italia arriva nel 2008), così come nello

stesso anno decolla la diffusione inarrestabile dei social networks e delle piattaforme di servizi on line gratuiti: dispositivi mobili, connessione continua, conversazione globale sociale determinano una svolta nel dibattito generale, globale, sui dati. La pervasività degli smartphone e dei tablet, strumenti che ci accompagnano nella vita quotidiana always on, hanno permesso e permettono oggi facili e intuitive interazioni on line, flussi continui di grandi quantità di dati collettivi e individuali, preziosi per la profilazione delle persone, della loro geolocalizzazione, in un processo di vera e propria neoreificazione dei corpi digitali. Oggi quando parliamo di datafication, secondo me, è importante ricordare, almeno in relazione all'esperienza delle PA - il contesto di cui mi sono occupata di più nel corso della mia vita professionale - come il discorso che riguarda l'utilizzo degli open data per il bene collettivo, come strumento al servizio di politiche pubbliche positivamente predittive, sia inscindibilmente connesso alla cultura e al paradigma di Open Government come modello di amministrazione aperta, accessibile, accountable, che metta al centro dell'agire pubblico le persone e i loro bisogni, in un'ottica di comunità intelligente e sostenibile. E quindi connesso alla tradizione culturale della conoscenza aperta e del relativo approccio filosofico, sociale, economico che ha radici lontane, allora elitarie, e che è nel codice genetico della Rete delle origini, approccio che parte dal dato e arriva fino alla conoscenza strutturata in documenti e data base correlati: open source, open access, open knowledge, e ovviamente open data. Io credo sia importante sottolineare che la datafication - in campo pubblico - andrebbe considerata come una parte organica dell'Open Government e di tutto ciò che ne consegue. Gli anni tecnologici poi sono passati in modo disruptive e i device, le reti di sensori, di telecontrollo si sono moltiplicati, e si è cominciato a parlare a tutti i livelli, aziendali, istituzionali, teorici/accademici, dell'incalcolabile valore sociale e commerciale dell' Internet delle cose (IoT) e delle persone, della grande, infinita produzione di dati sia consapevole che inconsapevole che rilasciamo, e delle possibili, positive e non, modalità di elaborazione di questi dati. A questo punto, anche nelle PA, non si è più parlato solo di dati pubblici, prodotti dai processi delle amministrazioni, ma si è iniziato a parlare di dati di interesse pubblico, in una accezione più larga. In questi ultimi anni si è evoluta la riflessione da parte delle PA relativa ai dati utilizzati per il bene pubblico, ed è cambiata anche la riflessione dal punto di vista del mercato, primo fra tutti quello digitale, quindi da parte dei privati, portali, piattaforme, social, ecc. che hanno a disposizione una grande quantità di dati prodotta dai loro clienti. In circa dieci anni si è passati, come spesso accade con le tecnologie, da una visione positivamente semplice e ottimista di sperimentazione sui dati aperti come azione di trasparenza dovuta ad una visione più matura e sfaccettata, non solo positiva, spesso problematica. Si pensi per esempio al caso delle start up innovative che doveva trarre grande stimolo e vantaggio dalla pubblicazione dei dati delle PA, ma in realtà solo una piccola parte di queste ha costruito il proprio business, ad esempio su app o servizi on line abilitati da dati esposti dal "pubblico": Col passare

degli anni si è capito che non basta avere la disponibilità di una grande quantità di dati, e metterli on line, per poter effettivamente creare un impatto con il loro uso "spontaneo" da parte della società. Si è passati da un modo di pensare il tema dei dati pubblici aperti, un po' (positivamente) naif, e cioè che bastasse per le PA allestire un portale open data, investendo anche significativi fondi per rendere i dati descrivibili, normalizzati, standardizzati e correlabili, a un altro modo di pensare le strategie open data: e cioè come fosse necessario un altro sguardo sui dati, molto più complesso, con più sfumature, più elementi da tenere in considerazione e più interrogativi sul nesso non causale tra open data e ricadute positive misurabili. Oggi abbiamo una visione più critica, articolata, motivata dalla consapevolezza che i veri beneficiari della datification in linea generale sono i "grandi estrattori di dati" (OTT, capitalismo estrattivo), come i Social Network, le piattaforme di acquisto e delivery, di mediazione di servizi...), che hanno contribuito loro malgrado a rifocalizzare il dibattito, soprattutto in Europa, anche dal punto di vista normativo, mettendo in evidenza i punti oscuri, inquietanti, portando al centro dell'attenzione una questione fondamentale, su cui oggi ci si esprime anche in maniera differenziata: il tema della proprietà e della sovranità dei dati.

Proprio pochi giorni fa ho assistito ad una conferenza tenuta da Francesca Bria al Festival della Filosofia di Modena, la quale parlava del tema della sovranità dei dati in relazione alla sua esperienza nell'Ajuntament de Barcelona. Credo sia un tema centrale anche per chi si occupa di design e di dati. Vuole approfondire?

Leda Guidi: Si ecco, il dibattito oggi è anche legato alla questione del "corpo digitale" di una persona, e di quanto esso sia inscindibile dalla carnalità, dalla fisicità dei corpi nella loro olistica integrità. Su questo tema le PA hanno iniziato da qualche anno, con il supporto delle università e del mondo della ricerca, a interrogarsi anche sui lati oscuri e critici della questione, su come fare a utilizzare i dati non contro le persone ma per le persone e, soprattutto, insieme a loro; su come non estrarre i dati dalle persone – anche con il loro consapevole (?) consenso - ma su come ricavare valore che poi ritorna al cittadino, alla comunità e la rende più socialmente ricca e intelligente; e su come rendere il cittadino informato della sua posizione rispetto ai dati che la PA detiene su di lui. Mi rendo conto che questa di cui parliamo sia una questione piuttosto astratta da comunicare e da promuovere presso i cittadini che con grande disinvoltura barattano per servizi "gratuiti" la loro privacy, le loro preferenze, i loro sogni. In ogni caso, credo che il tema della sovranità dei dati sia centrale da affrontare, dato che ha a che fare con i diritti fondamentali, con l'integrità e la dignità della persona.

In generale credo che i processi che portano alla produzione e alla gestione massiva di dati da parte delle PA (e delle imprese, ma in questo caso il rapporto

è diverso, con clienti "contrattualizzati") debbano essere ripensati in modo da includere il più possibile i cittadini come soggetti consapevoli, nei due sensi, dal cittadino alla PA e dalla PA al cittadino: questo è un lavoro che le PA stanno iniziando a fare, e che può portare a processi produttivi, decisionali e di pianificazione capaci di generare valore. Anziché nella valutazione agire solo, o prevalentemente, ex post è secondo me sarebbe auspicabile agire ex ante, e per fare questo è necessario che si rafforzi dentro e fuori le organizzazioni la cultura dei dati per il bene comune: i dati come beni comuni digitali. Nel discorso degli open data come bene pubblico e bene comune va poi anche considerato il ruolo centrale delle multiutilities come collettore di dati di cittadini/utenti/clienti - a metà tra il pubblico e il privato (libero mercato) -, si pensi all'ambiente, alla mobilità, al verde, all'energia e a tutti quei settori di sviluppo e gestione del territorio che sono solitamente esternalizzati dalle PA attraverso contratti di servizio verso terzi con funzione pubblica: bisogna considerare che questi enti hanno una serie considerevole di dati che "descrivono" la relazione azienda-cliente che possono avere un valore nell'ambito pubblico pur essendo privati (?), e che tali dati rientrano con tutto il loro valore economico e sociale nell'ambito della sovranità dei dati. Questo è uno scenario fluido che si pone nel mezzo rispetto ai dati diciamo "pubblici" in senso stretto, originati dalla relazione tra PA e cittadino e i dati diciamo "privati" originati dalla relazione tra impresa e cliente.

Il concetto di "dati" può essere inteso secondo due distinti punti di vista:

-Da un lato possono essere intesi come un prodotto di derivazione di meccanismi complessi, che attraverso la loro analisi possono essere utili per la comprensione di tali meccanismi. In questo caso i dati sono quindi da considerarsi una forma attraverso cui si manifesta un fenomeno.

-Dall'altro lato possono essere considerati come un filtro attraverso cui è possibile far manifestare un fenomeno per renderlo leggibile e comprensibile, diventando quindi non una forma ma un processo di in-formazione, che consente di dare forma alla realtà.

Secondo lei, quale delle due definizioni è più corretta e perché?

Leda Guidi: Secondo me queste due visioni sono complementari, sinergiche, pur essendo diverse, ma entrambe molto interessanti e utili ai fini di una interpretazione "rotonda" dei fenomeni. Le propongo qualche considerazione sulla seconda visione, sulla quale mi sono interrogata di più, considerando che mi occupo di comunicazione pubblica e delle molte forme che possono essere utili allo scopo di rafforzare, rendere più immediata la comprensione da parte dei cittadini e il conseguente, correlato esercizio dei loro diritti, esigibili. Mi sono interrogata su quanto la pubblicazione di dati e le diverse, plurali forme di visualizzazione rese possibili dalla loro esposizione - statica e dinamica - possano essere utili per rendere

più leggibili e trasparenti i fenomeni. Ecco, credo che questa visione sia qualcosa di molto nativamente vicino alla filosofia e alle pratiche dei dati aperti, e credo sia la visione in fondo più radicale tra le due. Questo perché tale visione di totale apertura – con i dovuti confini previsti dalla tutela della privacy - si collega alla prassi dovuta di mettere a disposizione da parte delle PA quanti più dati possibile, nel modo più standardizzato e usabile possibile affinché la stessa PA, altre imprese, altre comunità, ne possano dare interpretazioni diverse, anche divergenti, arricchendo in maniera pluralista e originale le modalità di interpretazione dei dati stessi, accrescendo la capacità comunicativa e multidimensionale attraverso la quale viene veicolato un fenomeno. Secondo me la modalità attraverso cui vengono resi usabili i dati aperti deve essere il più democratica, larga e pluralista possibile, anche per limitare il rischio – sempre in agguato – di alimentare anche involontariamente bias ab origine, pregiudizi anche inconsapevoli, che derivano dalla raccolta, dalla descrizione e dall’aggregazione originaria e che poi si manifestano nella comunicazione del fenomeno. Queste operazioni sono difficilmente neutre. Questo rischio esiste anche nell’altra visione che mi ha esposto, in quel caso penso si faccia riferimento a quantità di dati esorbitante – big data in senso proprio - che vengono processate da sofisticati algoritmi proprietari di intelligenza artificiale, in interazioni automatiche machine to machine, in cui i bias esistono, embedded nel codice degli algoritmi, anche in modo non necessariamente malizioso, ma sono fenomeni più difficilmente affrontabili, comunque a livelli, ad esempio, di politiche europee; quindi mi occuperei della prima questione che ha esposto, più gestibile da PA che maneggiano dati aperti, statici e dinamici, per fini pianificatori, civici e comunitari. In generale credo che serva grande vigilanza delle dinamiche messe in campo e governo del processo di utilizzo per evitare che i dati vengano manipolati, finalizzati, piegati a un wishfull thinking iniziale, consapevolmente o meno. Le faccio un esempio: se i dati vengono manipolati da Facebook o Amazon, o da qualsivoglia delle grandi piattaforme, io non mi meraviglio e anzi mi aspetto che le PA, singole o aggregate, facciano qualcosa in merito, si attivino politicamente, con pratiche di raising awarness o di offerta alternativa: pensi, per fare un esempio, alla piattaforma di consegne etiche inaugurata a Bologna in questi giorni, che è una pratica politica, civica di valore, anche se difficilmente può competere con le grandi piattaforme globali di delivery, ma è un segnale, una possibilità che indica un modello diverso. In ogni caso, penso che per affermare un uso e una diffusione etica dei dati sia indispensabile una certa consapevolezza sia da parte di chi diffonde i dati che da parte di chi ne è destinatario. La consapevolezza, e l’etica, da parte di chi diffonde i dati in ambito pubblico io me l’aspetto: i giornalisti hanno un codice etico, i comunicatori pure, gli architetti e i progettisti pure, e via dicendo, mentre penso che da parte dei cittadini sia diffusa una ricezione passiva, poco critica, e quindi è su questo punto, quello dell’alfabetizzazione, della sensibilizzazione, dell’autodifesa digitale

su cui bisognerebbe lavorare. Ricordo che qualche anno fa ci fu una sperimentazione interessante da parte di Salvatore Iaconesi e Oriana Persico, i quali proiettarono sulla mappa di Bologna una visualizzazione fatta a partire da una serie di dati che restituivano gli stati di emotività dei cittadini che partecipavano ad attività legate all'attivazione civica, alla collaborazione. Credo fosse interessante perché tale lavoro metteva in relazione i dati con una dimensione tangibile, visibile e comprensibile da parte dei cittadini. In definitiva penso che i dati siano molto importanti nei processi di comunicazione, a patto che siano trasparenti le routine di produzione dei dati e che siano consapevoli le persone che ne fruiscono.

In un suo recente articolo, dal titolo "Innovazione, apertura, comunicazione: parole chiave di una PA inclusiva" ha parlato della necessità di un approccio olistico applicato alla relazione tra PA e cittadini. Secondo lei, tale approccio potrebbe rappresentare una modalità per rendere i dati comprensibili e in grado di creare impatto nelle vite dei cittadini? Se sì, in che modo?

Leda Guidi: Secondo me l'approccio olistico, che è l'approccio dell'integrazione orizzontale e della visione complessiva di un fenomeno o di una entità, è fondamentale per un'organizzazione pubblica, in generale per di una organizzazione che vuole essere intelligente, smart. Come lei sa, e come tutti sappiamo in quanto utenti delle PA, nonostante la volontà e le migliori delle PA di fare progressi in termini di innovazione, rimangono organizzazioni molto verticalizzate e gerarchiche. L'organizzazione - persone, relazioni, processi, progetti - non è considerata, con qualche fortunata eccezione, anche come un tutt'uno, un insieme coordinato formato ovviamente da varie specificità e da settori specialistici, ma capace di agire al contempo in modo trasversale, con un obiettivo comune, per un risultato coerente. L'approccio olistico è un approccio complessivo, orientato sì al risultato dell'organizzazione, ma che sia un risultato soddisfacente per i cittadini, condiviso con i cittadini, che si può ottenere secondo me solo con una maggiore trasversalità, integrazione di professionalità e competenze, e circolarità della comunicazione. Oltre a strategie comunicative multicanale, approcci programmatici e "filosofici", interni ed esterni, esistono anche strumenti amministrativo-gestionali utili per facilitare questa prospettiva olistica: per fare un esempio pratico, esiste il meccanismo, ovviamente normato dalla legge, del ciclo/piano della performance. I piani annuali della performance sono strutturati secondo le classiche modalità di progettazione evolutiva (obiettivi, tempi, risorse...), e valutano progetti e servizi messi in campo secondo indicatori predeterminati, quantitativi e qualitativi: ad oggi tali indicatori sono prevalentemente quantitativi e sono autoprodotti, autodefiniti dalle PA che per lavorare al meglio si danno degli indicatori per quantificare/controllare ciò che producono, anche dal punto di vista dei costi. In un'ottica olistica, tali indicatori dovrebbero essere frutto della collaborazione di più professionalità e più figure, di

punti di vista diversi sullo stesso risultato che si vuole ottenere, e dovrebbero essere partecipati, co-definiti dai cittadini, dai destinatari dei servizi, visti come interlocutori attivi. Questa idea, derivata dal principio del co-design, è già applicata su vari progetti, e potrebbe essere applicata anche agli indicatori, perché tali strumenti consentono di valutare da un punto di vista tecnico le azioni della PA, in termini di outcome, non autoreferenziale. Questo principio può essere applicato anche al tema degli open data, per misurare la soddisfazione sui risultati prodotti sia dal punto di vista interno che esterno. L'inclusione dei cittadini nei processi produttivi e deliberativi della PA consente alla PA di arricchirsi, di allargare la capacità decisionale. In questa ottica il cittadino rimane comunque il destinatario dei servizi, in quanto contribuente, ma può anche contribuire a migliorarne la progettazione, l'erogazione, il monitoraggio, la valutazione. Includere i cittadini nei processi può aiutare a migliorare ciò che le PA devono comunque fare, per legge: amministrare ed erogare servizi soddisfacenti, efficienti e innovativi. Secondo me questo processo sta iniziando in modo significativo proprio in questi anni, e il Covid19 ha impresso un'accelerazione notevole, anche se se ne parla dagli anni Novanta e le esperienze, anche di successo, in questo senso sono state tante, a cominciare da Bologna.

Una problematica convenzionalmente associata all'uso dei dati è legato al divario digitale che prevede che alcuni individui siano impossibilitati, per motivi di dotazione tecnologica o di competenze, ad analizzarli. Secondo lei, quali possono essere alcune possibili soluzioni, anche parziali, a questa problematica?

Leda Guidi: Il divario digitale in Italia rappresenta un problema gravissimo, a tutti i livelli: infrastrutture, accesso, competenze, servizi, capitale sociale.... Il DESI (The Digital Economy and Society Index, nda) elabora un ranking annuale in cui l'Italia figura da sempre tra gli ultimi posti a livello europeo. Tale problema riguarda trasversalmente la società digitale italiana, ma sui dati – un importante motore economico e sociale – il problema è ancora più rilevante perché, appunto, sono necessarie competenze specifiche per l'uso tecnico e appropriato dei dati aperti, anche se non parliamo di big data per i quali servono grandi risorse tecnologiche, apparati cloud e professionalità dedicate raffinate (linguisti, data scientist, informatici, esperti in AI,...). I dati sono sicuramente fatti per le comunità di "smanettoni" che ne traggono un giusto vantaggio per le proprie sperimentazioni, ma penso che qualcosa si possa fare: si è fatto già con le competenze legate alla programmazione del software, al coding, si è cominciato ad esempio a insegnare i linguaggi di programmazione ai bimbi e alle bimbe, si è fatto capire loro che questo linguaggio non è qualcosa di totalmente estraneo, misterioso, criptico o magico. A scuola si potrebbe cercare di alfabetizzare i ragazzi e le ragazze anche

in relazione ai dati. Io credo che uno dei problemi italiani sia legato all'approccio culturale: nel nostro paese vi è tradizionalmente una separazione concettuale tra cultura umanistica e cultura scientifica, c'è in particolare una visione che predilige la cultura umanistica, la reputa in qualche modo superiore, e secondo me la separazione tra le due culture non ha ragione di esistere, perché l'intelligenza e la capacità di leggere i fenomeni, la realtà multiforme è una sola. Anche quando ci occupiamo di Intelligenza Artificiale abbiamo bisogno di linguisti, di competenze semantiche, filosofiche, giuridiche....insomma secondo me è tutto deve poter essere compreso/visto anche trasversalmente, possiamo dire in modo olistico. Senza negare, anzi valorizzando le specificità, i campi di studio, approfondimento e applicazione diversi, ma non separati, non comunicanti. Credo che in Italia la cultura scientifica sia sempre rimasta un po' ancillare rispetto alla cultura umanistica e questo è un problema culturale, le humanities non possono essere contrapposte ai saperi scientifici e tecnici, si devono reciprocamente fertilizzare, devono essere anche digital humanities. Chiaramente se si parla di digital divide non si può dimenticare un vulnus di base, l'arretratezza infrastrutturale del nostro Paese, come si è ben visto durante l'emergenza covid-19: se mancano le reti che consentono le comunicazioni figuriamoci parlare di open data! Tuttavia, io ho un'ottica ottimistica, l'avevo nel '95 quando ci dissero che l'iperbole non era una buona idea perché "internet è una moda che passerà nel giro di qualche mese", e penso che la PA e il mondo della ricerca possano diffondere realmente la cultura dei dati aperti.

Secondo lei, quanto i processi data driven, eventualmente applicati alla dimensione comunicativa, possono essere utili per la comprensione e la sensibilizzazione rispetto a tematiche sociali o umanitarie?

Leda Guidi: Assolutamente sì. Questo è vero perché i dati, ovviamente con tutte le attenzioni etiche e giuridiche di cui abbiamo parlato prima, possono far emergere elementi e rendere visibili, espressivi, fenomeni sommersi o difficilmente evidenziabili, se non con studi o altre forme di analisi testuali e statistiche complesse, che possono raggiungere un pubblico limitato. Ovviamente non sono alternativi a questi ultimi. Credo che i dati e le loro diverse forme di visualizzazione possano essere molto "parlanti" e arrivare a pubblici anche culturalmente lontani da indagini statistiche, sociali, demografiche.... Le faccio un esempio a me vicino: io faccio parte di un'associazione di donne, l'Associazione Orlando, e durante l'emergenza covid-19 abbiamo raccolto attraverso un questionario anonimo on line, e successivamente reso visibili attraverso grafici semplici i dati emersi, relativi a come il lockdown abbia impattato in particolare sulla popolazione femminile. Il gender digital divide è uno dei temi usciti con forza. Il progetto, che è nato su base volontaria e quindi ha i tempi del lavoro non finanziato, è ancora in fase di elaborazione per la pubblicazione dei dati aperti "ripuliti", ma posso dire come le visualizzazioni

abbiano evidenziato una serie di tendenze legate al digital gap e al social gap che derivano da stereotipi, da pregiudizi e da forme familiari patriarcali. Il nostro progetto ha evidenziato ad esempio che esistono forme di auto-esclusione e auto-marginalizzazione per quanto riguarda le donne e il digitale, affiancato ovviamente alle forme di esclusione non auto-imposta. In ogni caso credo che sia la visualizzazione dei dati che abbiamo raccolto a rendere più evidenti certe emergenze. Quindi in definitiva credo che i processi data-driven siano importanti anche da questo punto di vista.

Intervista a Matteo Moretti

Matteo Moretti è Information Experience Designer, cofounder di Sheldon.studio e con un passato da ricercatore universitario nel settore ICAR/13 Disegno Industriale. Insegna design alla Libera Università di Bolzano, all'Università di San Marino, all'Università di Firenze ed è guest-professor nel master in Data-Design dell'Elisava di Barcellona. Durante gli anni di ricerca all'unibz, ha co-fondato una piattaforma di ricerca nell'ambito del Visual Journalism, e *designformigration.com*, la prima piattaforma che raccoglie progetti di design legati al fenomeno migratorio Europeo. Quest'ultima gli ha permesso di esplorare, analizzare e sistematizzare le strategie e le pratiche di design a supporto e racconto del fenomeno migratorio, ricerca che è poi convogliata nel libro "Socio-Social Design. Design practices for new perspectives on migration" (Corraini, 2019). Infine, nel 2018, è stato nominato dal Ministro per gli Affari Esteri uno dei 100 ambasciatori del design italiano nel mondo per l'anno 2018.

Con il termine "datafication" si intende, in sociologia, l'insieme dei cambiamenti nella società derivati da una produzione di dati costante e in costante aumento. Secondo te, quali sono le opportunità e le principali problematiche che possono derivare da questi cambiamenti?

Matteo Moretti: Le opportunità sono molteplici. I dati rappresentano una nuova lente attraverso la quale osservare la società, dal micro al macro, ci permettono di guardare oltre l'apparenza della realtà. Progettare significa *gettare oltre*, un atto in cui l'analisi e la visualizzazione dei dati permette di far emergere pattern utili ad informare il presente e indirizzare decisioni politiche, strategiche e progettuali per il futuro. D'altro canto i problemi sono tanti: innanzitutto, almeno riferendoci al contesto Italiano, esiste un grande problema di analfabetismo funzionale, ed è difficile pensare che quella parte di popolazione che fatica a comprendere un testo, possa comprendere facilmente delle statistiche o delle visualizzazioni di dati. Penso che il problema della *data literacy*, così come della *graphicacy*, sia un problema necessario da affrontare per quanto riguarda il presente. A questo si aggiunge la mancanza di un approccio critico all'informazione in buona parte della popolazione, coadiuvato dai social network che ne polarizzano il dibattito. Questo è ormai trasformato in uno scontro tra tribù, in cui i dati vengono considerati solamente quando confermano la propria posizione (*confirmation bias*), ridotti spesso a strumenti di persuasione e propaganda. Infine, ci sono delle questioni legate alla raccolta dei dati. Per fare un esempio, durante l'emergenza Covid-19 è capitato che da un giorno all'altro il numero dei morti subisse delle impennate, come conseguenza del cambio della modalità di

conteggio. Questo è un problema legato ai dati che però ha avuto ripercussioni reali, nella quotidianità. Io amo dire che i dati siano una delle sfaccettature attraverso cui è possibile raccontare una parte della complessità di un fenomeno o del sociale: non possiamo pretendere che i dati siano l'unico possibile racconto, e che questi siano perfettamente aderenti alla realtà. Come diceva, un po' provocatoriamente, Salvatore Iaconesi, "Data is an Opinion", intendendo dire che già nell'operazione di raccolta dei dati c'è una decisione di racconto da parte di chi li raccoglie, e di conseguenza i dati che emergono sono già influenzati alla sorgente. Questo è per dire che è importante essere consapevoli che i dati non rappresentano la "Verità", semmai dovesse esistere un'unica verità, per questo preferisco parlare di "realtà", nonostante non esista un'unica percezione di realtà.

Il concetto di "dati" può essere inteso secondo due distinti punti di vista:

-Da un lato possono essere intesi come un prodotto di derivazione di meccanismi complessi, che attraverso la loro analisi possono essere utili per la comprensione di tali meccanismi. In questo caso i dati sono quindi da considerarsi una forma attraverso cui si manifesta un fenomeno.

-Dall'altro lato possono essere considerati come un filtro attraverso cui è possibile far manifestare un fenomeno per renderlo leggibile e comprensibile, diventando quindi non una forma ma un processo di in-formazione, che consente di dare forma alla realtà.

Secondo te, quale delle due definizioni è più corretta e perché?

Matteo Moretti: lo seguo con attenzione il lavoro di Dietmar Offenhuber, Associate Professor alla Northeastern University di Boston, presso il dipartimento di Art + Design and Public Policy. Uno dei suoi ultimi filoni di ricerca è quello sulle visualizzazioni autografiche. Ti faccio un esempio: quando si taglia un albero i cerchi sul tronco visualizzano la sua età. Quella è una visualizzazione di dati ed è anche autografica perché è la manifestazione del dato in quanto tale: non c'è un'approssimazione legata alla raccolta e non c'è un processo di codifica, è quello che vediamo. Attualmente sto lavorando ad una ricerca sulla Participatory Data Physicalization, assieme al collega Alvis Mattozzi, che secondo noi è una sorta di ponte tra questi due diversi punti di vista che hai citato. Un progetto di *Participatory Data Physicalization* è in primo luogo la manifestazione di una comunità, è un'occasione di partecipazione attiva permessa dall'applicazione di uno strumento che cambia il ruolo dei cittadini da spettatori ad attori o partecipanti; in secondo luogo è un'occasione per prendere posizione, per votare una preferenza, per confrontarsi. Quando una serie di persone visualizzano pubblicamente la propria posizione ponendo una pallina dentro un contenitore o collegando due chiodi con un filo, per esempio, compiono azioni che le portano ad esporsi nello spazio pubblico.

A fine processo, la visualizzazione prodotta dalle azioni fisiche dei partecipanti risulta in un'occasione di riflessione per la comunità, una possibilità per osservarsi esternamente e innescare magari l'inizio di un processo di trasformazione sociale. Secondo me la Participatory Data Physicalization unisce i due punti di vista della domanda, perché unisce da un lato una modalità di visualizzazione tradizionale fatta con gli oggetti che racconta il fenomeno sociale ambendo ad informare, mentre dall'altro è la manifestazione del fenomeno, i dati non sono approssimati, sono l'esatta espressione dei partecipanti, rendendo così la visualizzazione autografica. Un progetto interessante, che unisce questi due punti di vista, è Staubmarke di Dietmar Offenhuber (<http://dust.zone>), che è un progetto di Data Physicalization, in questo caso non partecipativa ma comunque rivolta ad una comunità di persone, che informa attraverso la manifestazione del dato.

Secondo la tua esperienza, quali devono essere i presupposti e le linee guida da seguire in un progetto di data visualization? E quali devono essere in caso tale progetto fosse rivolto alla cittadinanza? Me ne puoi parlare, se vuoi, in riferimento al tuo progetto People's Republic of Bolzano.

Matteo Moretti: Allora, il primo step fondamentale nella mia pratica, che applico a qualsiasi progetto di design, è "conosci il tuo pubblico", questo perché permette di capire il linguaggio da utilizzare nel proprio progetto. Un'altra questione che trovo fondamentale, soprattutto nel caso di progetti di informazione, o contro-informazione, è quella di ricordarsi che è impossibile far cambiare idea alle persone: viviamo in un'epoca storica che viene chiamata della "post-verità". Questo implica che per quanto vengano mostrati dei dati, quantitativi o qualitativi che siano, spesso qualcuno non ci crederà, soprattutto coloro che condividono una posizione opposta a quella espressa dal progetto. Secondo me un progetto di design può arrivare fino a un certo punto, e poi servono altri strumenti, forme di collaborazione, di racconto, di supporto, non si può pensare di poter "cambiare il mondo" con un singolo progetto. Questi sono stati due punti importanti nel percorso di ricerca che poi ha portato alla definizione di People's Republic of Bolzano. Quando mi sono trasferito a Bolzano da Milano, ho subito notato quanto i cittadini di Bolzano fossero preoccupati dall'aumento della presenza (esigua) di cittadini cinesi sul proprio territorio, e lo trovai curioso, considerando che non riscontravo una presenza così rilevante da spingere alcuni giornali locali a parlare di "Chinatown" o "avanzata cinese". Ovviamente ci sono varie questioni intervengono nella percezione dell'alterità sul territorio, istanze che contribuiscono a enfatizzare la presenza di un cittadino di origine cinese. Prima di tutto, i tratti somatici differenti rispetto a quelli europei, e poi, probabilmente, anche la tendenza dei cittadini cinesi di occuparsi di attività imprenditoriali, rivolte al pubblico, come ristoranti o negozi. Se si guardano i dati, la comunità cinese a Bolzano è un decimo, per

fare un esempio, rispetto alla comunità albanese. Nonostante un dato che parli chiaro, con differenze numeriche difficilmente trascurabili, la percezione di una forte presenza di cittadini cinesi era preponderante. Questo era dovuto anche a fattori percettivi, come quello dovuto al fatto che la comunità albanese è popolata da persone che spesso lavorano nel settore edilizio o agricolo, quindi non esposti nello spazio pubblico, oltre a condividere tratti somatici simili a quelli italiani, quindi più simili a noi, rispetto ai cittadini di origine cinese che differiscono sia culturalmente che nell'aspetto. Nessun giornale locale ha mai parlato di "invasione albanese", nonostante una presenza dieci volte superiore, mentre è stato scritto di un "nuovo megastore cinese", quando apriva un negozio a tre vetrine in via Torino. Da dove nasce la preoccupazione dei cittadini di Bolzano per la comunità cinese? Su questa domanda è nato il progetto: siamo andati all'Istituto di Statistica locale a raccogliere i dati sulla popolazione di origine cinese residente a Bolzano, scoprendo che questi costituivano lo 0,6% della popolazione cittadina. Bastava quel dato a sfatare ogni pregiudizio e ripristinare un dibattito più trasparente e informato, ma come si diceva sopra, i dati vengono spesso considerati quando confermano la propria posizione, non quando invece la contrastano.

Abbiamo così cercato di costruire un racconto, che includesse quanti più punti di vista possibili, restituendo un maggior numero di sfaccettature della complessità del fenomeno, non solo il lato statistico, ma anche quello qualitativo. Abbiamo associato ai dati un racconto di stampo fotografico, antropologico e infine giornalistico. Un aspetto molto prezioso è stato quello di inserire una serie di interviste ad alcuni cittadini di origine cinese svolte attraverso il lavoro di un'antropologa. La metodologia di stampo antropologico ha permesso a questi individui di aprirsi e di raccontare in maniera più intima la loro esperienza. Successivamente abbiamo constatato, attraverso alcune valutazioni sull'impatto del progetto, che le interviste sono state effettivamente utili per sfatare alcuni luoghi comuni che vengono associati ai cittadini cinesi, in alcuni casi più dei dati quantitativi. Il progetto è stato pubblicato sotto forma di sito web: l'intenzione era quella di offrire un punto di incontro con persone diverse da noi, in quel caso di origine cinese. Un'occasione che magari non si ha nella vita reale, ma si può avere in una esperienza mediata tramite il mondo digitale. Vorrei raccontarti, in relazione alla domanda, anche del progetto seguito per la start up Knowandbe.live che si occupa di sensibilizzazione alla prevenzione dei tumori. Il tema era quello di lavorare sulle dinamiche che rendono il parlare di tumori e di prevenzione un tabù. Anche in quel caso, l'obiettivo non era quello di presentare "ciò che è" ma di stimolare una riflessione e si sa mai, innescare un processo di consapevolezza affinché i partecipanti superassero il tabù. In occasione di TedMed Milano 2017 abbiamo progettato un'esperienza di *Participatory Data Physicalization*, in cui i partecipanti dovevano rispondere a 10 domande attraverso un'esperienza fisica, nello spazio pubblico, una sorta di survey fisica in cui era chiesto ai partecipanti di indovinare sui numeri legati al cancro in Italia. Le

prime domande erano molto semplici e mirate a mettere a proprio agio il partecipante, per esempio chiedendo l'età o l'occupazione, mentre la seconda metà andava a esplorare le conoscenze dei partecipanti sulla prevenzione oncologica e i numeri legati alla malattia. Il fatto di utilizzare un oggetto fisico, ovvero un filo lungo qualche metro che di volta in volta veniva legato ad altri oggetti, ha introdotto delle dinamiche interessanti e ulteriori rispetto a un survey tradizionale. I partecipanti erano infatti legati, nel vero senso della parola, all'esperienza. Un loro abbandono, come spesso capita nel momento in cui ci troviamo davanti a domande scomode, è stato sempre evitato, sia per la situazione pubblica, che esponeva i partecipanti nello spazio, sia per non vedere il proprio filo abbandonato, penzolante.. Inoltre l'atto di indovinare su dei numeri, innesca un processo psicologico che spinge i partecipanti a voler sapere se la propria risposta era corretta oppure no. A fine processo, quando i partecipanti avevano spesso tirato a indovinare sui numeri legati al cancro, questi chiedevano ai facilitatori quali fossero i "veri" numeri, le risposte. Solo in quel caso veniva dato loro un booklet informativo che andava a colmare il knowledge-gap. È stato un progetto sorprendente per diversi aspetti: il cento per cento dei partecipanti ha completato la serie di domande, ed ha richiesto il booklet per conoscere le risposte. Quindi, in qualche modo il progetto è riuscito a spingere un gruppo di persone sulla propria ignoranza su un tema spesso evitato, spingendola a informarsi. Inoltre ha permesso alla startup di conoscere il tasso di ignoranza che i partecipanti condividono sul tema.

Una problematica convenzionalmente associata all'uso dei dati è legato al divario digitale che prevede che alcuni individui siano impossibilitati, per motivi di dotazione tecnologica o di competenze, ad analizzarli. Secondo te, quali possono essere alcune possibili soluzioni, anche parziali, a questa problematica? Potresti parlarne in relazione all'esperienza del progetto Covidash di Sheldon.studio

Matteo Moretti: Diciamo che quando si parla di accessibilità ci sono tantissimi livelli di analisi, discussione e progettazione. Sulla prima release di Covidash sono state mosse alcune critiche da parte di persone daltoniche, perché effettivamente questa versione non è stata resa particolarmente accessibile da quel punto di vista. In cantiere c'è una seconda release che prevederà sicuramente una versione B/N più semplice da leggere, arricchita anche dei dati pro-capite oltre che ai dati sui numeri assoluti. Come dicevo ci sono tantissimi livelli, l'accessibilità può riferirsi anche a chi ha disabilità temporanee, come per esempio un braccio rotto che gli impedisce di usare il mouse, oppure può essere legata alle esigenze che nascono nelle persone con l'avanzare dell'età. Quello che era per noi importante, quando abbiamo progettato Covidash, era l'accessibilità tecnologica, affinché fosse accessibile su più piattaforme, in un periodo storico

in cui i dati sul Covid erano disponibili solo da desktop o in televisione. Guardando ai dati italiani sull'accesso a internet, si nota come larga parte della popolazione acceda da smartphone, e mi è parso paradossale come durante la prima parte dell'emergenza Covid-19 le uniche modalità per ottenere i dati quotidiani fosse ascoltare Angelo Borrelli in televisione o scaricare complessi dataset in formato *raw* da GitHub. Le piattaforme disponibili, come per esempio la Covid-19 Map sviluppata dalla Johns Hopkins University, erano inutilizzabili da mobile. Da questa situazione è nata l'idea del progetto, che abbiamo portato avanti pro-bono perché credevamo nella motivazione. L'idea era quella di progettare una piattaforma più inclusiva nei confronti di chi utilizza quotidianamente il cellulare per cercare informazioni.

Il codice di sviluppo è stato distribuito in formato open-source, anche se fino ad ora nessuno ha contribuito in maniera significativa o. Un aspetto importante, che è anche un problema, in questa tipologia di progetti è che le persone ne siano a conoscenza, attraverso una copertura mediatica, perché con il solo passaparola è difficile raggiungere grandi numeri. Per Sheldon.studio il progetto di Covidash è stata anche un'occasione di promozione dello studio, nonostante non fosse la motivazione principale per cui lo abbiamo fatto.

Nel progetto "OpenData Matera 2019", seguito da Sheldon.studio, quanto è stato presente, ed eventualmente utile, il contributo diretto apportato dai cittadini?

Matteo Moretti: Nel progetto non ci sono stati momenti di contributo diretto dei cittadini, perché Sheldon.studio è stato coinvolto dopo la conclusione della raccolta dati. A Matera durante il 2019 hanno raccolto moltissimi dati sia quantitativi che qualitativi. I cittadini hanno sicuramente partecipato alla produzione di dati partecipando alle attività e agli eventi durante il 2019, ma noi come dicevo siamo stati coinvolti successivamente, a Gennaio 2020, con il compito di restituire questi dati in modo visuale e open. Abbiamo cercato di restituire i dati in una modalità diversa dai classici portali open data, spesso risultati in un mero elenco di dataset in formato .csv, .excel eccetera. Abbiamo cercato di rompere la bolla dei data-nerd cercando forme in grado di coinvolgere un pubblico più ampio di persone che potrebbero trarre vantaggio dal ri-uso dei dati, ma che non sanno come fare. Spesso nemmeno un giornalista, a meno che non abbia delle skills approfondite, è in grado di lavorare con quei portali. La volontà era quella di costruire un portale più accessibile, e per questo è stato impostato come un data storytelling che affronta una serie di tematiche attraverso diversi media e tecniche narrative. Per esempio la vivacità culturale o l'identità del luogo, sono state rappresentate facendo uso di video, foto, testimonianze, e ovviamente numeri, quelli legati alla partecipazione, alla programmazione o alla copertura del territorio. affinché anche un cittadino che non è esperto di dati, ma ha un interesse, possa riconoscersi mettere a frutto

questi dati verso nuove forme di racconto o di conoscenza. Ogni sezione del progetto si costituisce di una pagina che presenta lo storytelling tematico e poi, in fondo, i dati scaricabili in formato aperto divisi in due livelli di complessità: il primo sono i dati completi (*raw data*); il secondo sono i dati già puliti e aggregati con i quali è possibile ottenere le visualizzazioni mostrate nello storytelling. Tutti i dati sono poi accessibili da una sezione dedicata sul sito del progetto, e da un portale GitHub in cui vengono pubblicati periodicamente gli aggiornamenti. Insomma, abbiamo cercato di aprire a più livelli di “nerdaggine” dei dati. Scherzi a parte, queste modalità consentono di comprendere i dati a chi non ha particolari competenze, ma consentono anche a chi ne ha alcune di analizzarli e ottimizzarli secondo un punto di vista diverso da quello che abbiamo usato noi, ricollegandoci alla tematica “Data is an Opinion” di cui ho parlato prima.

Secondo te, quanto i processi data driven possono essere utili per la comprensione e la sensibilizzazione rispetto a tematiche sociali o umanitarie? Mi viene in mente, per fare un esempio, un progetto chiamato HarassMap che consente a persone che hanno subito molestie o aggressioni di carattere sessuale di segnalarlo anonimamente sul sito che poi crea una visualizzazione comune con tutte le segnalazioni.

Matteo Moretti: Secondo me dipende dal tema. Su questo tema che hai citato conosco un progetto simile, chiamato Hollaback!, e credo che ci siano due aspetti interessanti. Il primo è che queste visualizzazioni consentono di costruire un dataset alternativo alle fonti ufficiali, che sono costituite solo dalle persone che denunciano il fatto; il secondo è che il fatto di poter vedere di far parte di un gruppo di persone che hanno subito la stessa esperienza, secondo lo studio di Dimond et al. (2013), aiuta le vittime a problematizzare ed elaborare l’esperienza. Credo che i dati, che in questo caso funzionano come un espediente per aiutare le vittime a problematizzare la questione, siano utili.

Però vorrei farti un esempio legato ad un progetto a cui ho lavorato la cui tematica era quella dell’immigrazione. Questo è un tema che è ed è stato estremamente strumentalizzato da tutta una parte politica: pensa per esempio al tema delle elezioni presidenziali USA del 2016 in rapporto all’immigrazione dal Messico, o alla questione dell’immigrazione europea in rapporto alla destra europea, e via dicendo. Il progetto a cui ho lavorato, europadreaming.eu, ambiva ad essere un seguito su scala europea di ciò che è stato People’s Republic of Bolzano per l’Alto Adige. L’idea era quella di applicare le stesse metodologie di racconto, di cui ho parlato prima, per sfatare alcuni miti sulla questione migranti. Il processo si è rivelato molto più complesso: il progetto su Bolzano era iper-locale e i dati erano facili da raccogliere, così come verificare l’impatto del progetto, mentre per europadreaming.eu è stato difficile raccogliere dati perché la situazione cambiava

continuamente man mano che li raccoglievamo: era il 2015, l'anno della crisi europea dei migranti. Inoltre è stato difficile costruire un dibattito online: i media outlet più moderati trovavano generalmente il progetto troppo di parte per essere pubblicato, i media outlet più conservatori ovviamente non lo pubblicavano a prescindere, e quindi è stato pubblicato solo da alcune testate indipendenti o online. Il progetto sosteneva la tesi che la crisi dei migranti fosse un fenomeno che viene tuttora gestito in maniera emergenziale nonostante il fenomeno migratorio in Europa esista da almeno 30 anni circa. L'auspicio era quello di aprire un dibattito sul fatto che venissero trovate forme alternative a quella emergenziale, quindi strutturali, per analizzare e gestire il fenomeno. In definitiva penso che i dati possano essere utili, al netto ovviamente del pregiudizio di conferma (*confirmation bias*) espresso sopra, ma che senza una strategia ed un supporto mediatico sia piuttosto difficile avere un impatto, specialmente quando i temi sono particolarmente ostici e complessi.

riferimenti

Capitolo I

Galetta, D. (2019). Open government, open data e azione amministrativa. *Istituzioni e federalismo. Rivista di studi giuridici e politici*. 3.2019, pp. 663-683. Retrieved from: https://www.regione.emilia-romagna.it/affari_ist/rivista_3_2019/Galetta.pdf

Iaconesi, S. (2017). *Data is an opinion: la spettacolarizzazione dell'informazione*. Proceedings of the conference: Infografica e Infoestetica. Firenze.

Lupi, G. (2016). Data humanism: the revolution will be visualized. *Print Magazine*. Vol. 70. 3. Fall 2016. pp. 78-85. Retrieved from: <http://giorgialupi.com/data-humanism-my-manifesto-for-a-new-data-wold/>

Nussbaumer Knaflic, C. (2016). *Data storytelling: generare valore dalla rappresentazione delle informazioni*. Milano: Apogeo.

Capitolo 2

Agamben, G. (2018). *Abitare e costruire*. Proceedings of the conference: Conferenza presso Facoltà di architettura dell'Università di Roma La Sapienza, Roma, 7 dicembre 2018. Retrieved from: <https://www.quodlibet.it/giorgio-agamben-abitare-e-costruire>.

Alexander, C. (1965). A city is not a tree. *Architectural Forum*. Vol 122, No 1, April 1965, pp. 58 - 62

Al-Mekhlal, M. & Ali Khwaja, A. (2019). *A synthesis of big data definition and characteristics*. Proceedings of the conference 2019 IEEE International Conference on Computational Science and Engineering (CSE) and IEEE International Conference on Embedded and Ubiquitous Computing (EUC), pp. 314-322. Retrieved from: IEEE Xplore

Backus, J. (1998). The History of Fortran I, II, and III. *IEEE annals of the history of computing*. Vol. 20 (4). Retrieved from: IEEE Xplore

Bihanic, D. (Ed.). (2015). *New challenges for data design*. London, UK. Springer Verlag

Boeri, A., Borsari, A., Borghi, V., Gaspari, J., Gianfrate, V., Leoni, G. & Longo, D. (2018). Culture as primary political action in city governance: three key concepts

bibliografici

and ten policies to start with. *CPCL European journal of creative in cities and landscapes*. N.0, pp. 1-4. Retrieved from: <https://cpcl.unibo.it>

Bria, F. & Morozov, E. (2018). *Ripensare la smart city*. Torino: Codice Edizioni

Burry, M. (2020). Seeking an urban philosophy: Carlo Ratti and the senseable city. *Architectural design*. 2020 May/June, v.90, n.3, p.32-37. Retrieved from: Wiley Online Library Database Model 2020

Cairo, A. (2013). *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. Berkeley, CA: New Riders

Cairo, A. (2019). *How charts lie: getting smarter about visual information*. New York, NY & London, UK: W. & W. Norton & Company, Inc.

Cambridge Dictionary Online. (2020). Retrieved from: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/>

Capri, H., L. & Ma, X. (eds.). (2014). *Data mining: principles, applications and emerging challenges*. Hauppauge, NY: Nova Science Publishers

Careri, F. (2006). *Walkscapes: camminare come pratica estetica*. Torino: Einaudi

Celaschi, F., Formia, E. & Vai, E. (2019). Mutating City: Designing Events as a Matter of Social Innovation. *Strategic design research journal*. Vol. 12, 03, September – December 2019. pp. 323-337.

Ciuccarelli, P., Lupi, G. & Simeone, L. (2014). *Visualizing the data city: social media as a source of knowledge for urban planning and management*. London: Springer.

Dencik, L., Hintz, A., Redden, J., & Treré, E. (2019). Exploring data justice: conceptions, applications and directions. *Information, communication & society*. Vol. 22, 7, pp. 873-881.

Debord, G. (1956). *Théorie de la dérive*. In *Les Lèvres nues*. N. 9, Nov 1956, Bruxelles. & In *Internationale situationniste*, n° 2, dicembre 1958.

Few, S. (2007). *Data visualization past, present, and future* [e-book]. Retrieved from: http://perceptualedge.com/articles/Whitepapers/Data_Visualization.pdf

riferimenti

Few, S. (2012). *Data art vs. data visualization: why does a distinction matter?* [blog post]. Retrieved from: <http://www.perceptualedge.com/blog/?p=1245>

Flusser, V. (1992). Forma e materia. In **Flusser, E. (Ed.). (2003)** *Filosofia del design*. pp. 7-17. Milano-Torino, IT: Paravia Bruno Mondadori Editori

Foster, C., Hayward, A., Kucheryavykh, S., Vujic, A., Japra, M., Negi, S., & Klein, L. (2017). *The shape of history: reimagining nineteenth-century data visualization*. Proceedings of the conference Digital Humanities 2017. Association of Digital Humanities Organizations. Montreal, CAN

FOSTER Plus. (2020). *What is Open Science? Introduction*. Retrieved from: <https://www.fosteropenscience.eu/content/what-open-science-introduction>

Friendly, M. (2002). Visions and re-visions of Charles Joseph Minard. *Journal of educational and behavioral statistics*. Vol. 27(1), pp. 31–52

Friendly, M. (2005). Milestones in the history of data visualization: A case study in statistical historiography. In **Weih, C. & Gaul, W. (Eds.),** *Classification: The Ubiquitous Challenge*. pp.34–52. New York, NY: Springer

Friendly, M. (2006). A brief history of data visualization. In **Chen, C, Hardle, H. & Unwin, A. (Eds.),** *Handbook of computational statistics: data visualization*. Heidelberg, DE: Springer-Verlag

Galetta, D. (2019). Open government, open data e azione amministrativa. Istituzioni e Federalismo. *Rivista di studi giuridici e politici*. N.3, 2019. pp. 663-683. Retrieved from: https://www.regione.emilia-romagna.it/affari_ist/rivista_3_2019/Galetta.pdf

Gasché, R. (2018). *Storytelling. The destruction of the inalienable in the age of the holocaust*. Albany, NY: State University of New York Press

Gray, J., Bounegru, L. & Chambers, L. (2012). *The data journalism handbook*. 1st ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media

Guidi, L. (2019). Innovazione, apertura, comunicazione: parole chiave di una PA inclusiva. *RIFORMA PA* [<http://www.forumpa.it>]. Retrieved from: <https://www.forumpa.it/riforma-pa/innovazione-apertura-comunicazione-parole-chia-ve-di-una-pa-inclusiva/>

bibliografici

Heller, S. (2014). Raw data: fresh cooked. In **Heller, S. & Landers, R. (Eds.).** *Raw data: infographic designers' sketchbooks*. pp 6-7. London, UK: Thames & Hudson

Horn, R., E. (1999). Information design: emergence of a new profession. In **Jacobson, R., E. (Ed.).** *Information design*. (pp. 15-35). Cambridge, MA: The MIT Press

Iaconesi, S. (2017). *Data is an opinion: la spettacolarizzazione dell'informazione*. Proceedings of the conference: Infografica e Infoestetica. Firenze, IT.

Information Architecture Institute [IAI]. (2020). *What is information architecture?*. Retrieved from: <https://www.iainstitute.org/what-is-ia>

Jansen, Y., Dragicevic, P., Fekete, J. (2013). *Evaluating the efficiency of physical visualizations*. CHI2013 – Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 2593- 2602. Retrieved from: <https://hal.inria.fr/hal-01120152/document>

Jacobs, J. (1961). *The death and life of great american cities*. New York, NY: Random House

Jacobson, R., E. (Ed.). (1999). *Information design*. Cambridge, MA: The MIT Press

Khandaker Tabin, H., Sheikh Shaugat, A., Rezwan, A. & Giunchiglia, F. (2013). The history of temporal data visualization and a proposed event centric timeline visualization model. *International Journal of Computer Applications*. (0975 – 8887). Vol. 70, 27, pp. 27-33. Retrieved from: https://www.academia.edu/34360648/The_History_of_Temporal_Data_Visualization_and_a_Proposed_Event_Centric_Timeline_Visualization_Model

Krishnamurthy, P. (2019). *Understanding data bias. Types and sources of data bias*. Retrieved from: <https://towardsdatascience.com/survey-d4f168791e57>

Kirk, A. (2012). *Data visualization : a successful design process*. Birmingham, UK: Packt Publishing

Klein, L., Foster, C., & Pramer, E. (2016). *Data, Image, and D3: Repairing William Playfair*. Proceedings of the conference MLA Annual Convention, Austin,

riferimenti

TX, Jan 2016. Retrieved from: <https://dhlabs.lmc.gatech.edu/uncategorized/repairing-william-playfair-at-the-mla/>

Landers, C., S. (2017). *The digital divide: issues, recommendations and research* [e-book]. Hauppauge, NY: Nova Science Publishers, Inc.

Lynch, K. (1960). *The image of the city*. Cambridge, MA: The MIT Press

Lupi, G. & Posavec, S. (2018). *Observe, collect, draw!: a visual journal, discover the patterns in your everyday life*. New York, NY: Princeton Architectural Press

Mayer-Schönberger, V. & Cuckier, K. (2013). *Big data: a revolution that will transform how we live, work and think*. London: Murray.

Maldonado, T. (1991). *Disegno industriale: un riesame*. Milano, IT: Feltrinelli Editore

Meroni, A., Selloni, D. & Rossi, M. (2018). *Massive codesign: a proposal for a collaborative design framework*. Milano: Franco Angeli

Marr, B. (2018). How much data do we create every day? The mind-blowing stats everyone should read. *Forbes*. Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/21/how-much-data-do-we-create-every-day-the-mind-blowing-stats-everyone-should-read/#16c6eaad60ba>

McDonald, L. (Ed.). (2010). *Florence Nightingale: the Crimean War*. Waterloo, ON: Wilfrid Laurier University Press.

McDonald, L. (2016). Florence Nightingale: statistics to save lives. *International journal of statistics and probability*. Vol. 5, No. 1. pp 28-35. Retrieved from: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijsp/article/view/54983>

Müller, H., & Freytag, J., C. (2003). *Problems, methods, and challenges in comprehensive data cleansing*. Retrieved from: http://www.dbis.informatik.hu-berlin.de/fileadmin/research/papers/techreports/2003-hub_ib_164-mueller.pdf

Norman, D. (1988). *The psychology of everyday things*. New York, NY: Basic Books, Inc.

Nussbaumer Knaflic, C. (2016). *Data storytelling: generare valore dalla rappresentazione delle informazioni*. Milano: Apogeo.

bibliografici

OECD. (2015). Making open science a reality. *OECD science, technology and industry policy papers*. No. 25. Paris, FR: OECD Publishing

OECD. (2016). *Open government: the global context and the way forward*. Paris, FR: OECD Publishing

Open Knowledge Foundation. [OKF] (2020). *Open data handbook* [e-book]. Retrieved from: <https://opendatahandbook.org/>

Pecoraro, F. (2019). *Lo stradone*. Milano: Ponte alle Grazie

Playfair, W. (1786). Commercial and political atlas: representing, by Copper-Plate ccharts, the progress of the commerce, revenues, expenditure, and debts of England, during the whole of the eighteenth century. In **Wainer, H. and Spence, I. (eds.), (2005).** *The commercial and political atlas and statistical breviary*. Cambridge, UK: Cambridge University Press

Ratti, C. & Claudel, M. (2016). *The city of tomorrow: sensors, networks, hackers, and the future of urban life*. New Haven, CT: Yale University Press

Rogers, S. (2013). John Snow's data journalism: the cholera map that changed the world. *The Guardian*. Retrieved from: <https://www.theguardian.com/news/datablog/2013/mar/15/john-snow-cholera-map>

Roiger, R., J. (2016). *Data mining. A tutorial-based primer*. 2nd ed. Cleveland, OH: CRC Press LLC

Sartori, L. (2006). *Il divario digitale. Internet e le nuove disuguaglianze sociali*. Bologna, IT: Il Mulino

Sartori, L. (2010). Digital divide all'italiana. *Il mulino: rivista di cultura e politica*. Retrieved from: https://www.rivistailmulino.it/news/newsitem/index/Item/News:NEWS_ITEM:629

Sartori, L. (2013). Open government: what else?. *Istituzioni e federalismo. Rivista di studi giuridici e politici*. N. 3 / 4, 2013. pp. 753-775. Retrieved from: https://www.regione.emilia-romagna.it/affari_ist/Rivista_3_4_2013/Sartori.pdf

Shapin, S. (2006). Sick city: maps and mortality in the time of cholera. *The*

riferimenti

New Yorker. Retrieved from: <https://www.newyorker.com/magazine/2006/11/06/sick-city>

Sicular, S. (2013). Gartner's big data definition consists of three parts, not to be confused with three "V"s. *Forbes*. Retrieved from: <https://www.forbes.com/sites/gartnergroup/2013/03/27/gartners-big-data-definition-consists-of-three-parts-not-to-be-confused-with-three-vs/#229e3f3642f6>

Sleigh, J. (2016). Entering the space of data. *Journal of Visual and Media Anthropology*. Vol. 2, 1. pp. 25-39. Retrieved from: https://www.visual-anthropology.fu-berlin.de/news/Vol_2_Journal.html

The Economist (2010). *All too much: monstrous amount of data*. Retrieved from: <https://www.economist.com/special-report/2010/02/27/all-too-much>

Torralba, A. & Efros, A., A. (2011). *Unbiased look at dataset bias*. Proceedings of the conference CVPR 2011, Providence, RI. pp. 1521-1528. Retrieved from: IEEE Xplore

Tufte, E., R. (1983). *The visual display of quantitative information*. New York, NY: Graphics Press

Vora, S. (2019). *The power of data storytelling*. Los Angeles, CA: SAGE Publications

Wang, Z., Yu, Z., Fan, R., & Guo, B. (2020). Correcting biases in online social media data based on target distributions in the physical world. *IEEE Access*. Vol. 8, 2020, pp. 15256-15264. Retrieved from: IEEE Xplore

Wurman, R., S. (1996). *Information architects*. 1st ed. Zürich, CH: Graphis Press

Zhao, J., & Vande Moere, A. (2008). *Embodiment in data sculpture: a model of the physical visualization of information*. Proceedings of the conference DIMEA '08: 3rd international conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts, pp. 343-350. Athens, GR

Capitolo 3

Biallo, G. (2014). La furia francese e la ritirata spagnola dell'open data in Italia. *Geomedia*. N.6, 2014

bibliografici

Bonini, T. (2020). *Making sense of the pandemic through data: the italian case.* Retrieved from: <https://data-activism.net/2020/06/bigdatasur-covid-making-sense-of-the-pandemic-through-data-the-italian-case/?fbclid=IwAR1j1rmtD0i2VZy0mCZdYi7SAfng9gyHfYrZDAnk7PXI9FGHl0YCis7YI1M>

Bria, F. & Morozov, E. (2018). *Ripensare la smart city.* Torino: Codice Edizioni

Davies, T., & Walker, B. (2019). *The state of open data : histories and horizons.* Oxford, UK: African Minds

Moretti, M. (2020). *Hey, data designers: where are the COVID-19 mobile dashboards?.* Retrieved from: <https://medium.com/nightingale/provocation-mode-on-hey-data-designers-where-are-you-5aea0dc907f4>

Patrino, V. (2020). *Come pubblicare open data: il caso della protezione civile.* Retrieved from: https://www.forumpa.it/open-government/open-data/come-pubblicare-open-data-il-caso-della-protezione-civile/?fbclid=IwAR2h009MTSv4dF7puRztIjb358Cw8nSTwhvE_k5Rolt1EXqwdnXLEbFg-vyM

Petre, L. & Kang, H. (2019). *Mixing methods, a recipe for success.* Retrieved from: <https://dataingovernment.blog.gov.uk/2019/05/01/mixing-methods-a-recipe-for-research-success/>

Capitolo 4

Bonini, T. (2020). *Making sense of the pandemic through data: the italian case.* Retrieved from: <https://data-activism.net/2020/06/bigdatasur-covid-making-sense-of-the-pandemic-through-data-the-italian-case/?fbclid=IwAR1j1rmtD0i2VZy0mCZdYi7SAfng9gyHfYrZDAnk7PXI9FGHl0YCis7YI1M>

Cairo, A. (2013). *The functional art: an introduction to information graphics and visualization.* Berkeley, CA: New Riders

Ciuccarelli, P. (2008). *Design open source: dalla partecipazione alla progettazione in rete.* Bologna, IT: Pitagora

Gray, J. (2018). Three aspects of data worlds. *Krisis: journal for contemporary*

riferimenti

philosophy. Vol.1.2018, pp. 4-14. Retrieved from: www.krisis.eu

Iaconesi, S. (2017). *Data is an opinion: la spettacolarizzazione dell'informazione*. Proceedings of the conference: Infografica e Infoestetica. Firenze, IT.

Jansen, Y., Dragicevic, P., Fekete, J. (2013). *Evaluating the efficiency of physical visualizations*. CHI2013 – Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 2593- 2602. Retrieved from: <https://hal.inria.fr/hal-01120152/document>

Krishnamurthy, P. (2019). *Understanding data bias. Types and sources of data bias*. Retrieved from: <https://towardsdatascience.com/survey-d4f168791e57>

LUMA Institute. (2012). *Innovating for people: handbook of human-centered design methods*. First edition. Pittsburgh, PA: LUMA Institute

Lupi, G., & Posavec, S. (2018). *Observe, collect, draw!: a visual journal. Discover the patterns in your everyday life*. New York, NY: Princeton Architectural Press

Moretti, M. (2018). *Participatory data physicalization: a new space to design informative experiences*. Retrieved from: <https://medium.com/we-are-sheldon/participatory-data-physicalization-a-new-space-to-design-health-care-informative-experiences-3912484f8e34>

Moretti, M. (2020). *Hey, data designers: where are the COVID-19 mobile dashboards?*. Retrieved from: <https://medium.com/nightingale/provocation-mode-on-hey-data-designers-where-are-you-5aea0dc907f4>

Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big data: a revolution that will transform how we live, work and think*. London, UK: Murray.

Patrino, V. (2020). *Come pubblicare open data: il caso della protezione civile*. Retrieved from: https://www.forumpa.it/open-government/open-data/come-pubblicare-open-data-il-caso-della-protezione-civile/?fbclid=IwAR2h009MTSv-4dF7puRztIjb358Cw8nSTwhvE_k5Rolt1EXqwdnXLEbFgvyM

Pellegrino, G., Söderberg, J. & Milan, S. (2019). Datafication from below: epistemology, ambivalences, challenges. *Tecnoscienza italian journal of science & technology studies*. Vol.10, 1, pp. 89–113. Retrieved from: www.tecnoscienza.net

bibliografici

Stickdorn, M., Hormess, M., Lawrence, A. & Schneider, J. (2018). *This is service design doing: applying service design thinking in the real world ; a practitioners' handbook*. First edition. Sebastapol, CA: O'Reilly.

Walny, J., Frisson, C., West, M., Kosminsky, D., Knudsen, S., Carpendale, S. & Willett, W. (2020). Data changes everything: challenges and opportunities in data visualization design handoff. *IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS*. Vol. 26, 1, 2020 (january 2020): pp. 12–22.

Capitolo 5

Civitella, P. (2018). *Agenda digitale di Bologna, gli assi portanti e il futuro*. Retrieved from: <https://www.agendadigitale.eu/cittadinanza-digitale/stato-dellarte-dellagenda-digitale-di-bologna-47322/>

Enciclopedia Treccani Online. (2020). Retrieved from: https://www.treccani.it/enciclopedia/prossimita_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/

Fondazione Innovazione Urbana [FIU]. (2019). *La prossimità dei laboratori di quartiere*. Verso il piano innovazione urbana, Il volume. Retrieved from: <https://www.fondazioneinnovazioneurbana.it/bologna/grandi-progetti-urbani/in-centro/45-uncategorised/1990-verso-il-piano-innovazione-urbana-online-il-secondo-volume>

Sartori, L. (2013). Open government: what else?. *Istituzioni e federalismo*. *Rivista di studi giuridici e politici*. N. 3 / 4, 2013. pp. 753-775. Retrieved from: https://www.regione.emilia-romagna.it/affari_ist/Rivista_3_4_2013/Sartori.pdf

Vocabolario Treccani Online. (2020). Retrieved from: <https://www.treccani.it/vocabolario/prossimita/>

Capitolo 6

Fondazione Innovazione Urbana [FIU]. (2019). *La prossimità dei laboratori di quartiere*. Verso il piano innovazione urbana, Il volume. Retrieved from: <https://www.fondazioneinnovazioneurbana.it/bologna/grandi-progetti-urbani/in-centro/45-uncategorised/1990-verso-il-piano-innovazione-urbana-online-il-secondo-volume>

riferimenti

Capitolo 8

European Commission. (2020). *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS The European Green Deal.* Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>

European Union (2018). *General Data Protection Regulation (UE) n. 2016/679.* (2018, 25th May). Retrieved from: <https://gdpr-info.eu/>

UN General Assembly. (2015). *Transforming our world : the 2030 Agenda for Sustainable Development.* 21 October 2015, A/RES/70/1. Retrieved from: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>

Responsible Research and Innovation [RRI]. (2020). *Towards an open science and innovation system that tackles the societal challenges of our world.* Retrieved from: <https://rri-tools.eu/about-rri>

Schiebinger, L., Klinge, I., Paik, H. Y., Sánchez de Madariaga, I., Schraudner, M., & Stefanick, M. (Eds.) (2011-2018). *Gendered Innovations in Science, Health & Medicine, Engineering, and Environment.* Retrieved from: genderedinnovations.stanford.edu

bibliografici

appendice

Capitolo 2

Fig. 2.1.1: Margherita Ascari

Fig. 2.1.1.1: Source: Seeing Complexity

(<https://seeingcomplexity.wordpress.com/2011/02/03/a-short-visual-history-of-charts-and-graphs/>)

Fig. 2.1.1.2: Source: Georgia Tech (<https://dhlab.lmc.gatech.edu/repairing-william-playfair/>)

Fig. 2.1.1.3: Source: Wikipedia (<https://en.wikipedia.org/wiki/File:Minard.png>)

Fig. 2.1.1.4: Source: Tableau

(<https://www.tableau.com/about/blog/2020/5/if-data-could-talk-how-150-year-old-chart-still-relevant-during-covid-19>)

Fig. 2.1.1.5: Source: John Grimwade

(<https://www.johngrimwade.com/blog/2017/02/13/the-isotype-revolution/>)

Fig. 2.1.1.6: Source: Infragistics

(https://www.infragistics.com/community/blogs/b/tim_brock/posts/an-introduction-to-slopegraphs-part-1)

Fig. 2.1.1.7: Source: Federica Fragapane

(<https://federicafragapane.com/>)

Fig. 2.1.1.8: Source: The New York Times

(<https://www.nytimes.com/interactive/2018/upshot/election-2016-voting-precinct-maps.html#5.00/35.79/-79.89>)

Fig. 2.1.1.9: Source: Reuters

(<https://graphics.reuters.com/ENVIRONMENT-PLASTIC/0100B275155/index.html>)

Fig. 2.1.1.10: Source: Archdaily

(<https://www.archdaily.com/898893/the-cartographies-of-the-brazilian-pavilion-at-the-venice-biennale-2018>)

Fig. 2.1.1.11: Source: Accurat

iconografica

(<https://www.accurat.it/work/buildinghopes>)

Fig. 2.1.1.12: Source: Universal Everything
(<https://universaleverything.com/projects/1000-hands>)

Fig. 2.1.1.13: Source: **Lupi, G. & Posavec, S. (2016).** *Dear Data*. New York, NY: Princeton Architectural Press

Fig. 2.1.1.14: Source: The Shape of History (<http://shapeofhistory.net/>)

Fig. 2.1.1.15: Source: <https://databasic.io/en/>

Fig. 2.1.1.16: Source: People's Republic of Bolzano (<https://peoplesrepublicof-bolzano.com/>)

Fig. 2.1.1.17: Source: The New York Times (<https://www.nytimes.com/interactive/2015/07/08/us/census-race-map.html>)

Fig. 2.1.1.18: Source: HarassMap (<https://harassmap.org/en/>)

Fig. 2.1.1.19: Margherita Ascari

Fig. 2.1.1.20: Margherita Ascari

Fig. 2.2.1.1: Source: **Alexander, C. (1965).** *A city is not a tree*. Architectural Forum, Vol 122, No 1, April 1965, pp. 58 - 62

Fig. 2.2.1.2: Source: **Lynch, K, (1960).** *The image of the city*. Cambridge, MA: The MIT Press

Fig. 2.2.1.3: Source: Drawing Matter
(<https://www.drawingmatter.org/sets/drawing-week/guy-debord/>)

Capitolo 3

Fig. 3.1.1: Source: Developers Italia (<https://developers.italia.it/>)

Fig. 3.1.2: Source: gov.uk (<https://data.gov.uk/>)

appendice

Fig. 3.1.3: Source: Ajuntament de Barcelona (<https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/en>)

Fig. 3.1.4: Source: DECODE (<https://www.decodeproject.eu/>)

Fig. 3.2.1: Source: Sheldon.studio (<https://sheldon.studio/>)

Fig. 3.2.2: Source: Pentagram (<https://happy-data.co/>)

Fig. 3.2.3: Source: Covid19italiaHelp! (<https://www.covid19italia.help/>)

Fig. 3.2.4: Source: The New York Times (<https://www.nytimes.com/interactive/2020/us/covid-college-cases-tracker.html>)

Fig. 3.2.5: Source: The New York Times (<https://www.nytimes.com/interactive/2020/us/covid-college-cases-tracker.html>)

Capitolo 5

Fig. 5.1.1: Margherita Ascari

Capitolo 6

Fig. 6.1.1 Margherita Ascari

Fig. 6.1.2 fino a 6.2.2: Margherita Ascari

Fig. 6.3.1 fino a 6.3.13: Margherita Ascari

Fig. 6.4.1 fino a 6.4.2: Margherita Ascari

Capitolo 7

Fig. 7.1.1 fino a 7.1.2: Margherita Ascari

Fig. 7.3.2.1: Margherita Ascari

iconografica

Fig. 7.3.4.1: Margherita Ascari

Fig. 7.4.1.1: Margherita Ascari

Fig. 7.4.3.1: Margherita Ascari

Fig. 7.4.4.1 fino a 7.4.4.12: Margherita Ascari

