

DESIGN PER IL SETTORE PUBBLICO

Visualizzare dati della Pubblica Amministrazione

2025

Materiali per insegnare

Licenza CC BY-SA 4.0

Obiettivo

La presentazione introduce il tema della **visualizzazione dei dati** e la sua importanza in ambito pubblico per informare, ma anche monitorare e analizzare. Viene inoltre introdotto il processo e fornite indicazioni pratiche per realizzare un progetto di visualizzazione dati, insieme alle risorse utili per farlo.

INDICE

1. **Visualizzazione dati:** cos'è e come nasce
2. **Il valore:** perché è importante
3. **Il processo:** come si fa
 - contesto
 - dati
 - storia
 - modello visivo
 - finalizzazione
4. **Gli strumenti:** da dove iniziare in pratica



01

La visualizzazione dati

Cos'è e come nasce

La visualizzazione dati è la rappresentazione **visiva** di **informazioni quantitative e qualitative**, attraverso l'uso *combinato* di punti, linee, sistemi di coordinate, numeri, simboli, parole e colori.

parafrasando Edward Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*. 1983

... al fine di renderle visibili, comprensibili e usabili **da tutti**

parafrasando Wikipedia

“

Not the complication of the simple; rather the task of the designer is **to give visual access to** the subtle and the difficult
- that is, **the revelation of the complex**

E. Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*

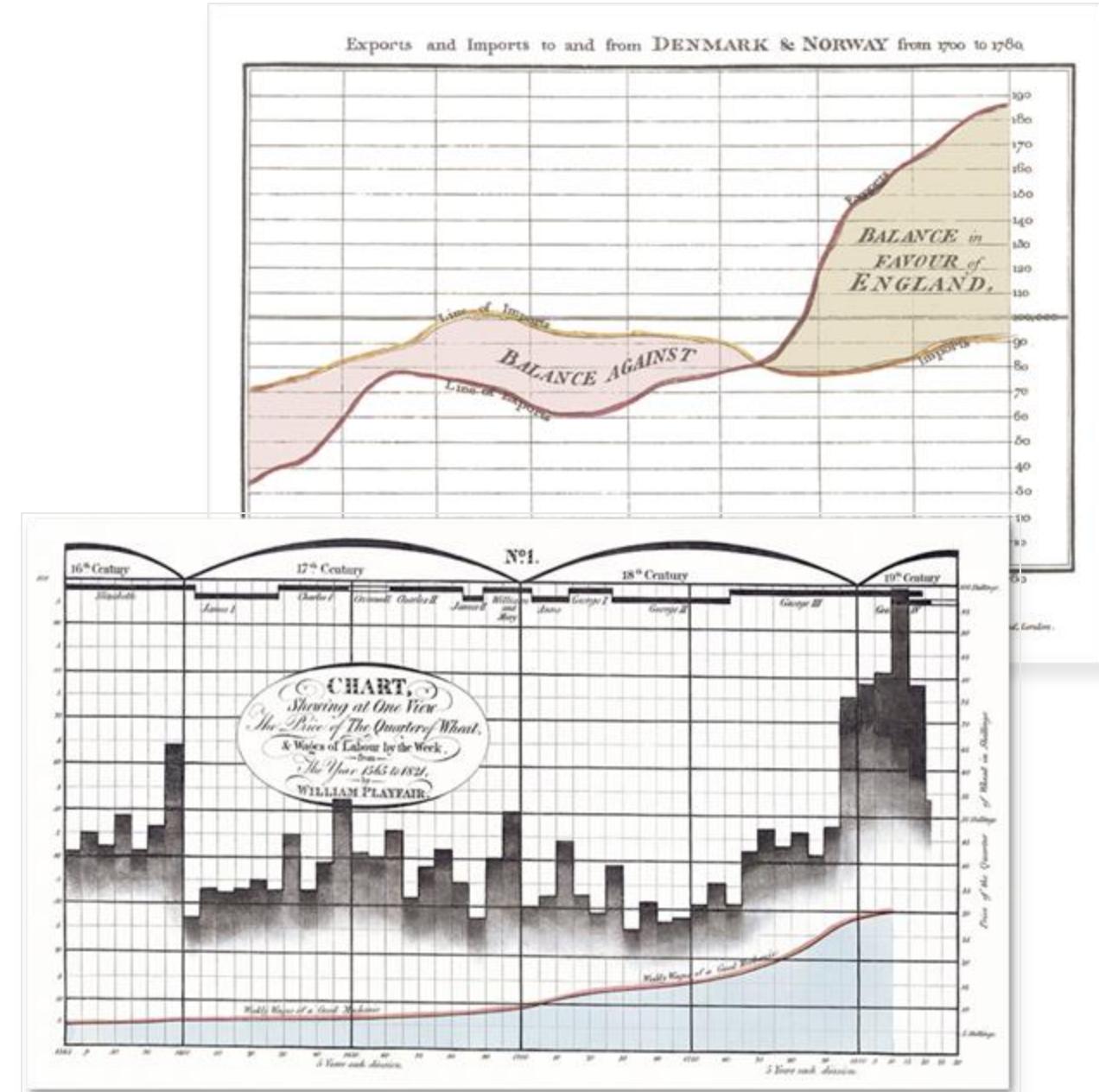
01 / Visualizzazione dati

1786

William Playfair

Ingegnere ed economista realizza tavole per descrivere il contesto socio-economico dell'Inghilterra tra il 1700 e 1800.

Viene riconosciuto come l'inventore della grafica statistica e di molti modelli visivi oggi d'uso comune

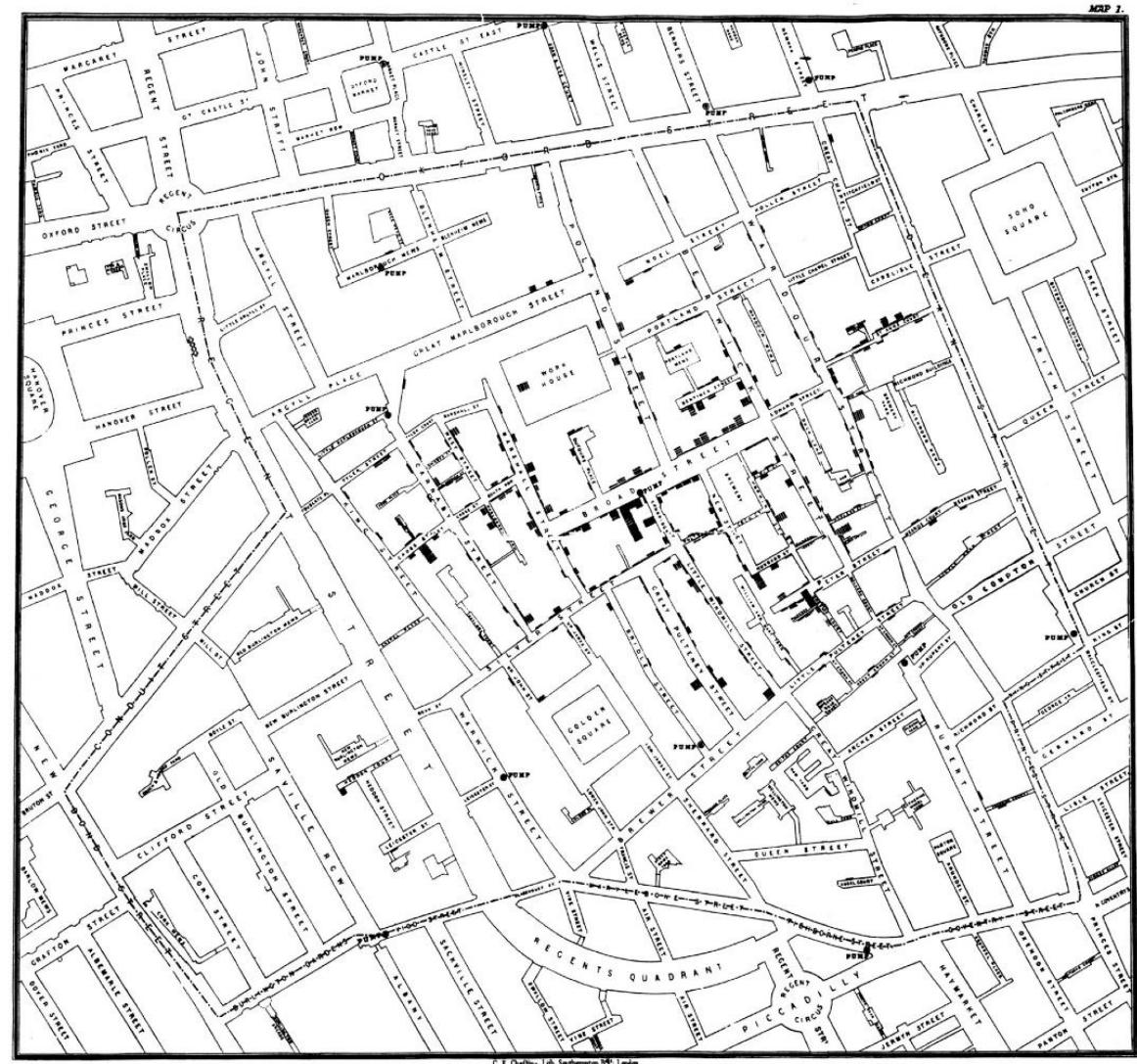


Grafici di Playfair tratti da [Wikimedia](#) e [Research Gate](#)

1854

John Snow

Medico britannico e fisico, visualizza su mappa i casi di morte di colera nella Londra del 1854, e risale alle cause

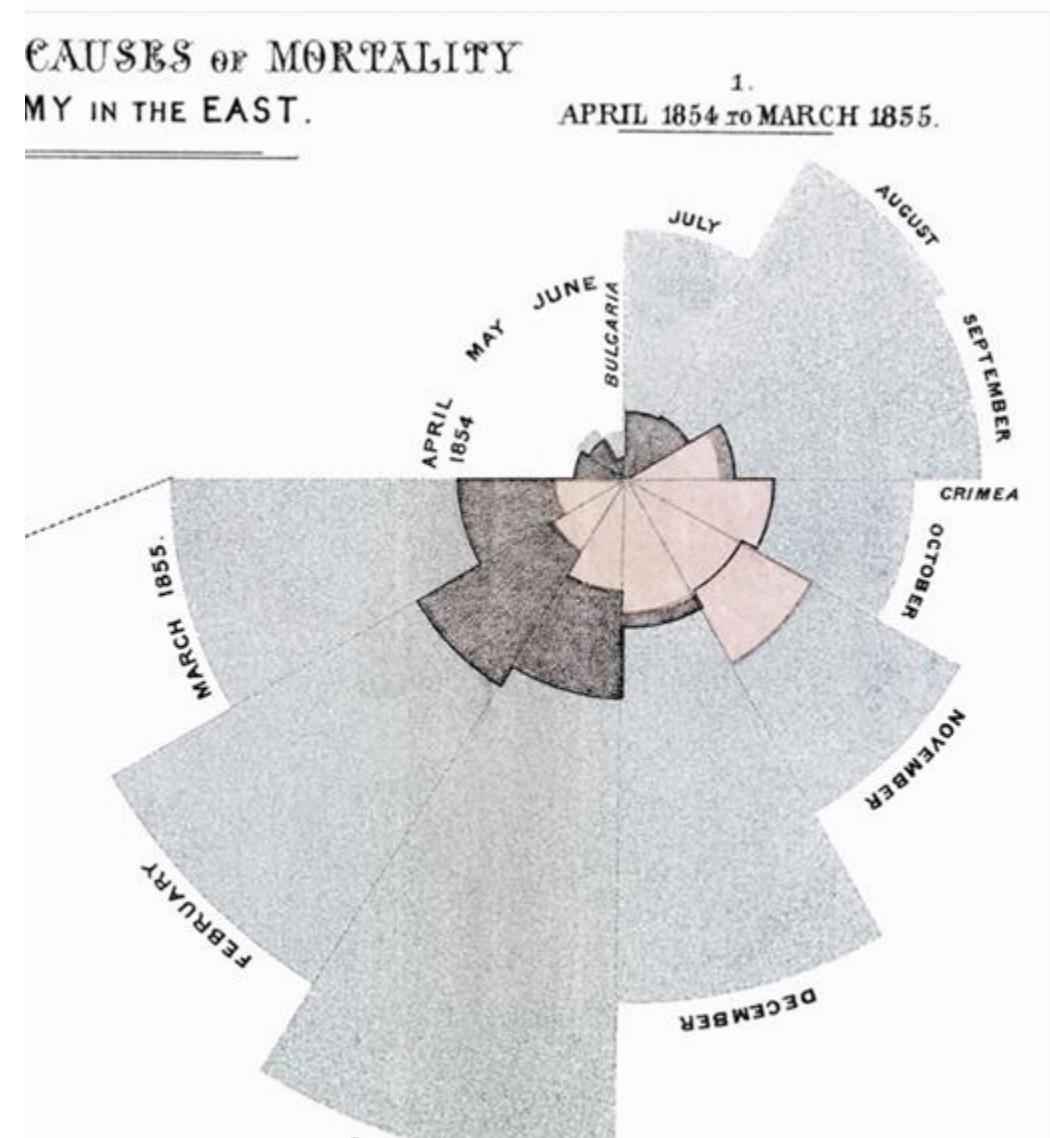


[Wikipedia](#)

1857

Florence Nightingale

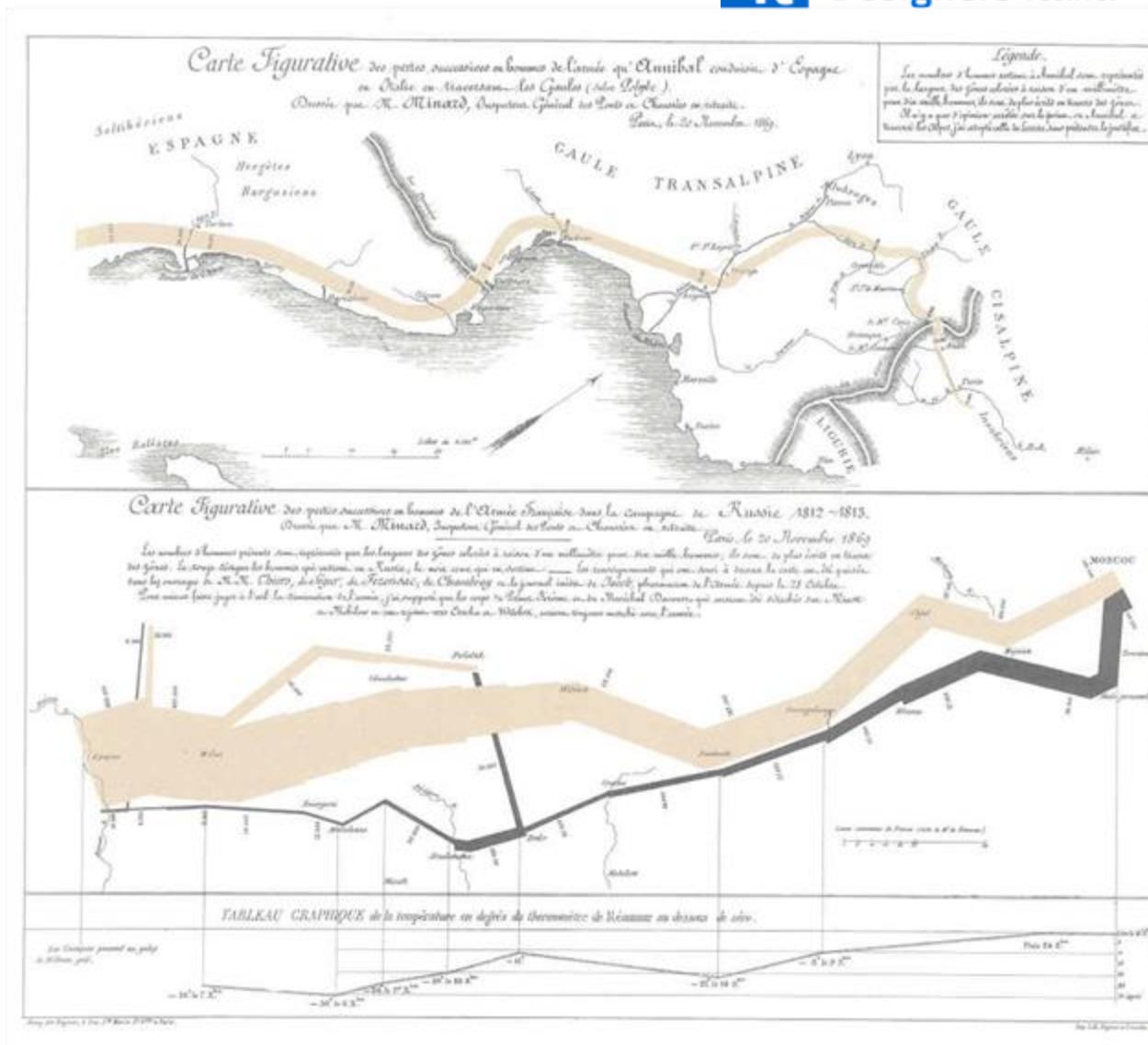
Infermiera nell'esercito inglese, con un "Rose chart" dimostra al governo che i morti nella guerra di Crimea non sono dovuti alle ferite sul campo ma alle infezioni mal curate negli ospedali

Grafico a rosa da florence-nightingale.co.uk

1869

Charles Joseph Minard

Cartografo francese riassume in un grafico solo la campagna di Napoleone in Russia: vivi vs morti, andata e ritorno, fiumi incontrati, riferimenti spaziali e temporali

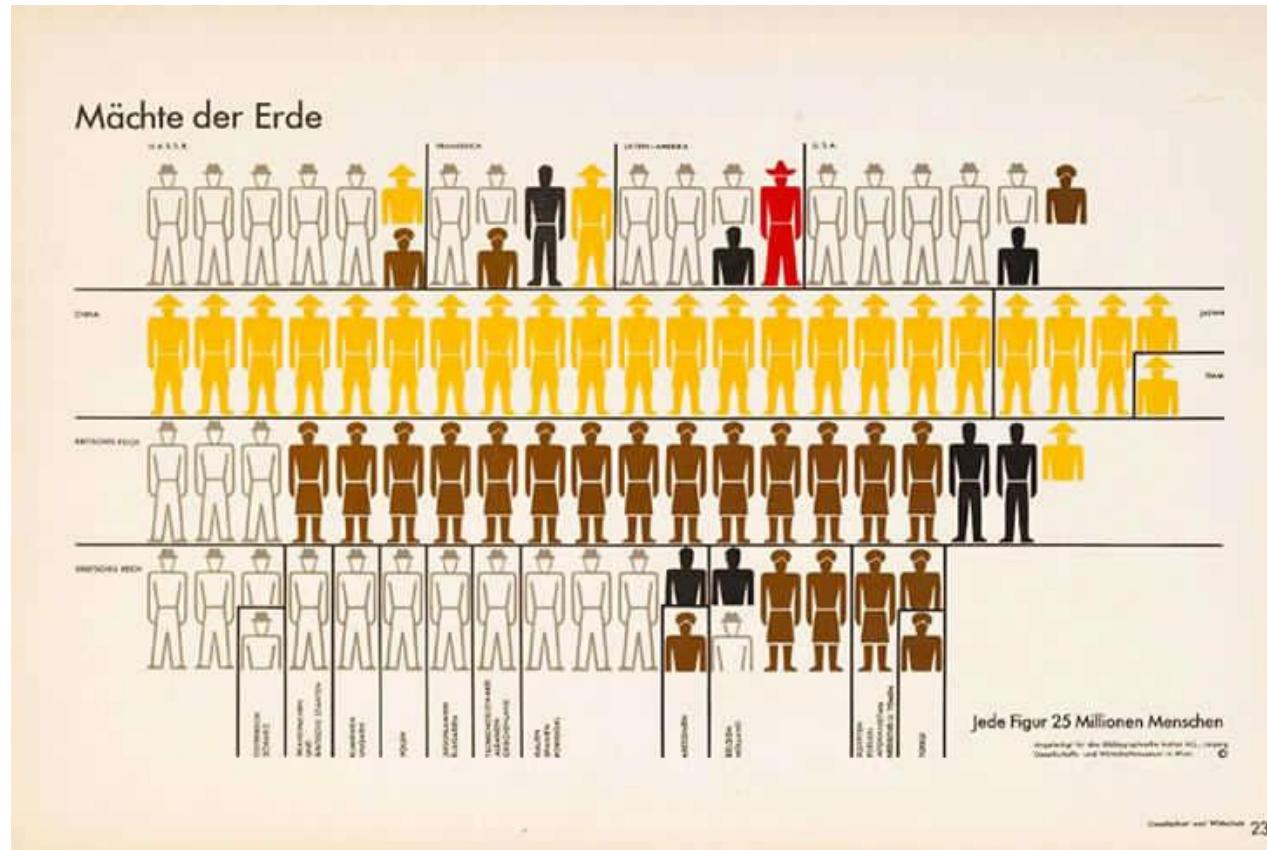


La campagna di Napoleone del 1812, Minard 1869, fonte [Wikipedia](#)

1882

Otto Neurath

Sociologo ed economista austriaco realizza Isotype* un sistema di visualizzazione e semplificazione dell'informazione per l'educazione pubblica.



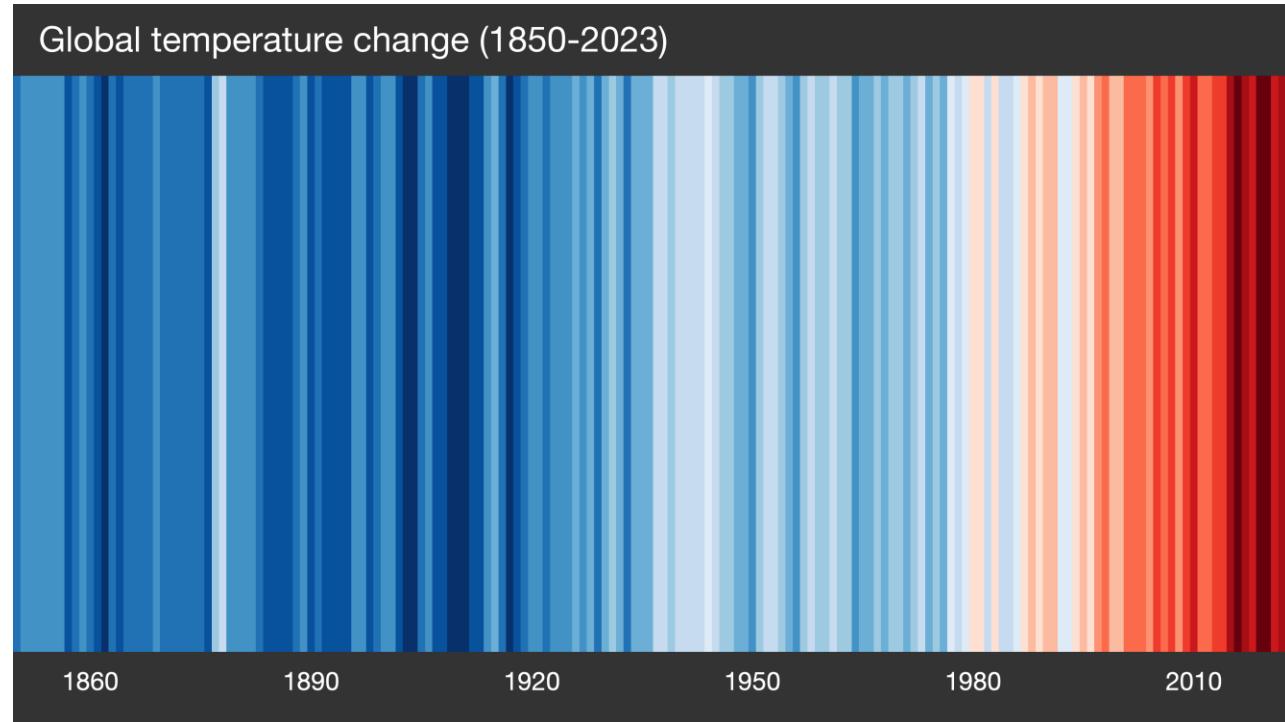
*International system of typographic picture education

Immagine tratta da Isotype, fonte [Index grafik](#)

2018

Ed Hawkins

Scienziato del clima, visualizza in maniera tanto semplice quanto sconcertante il riscaldamento globale

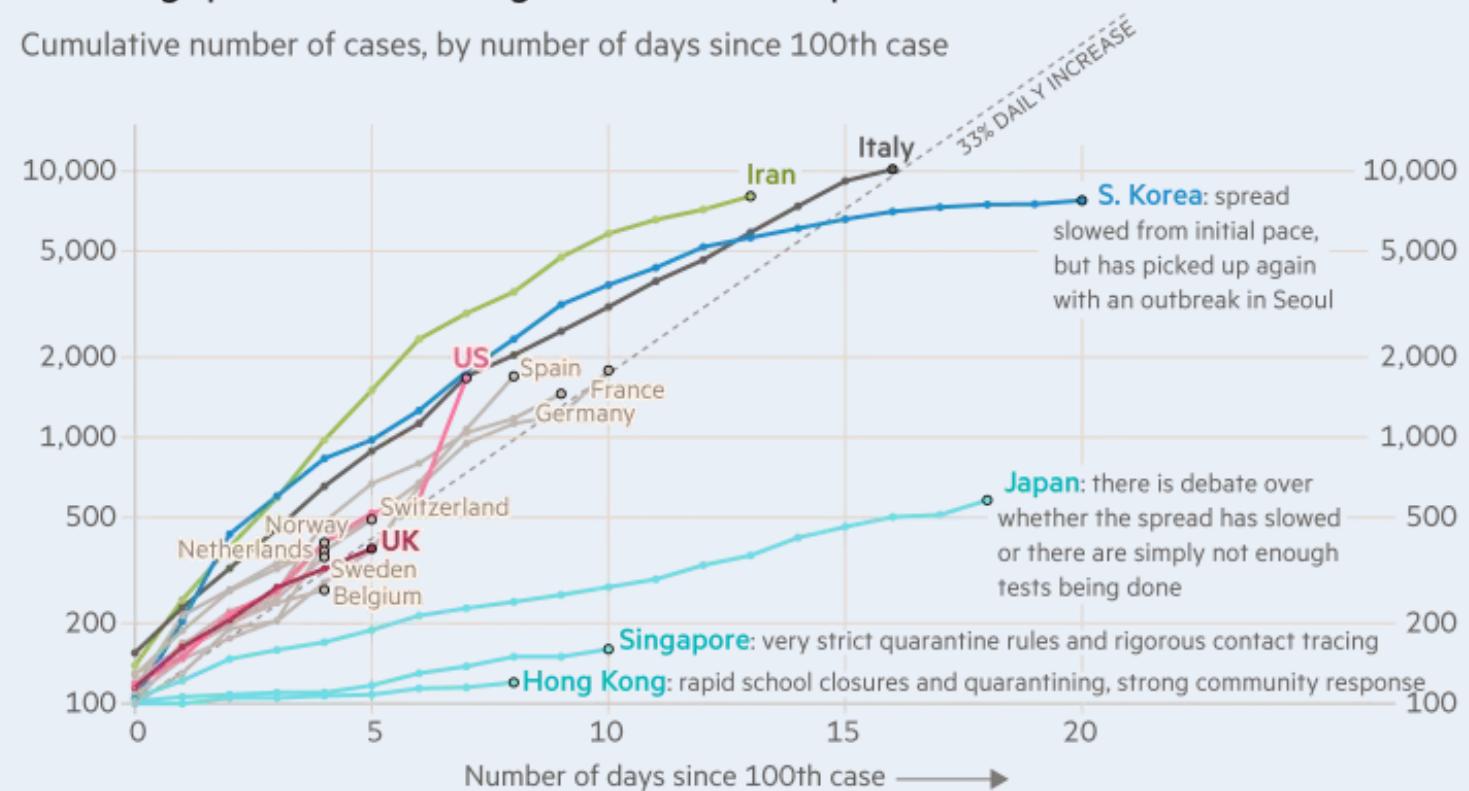


Warming stripes, Ed Hawkins 2018, da [showyourstripes](#) e copertina dell'[Economist](#) (2019)

Covid tracker | Financial times, 2020

Most western countries are on the same coronavirus trajectory. Hong Kong and Singapore have managed to slow the spread

Cumulative number of cases, by number of days since 100th case





02

Il valore

Perché è importante



Comunicando informazioni in maniera più fruibile, efficace ed efficiente si può:

- **educare**: spiegare fenomeni complessi
- **informare**: coinvolgere l'utente nei processi
- **monitorare**: “ascoltare” gli utenti per migliorare
- **analizzare**: metriche, ricerche, interviste, ...

I principi di una buona visualizzazione dati in ambito pubblico

- Aumentare la **trasparenza** delle informazioni
- Creare **fiducia**
- Creare **sicurezza**



Linee guida di design per la Pubblica Amministrazione

Le linee guida rappresentano le regole tecniche di riferimento per orientare la progettazione e la realizzazione di siti e servizi pubblici digitali, valorizzando l'usabilità e un approccio progettuale che mette le persone al centro.

Le linee guida di design per la PA

4.1. Accessibilità

Finalità: rendere accessibili a tutti gli utenti il contenuto, la struttura e il comportamento degli strumenti informatici, secondo i requisiti di legge.

4.2. Affidabilità, trasparenza e sicurezza

Finalità: progettare e sviluppare servizi digitali che garantiscano la trasparenza delle informazioni e la sicurezza, nel rispetto della normativa unionale e nazionale in materia di protezione dei dati personali.

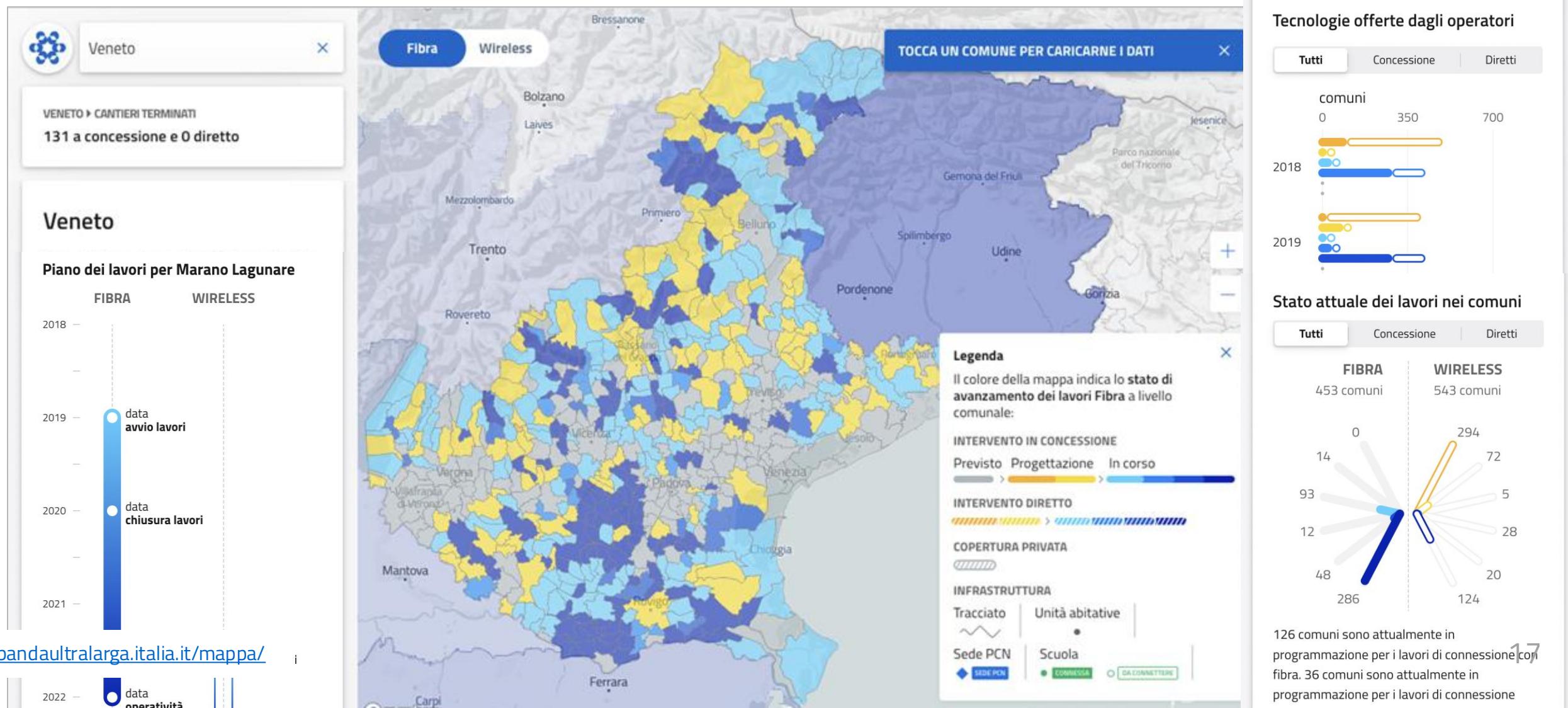
4.3. Semplicità di consultazione ed esperienza d'uso

Finalità: progettare, realizzare e mantenere siti internet e servizi digitali utili e facili da usare, secondo una metodologia di progettazione centrata sull'utente.

4.4. Monitoraggio dei servizi

Finalità: analizzare e migliorare l'esperienza d'uso dei siti/servizi digitali mediante la rilevazione qualitativa e quantitativa dei dati di fruizione.

Piano Banda Ultralarga | Ministero delle imprese e del Made in Italy



Il valore della Community | Medium Designers Italia

Designers Italia
Il blog di Designers Italia: casi di studio e punti di...

Follow

58 Q P



Pagina Numeri ANPR | Ministero dell'interno

Ministero dell'Interno

ANPR Anagrafe Nazionale
Unica. Per tutti.

Conosci l'ANPR ▾ Servizi anagrafici ▾ Area tecnica ▾

L'ANPR è la banca dati **unica** che semplifica i servizi anagrafici **per tutti**.

CONOSCI L'ANPR →

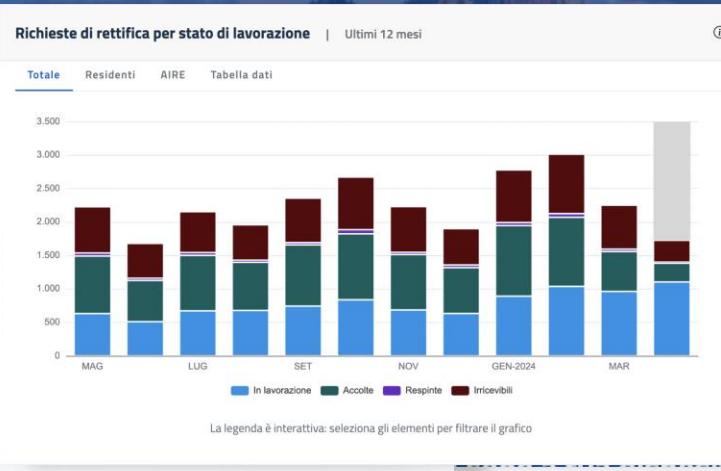
< ⏪ ⏩ >

Personne in ANPR
65.847.305

[Pagina Numeri dell'Anagrafe Nazionale](#)

Richesta di rettifica per stato di lavorazione | Ultimi 12 mesi

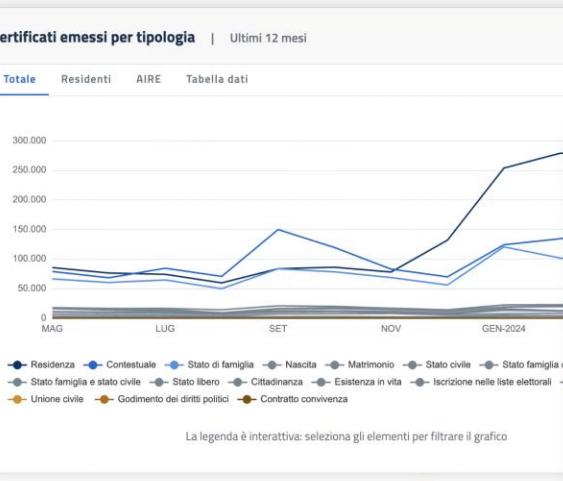
Total Residenti AIRE Tabella dati



La leggenda è interattiva: seleziona gli elementi per filtrare il grafico

Certificati emessi per tipologia | Ultimi 12 mesi

Total Residenti AIRE Tabella dati



La leggenda è interattiva: seleziona gli elementi per filtrare il grafico

Distribuzione dell'utilizzo dei servizi

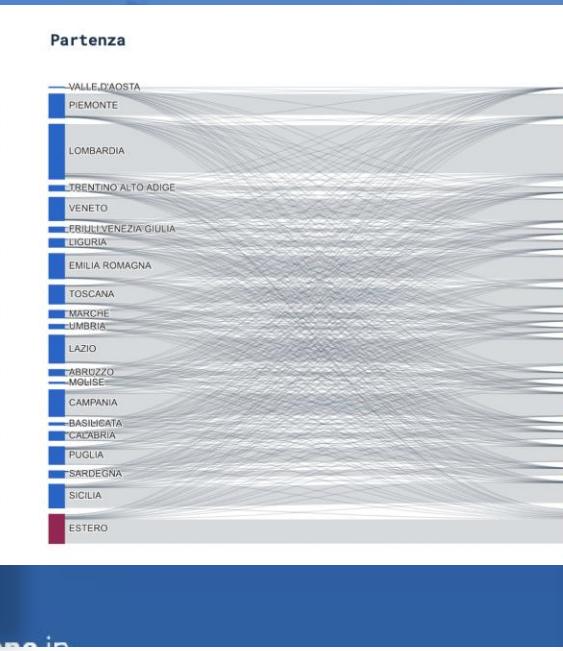
Visualizza: Tutti i servizi ▾ Ok

Clicca e trascina per spostarti sulla mappa, o scrolla per fare zoom.

Residenti AIRE Tabella dati

Partenza

Arrivo



774

19

03

Il processo

Come si fa

1

CONTESTO → **DATI** → **STORIA** → **MODELLO VISIVO** → **FINALIZZAZIONE**

Definisci gli utenti,
l'obiettivo e lo
spazio in cui vivrà
la visualizzazione

CONTESTO

Chi è l'**utente finale** della visualizzazione?
Quale **obiettivo** si vuole raggiungere?
In che **spazio** vivrà?

1) Chi è l'**utente finale** della visualizzazione?

Quanto è **familiare con l'argomento**?

- Esperto/tecnico
- Pubblico generalista

Quanto è **familiare con la visualizzazione dati**?

- Alta familiarità
- Bassa familiarità



[Mappa degli attori](#)



2) Quale **obiettivo** si vuole raggiungere?

Quale **messaggio** si vuole comunicare? Con quale obiettivo?

- Educare
- Informare
- Analizzare
- monitorare

3) In che **spazio** vivrà?

- **Carta stampata** / statico
- **Digitale** / interattivo
- **Fisico** / 3D, immersivo



DATI

Quali dati hai a disposizione?
Quali puoi aggiungere?

Quali dati hai a disposizione?

Di piattaforma, di servizio, tecnici

Di che tipo sono?

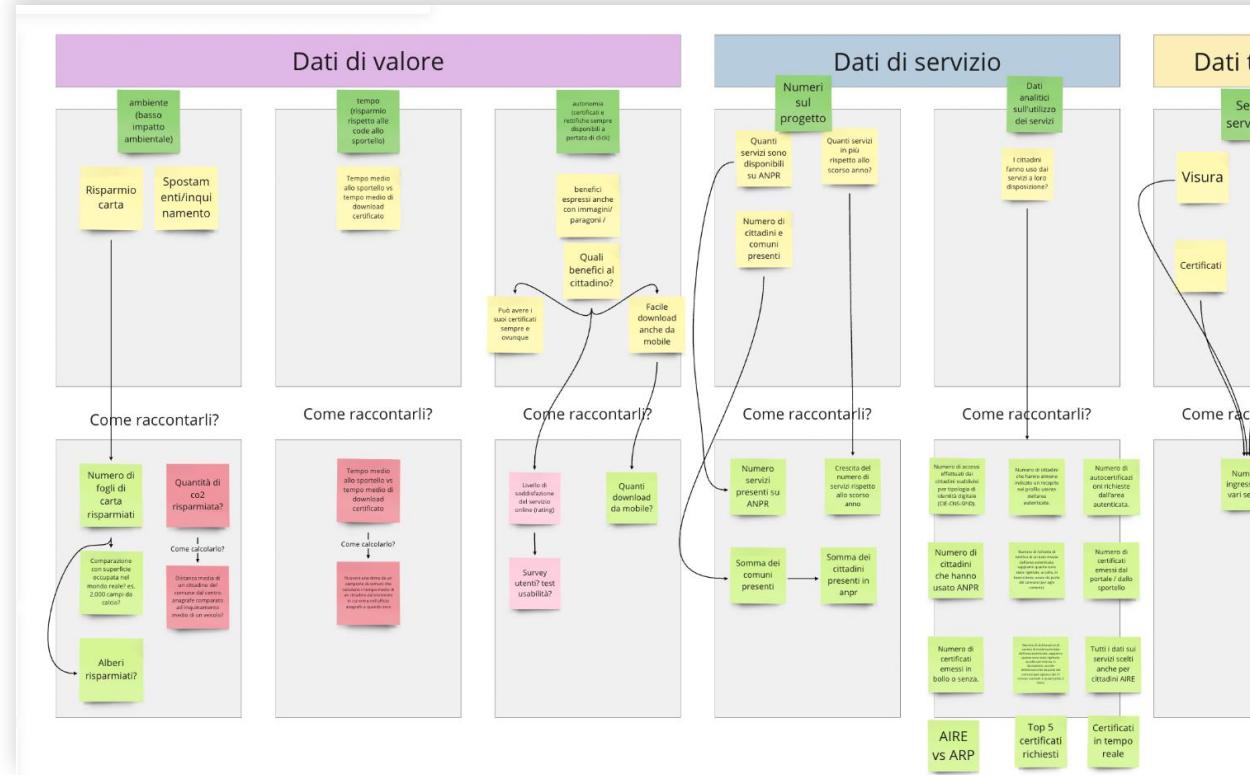
- Quantitativi (es. N° di accessi)
- Qualitativi (Tipologia di utenti)

Con quale granularità sono raccolti?

- Temporale: giornaliera, mensile, annuale, ...
- Geografica: Città, Provincia, Regione, Stato

Quali altri dati possono aggiungere valore?

- Confronto geografico, temporale, tra categorie



Quali puoi aggiungere?

- Consultare le [banche dati aperte](#)
 - Es. Istat, dati.gov.it, Eurostat, open data nazionali, regionali, comunali
- Usare i [motori di ricerca](#) con le parole chiave adatte
 - Es. [argomento] + dataset



A screenshot of the dati.gov.it website, which is the Italian Open Data portal. The header includes the Agenzia per l'Italia Digitale logo, a search bar, and links for Avanzamento digitale and Geodati. The main navigation bar features Dati, Fare Open Data, Monitoraggio, Sviluppatori, and Scrivi alla redazione. Below the navigation is a search bar labeled "Cerca nei metadati" with a magnifying glass icon and a link to "Ricerca avanzata". A section titled "naviga i dati per categoria tematica" displays a grid of nine categories with icons and labels: Agricoltura, pesca, silvicolture e prodotti alimentari; Economia e finanze; Istruzione, cultura e sport; Energia; Ambiente; Governo e settore pubblico; Salute; Tematiche internazionali; Giustizia, sistema giuridico e sicurezza pubblica; Regioni e città; Popolazione e società; Trasporti; Scienza e tecnologia. At the bottom, a large blue button says "Esplora i dati aperti del geocatalogo".

Notizie in evidenza



STORIA

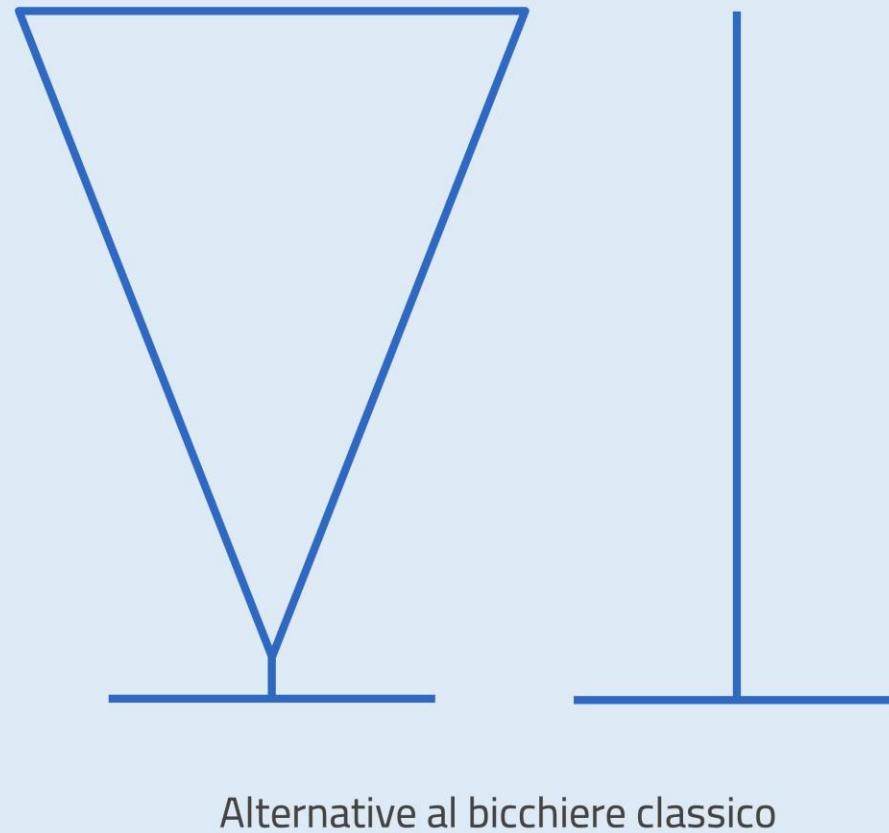
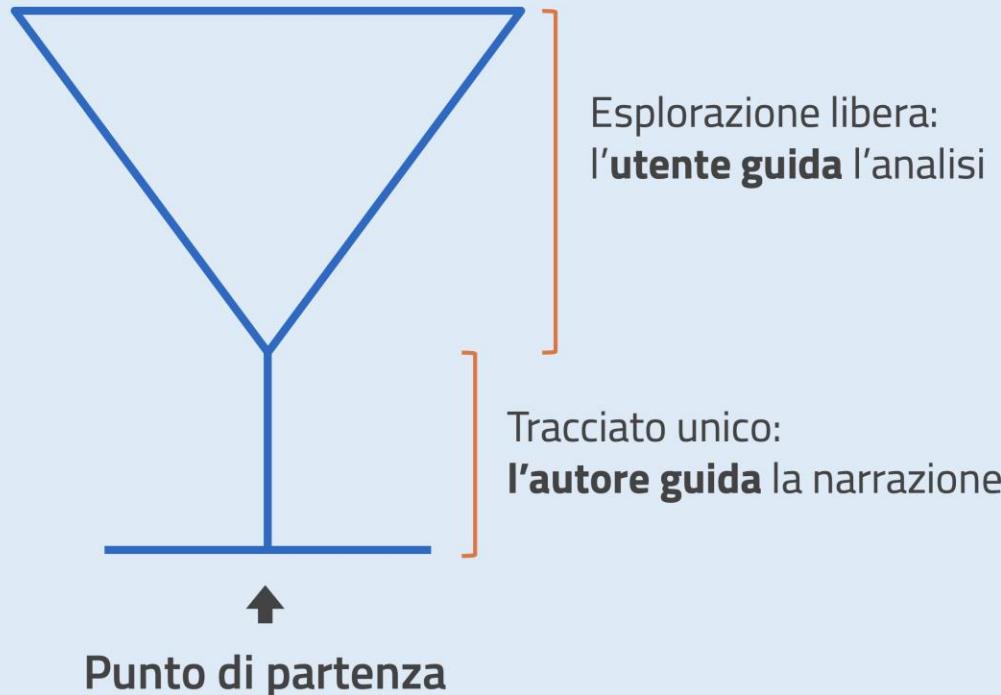
Chi sono gli attori? Quanti sono? Come si relazionano? Cosa fanno? Come si distribuiscono? Come cambiano nel tempo? ...

Può essere utile rispondere alle 5W: who - what - where - when – why



Più storie sì, ma solo una principale

Modello «bicchiere di martini»



I numeri dell'Anagrafe Nazionale della Popolazione Residente

La narrazione della pagina è strutturata in 6 macro sezioni:

- 1. Introduzione** alla pagina, agli utenti e statistiche di utilizzo della piattaforma
- 2. Monitoraggio dei servizi** in integrazione
- 3. Servizio Certificati**, dati di utilizzo
- 4. Servizio Visura e autocertificazione**, dati di utilizzo
- 5. Servizio Rettifica dati**, dati di utilizzo
- 6. Servizio Cambio di residenza**, dati di utilizzo



Approccio di storytelling

MACRO
(generale)

- Quante persone possono usufruire dei servizi dell'Anagrafe e quante li usano
- Dove sono distribuite geograficamente
- Quale servizio usano più spesso
- Quanti accessi fanno al portale e con quale modalità

MICRO
(dettaglio)

- Quanto è usato il singolo servizio
- Come si differenzia tra residenti in Italia e residenti all'estero
- Quali tipologie vengono richieste

I numeri della Piattaforma Digitale Nazionale Dati

La narrazione della pagina è strutturata in 5 macro sezioni:

- 1. Introduzione** alla pagina
- 2. Adesione** degli enti alla piattaforma
- 3. Pubblicazione** degli e-service a catalogo
- 4. Abilitazione** all'uso degli e-service
- 5. Utilizzo** degli e-service per accedere ai dati



Esempi visualizzazioni dati PDND

PagoPA S.p.A. per Dipartimento per la trasformazione digitale

PDND Interoperabilità

- Progetto
- Catalogo
- I numeri della PDND**
- Documentazione

I numeri della PDND

Esplora i dati relativi all'utilizzo di PDND Interoperabilità, la piattaforma che abilita lo scambio di informazioni tra gli enti. Ogni ente che aderisce alla PDND può scambiare informazioni in modo semplice e sicuro, pubblicando sul catalogo gli e-service che gestisce e richiedendo la fruizione di quelli di cui ha bisogno.

I dati sono disponibili come .json e .csv su [dati.gov.it](#) ultimo aggiornamento 2 giugno 2024

Esplora i dati:

- Enti aderenti →
- E-service pubblicati →
- Connessioni fra enti →
- Utilizzo degli e-service →

Enti iscritti alla piattaforma

E-service offerto a catalogo

Connessioni tra erogatori e fruitori

Sessioni di scambio dati

Enti aderenti

Per abilitare lo scambio dei dati, ogni ente deve completare un processo di adesione alla PDND. Al termine, potrà erogare i propri e-service, cioè i servizi digitali che permettono l'accesso ai dati, e fruire di quelli erogati da altri enti.

Quanti enti sono iscritti alla piattaforma e per quali attività la utilizzano?

Categoria	Valore	Crescita
Totale enti	6.617	+251 (+3.9%) rispetto al mese precedente
Enti pubblici	6.506	+249 (+4%) rispetto al mese precedente
Enti privati	111	+2 (+1.8%) rispetto al mese precedente

Andamento delle adesioni

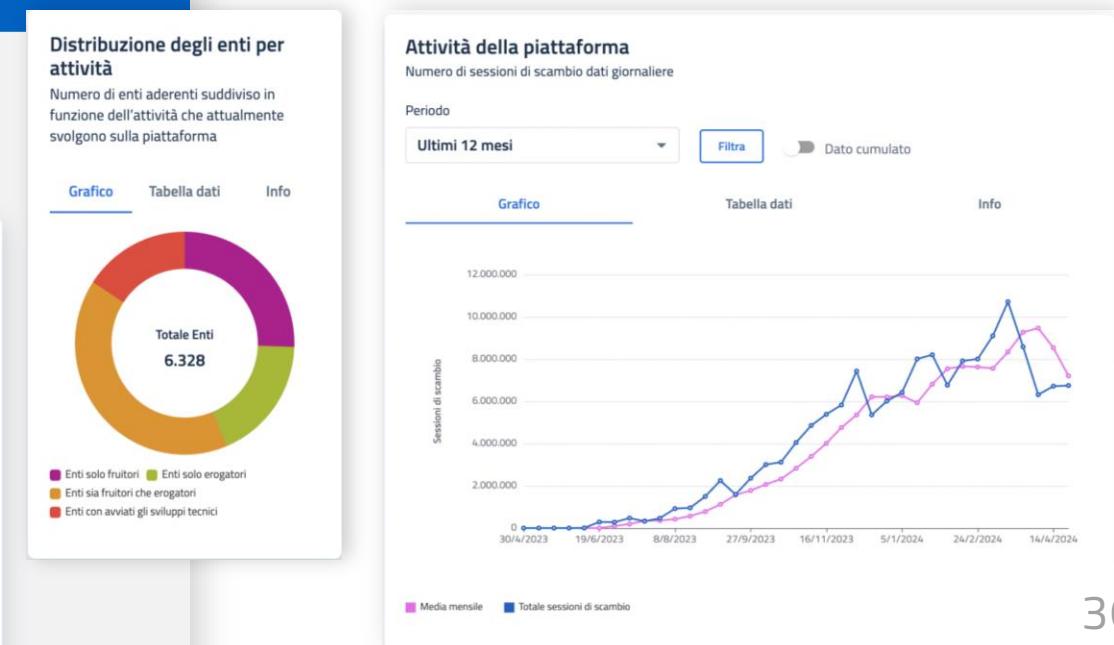
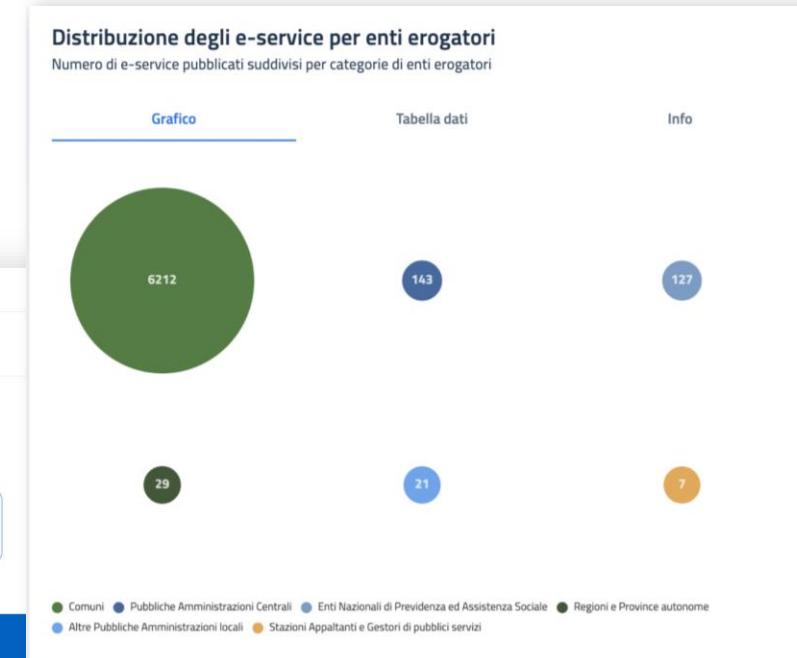
Número progressivo di enti che hanno aderito alla piattaforma nel tempo

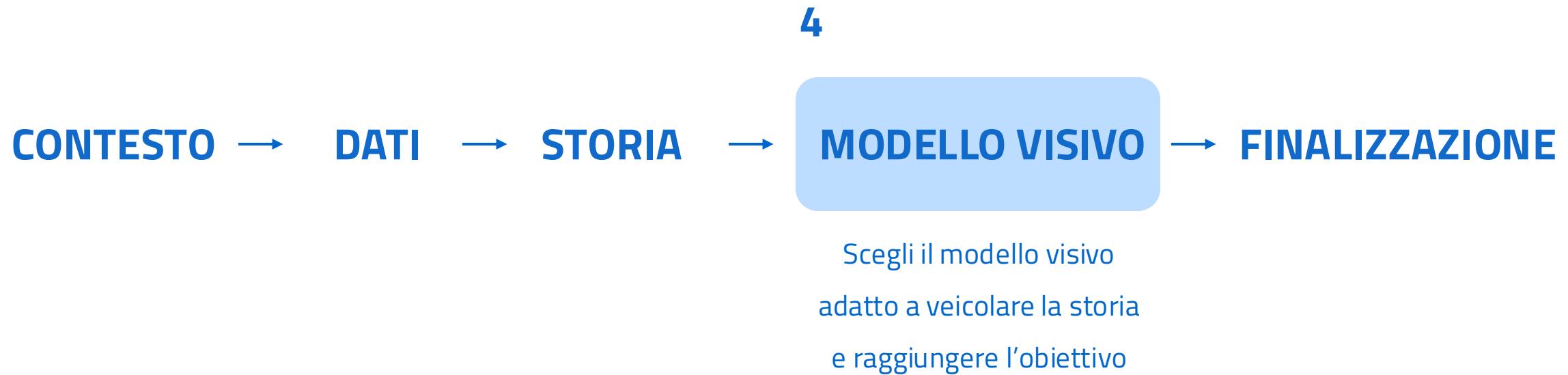
The chart shows a sharp increase in the number of entities joining the platform starting in late 2022, reaching approximately 6,600 by April 2024.

Grafico Tabella dati Info

Enti aderenti

Dati: 0, 2/6/2022, 2/9/2022, 2/12/2022, 2/3/2023, 2/6/2023, 2/9/2023, 2/12/2023, 2/3/2024, 2/6/2024





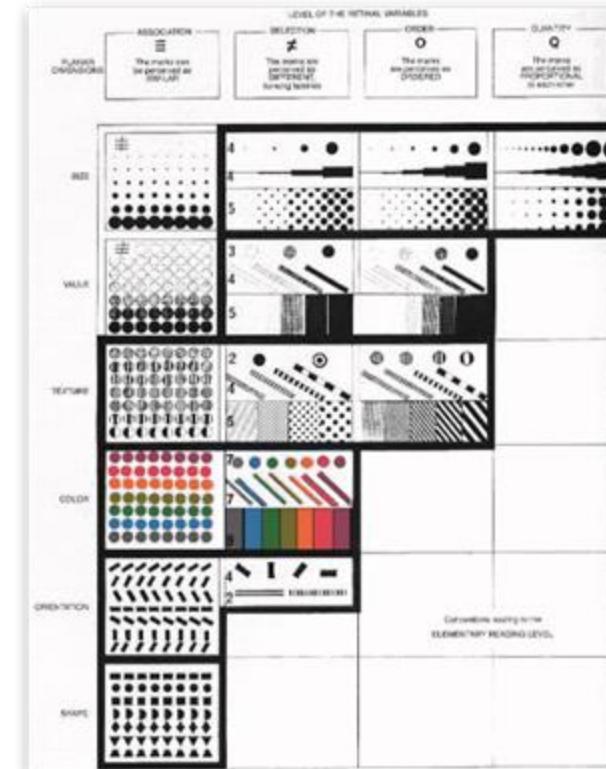
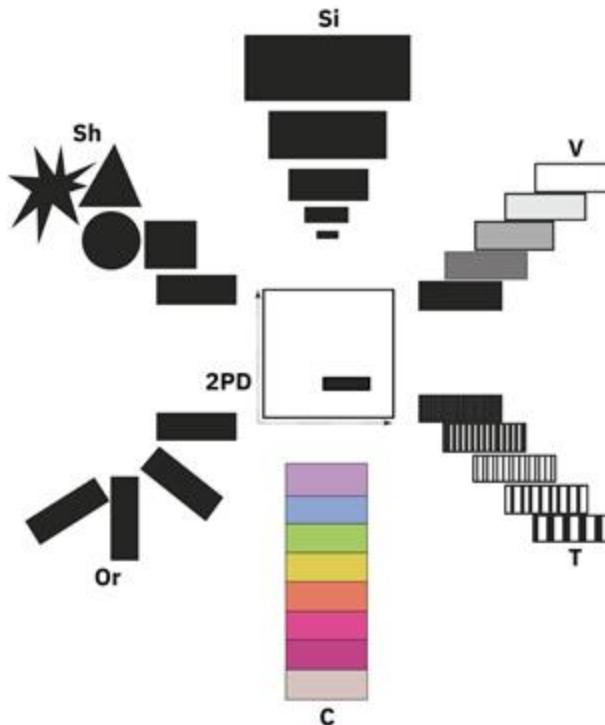
MODELLO VISIVO

Un sistema di uno o più grafici il cui ordine
nello spazio permette di veicolare un senso
narrativo

1967

Jacques Bertin

Semiotologo francese, studia e analizza le 7 variabili visive e ne descrive le proprietà in rapporto alle loro relazioni nel libro *Sémiologie Graphique*



Immagini dal libro Sémiologie Graphique

1985

Cleveland + McGill

Ricercatori, fanno un esperimento per capire quanto sono accurate le variabili visive nella percezione del dato

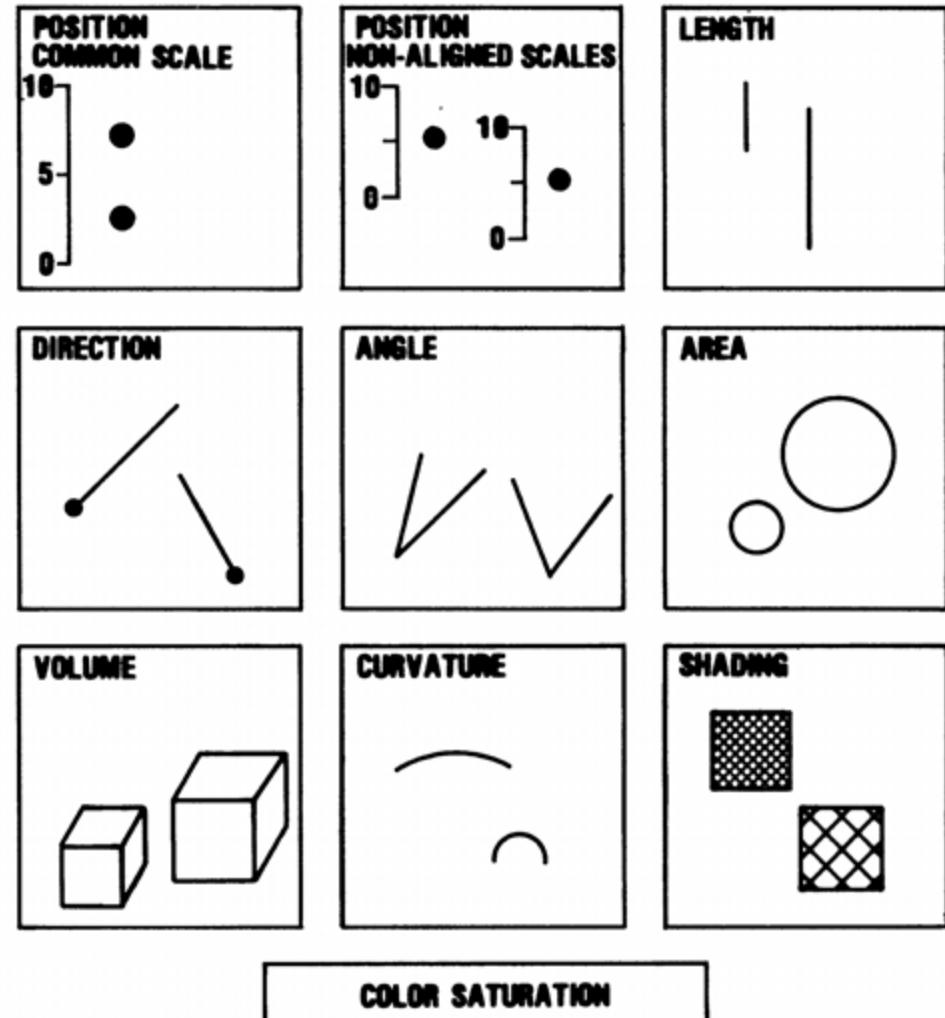


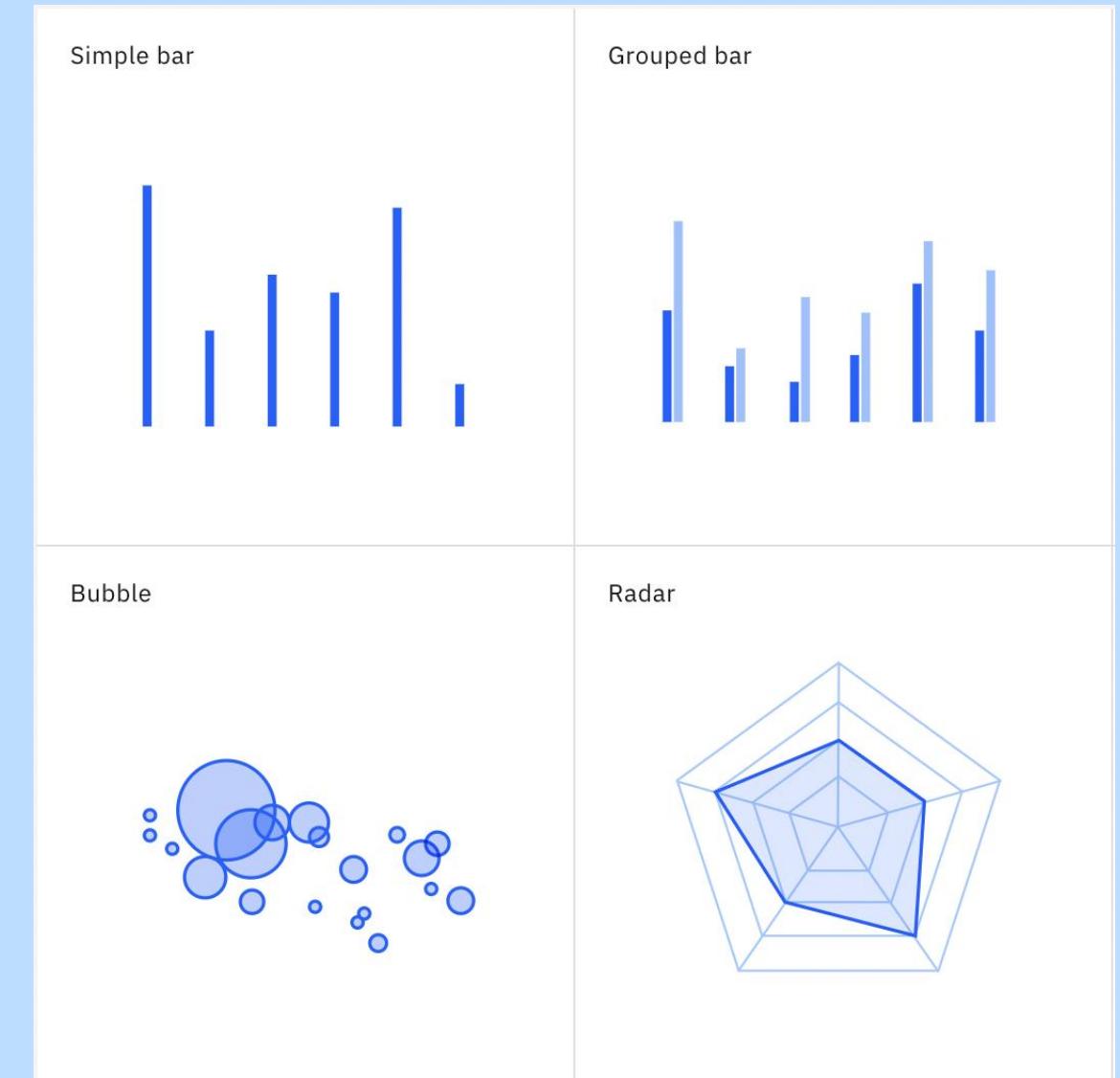
Immagine tratta dal paper [Graphical Perception: theory, experimentation, and application to the development of graphical methods](#)

Categorie per funzione:

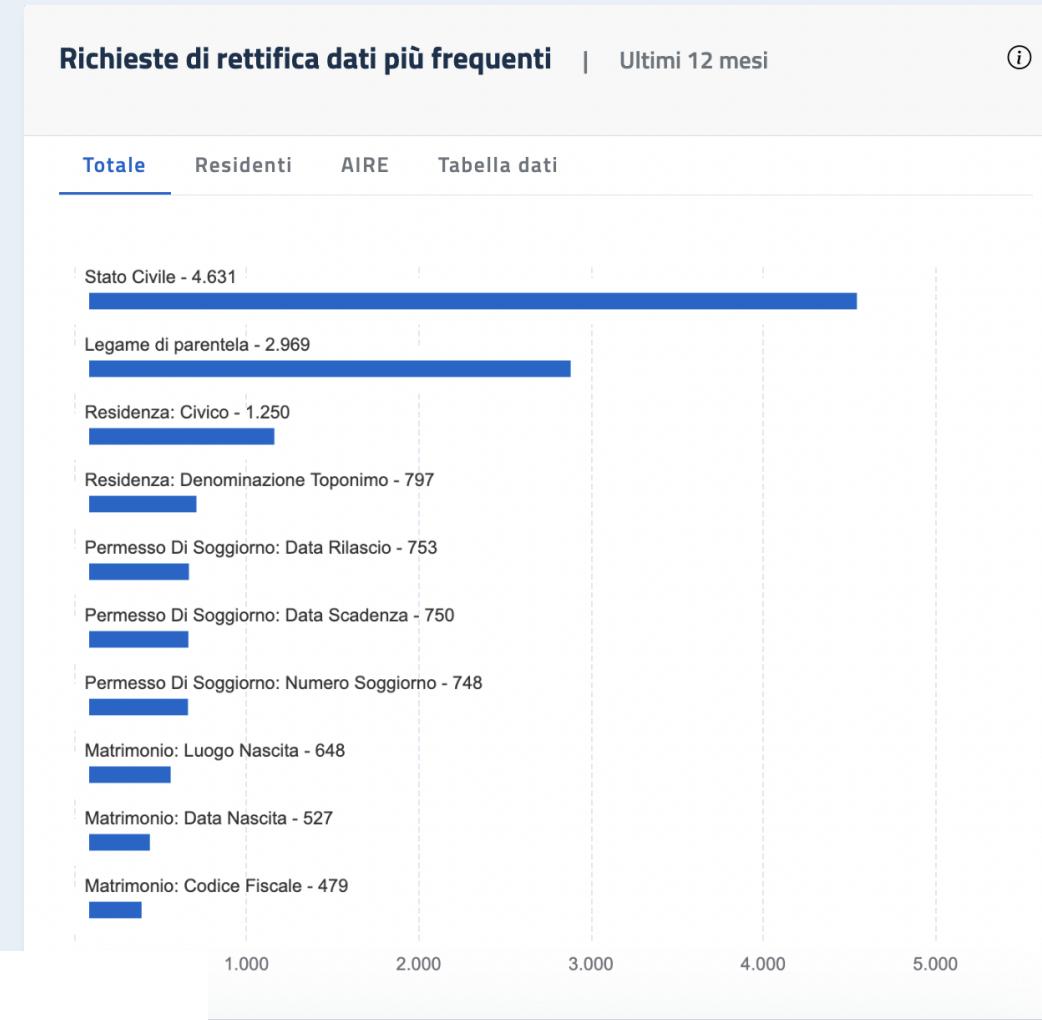
- Comparazione
- Evoluzione nel tempo
- Correlazione
- Suddivisione
- Distribuzione geografica
- Relazione

Comparazione

È la categoria di riferimento per tutti i grafici che ci permettono di **evidenziare le differenze tra due o più valori.** Il principale obiettivo è riconoscere e capire quando un valore è maggiore o minore di un altro

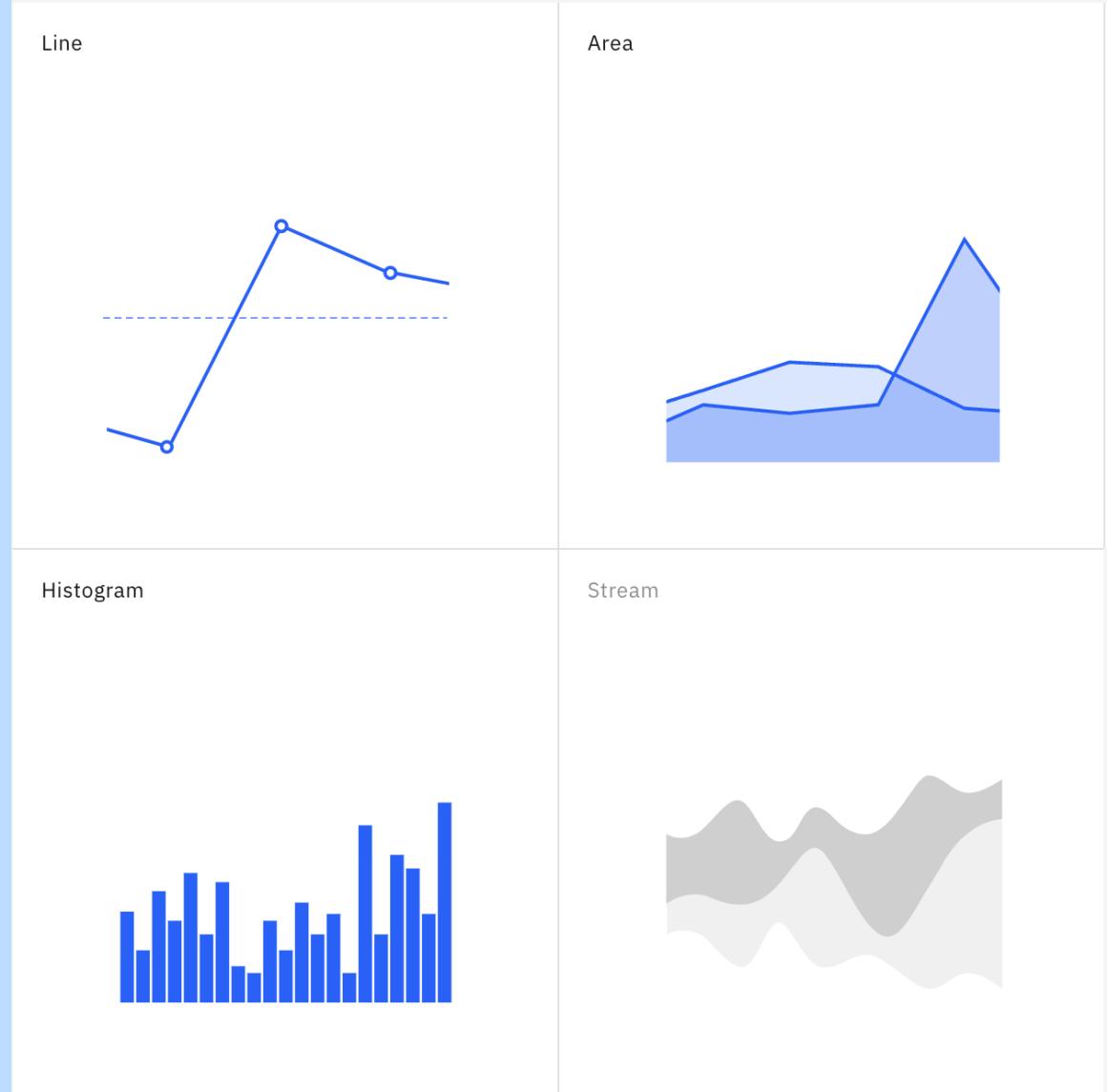


Un esempio di comparazione: le richieste di rettifica più frequenti su ANPR

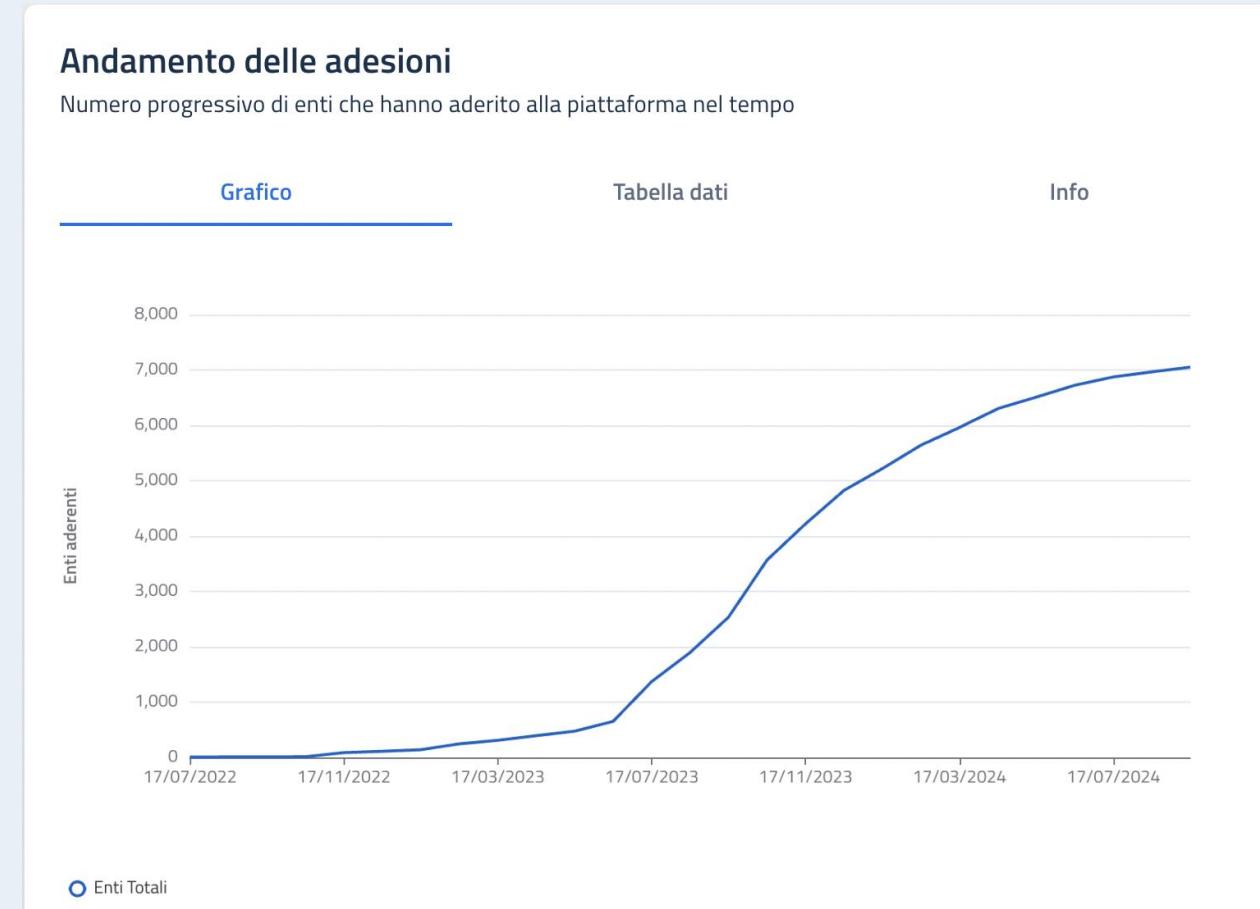


Evoluzione nel tempo

È la categoria di riferimento per tutti i grafici che ci mostrano come **una serie di valori cambia in un periodo di tempo predefinito.**



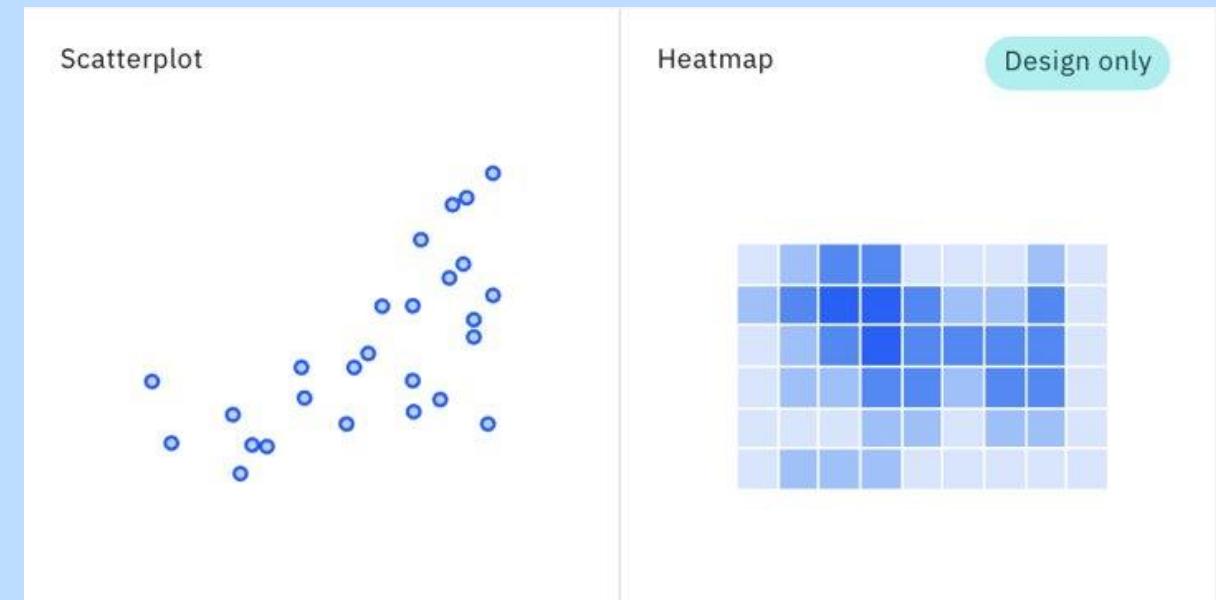
Un esempio evoluzione nel tempo: l'andamento delle adesioni alla PDND



Correlazione

Un grafico mostra correlazione quando c'è un **rappporto numerico diretto tra due indicatori**.

Per esempio il peso corporeo con l'altezza di una persona: al crescere dell'altezza è plausibile aspettarsi un crescere del peso.

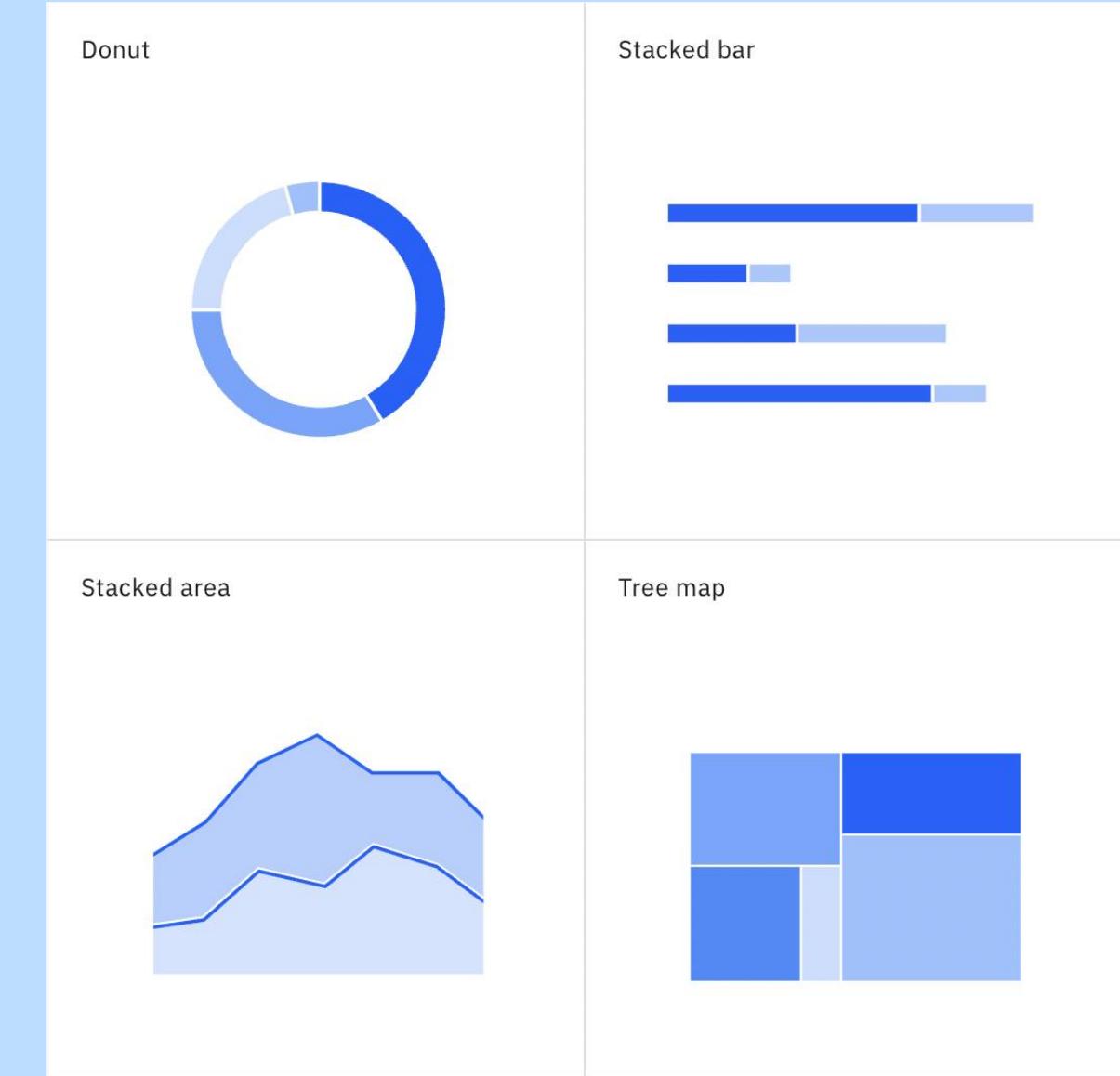


Un esempio di correlazione: The joy of stats, Hans Rosling for BBC



Suddivisione

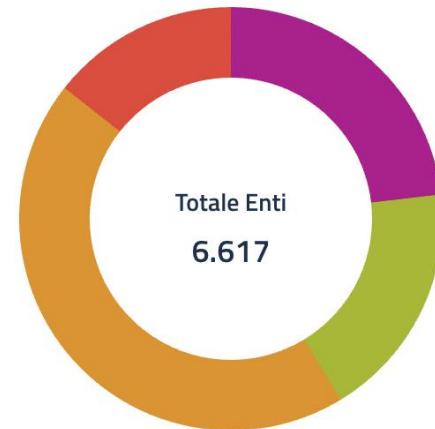
Un grafico mostra suddivisione quando mostra **una parte di un totale**: ne sono un classico esempio le percentuali e le sottocategorie



Esempi di suddivisione: enti e attività PDND, temi oggetto di finanziamento

Distribuzione degli enti per attività

Numero di enti aderenti suddiviso in funzione dell'attività che attualmente svolgono sulla piattaforma

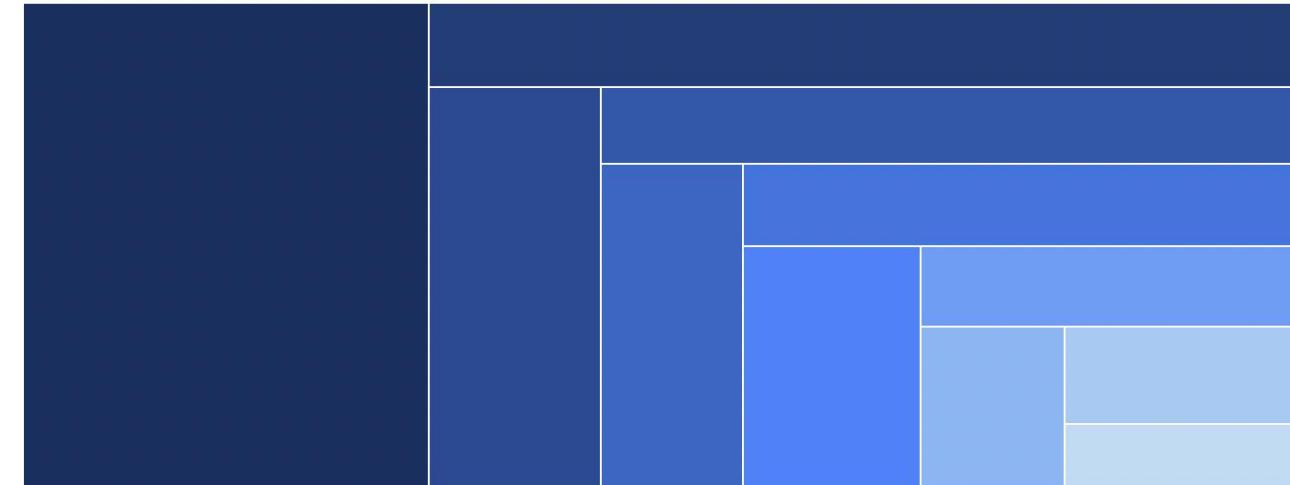
[Grafico](#)[Tabella dati](#)[Info](#)

■ Enti solo fruitori ■ Enti solo erogatori ■ Enti sia fruitori che erogatori
■ Enti con avviati gli sviluppi tecnici

Temi

In quali settori si interviene?

- Trasporti e mobilità 32%
- Ambiente 11%
- Inclusione sociale e salute 8%
- Istruzione e formazione 7%
- Reti e servizi digitali 4%
- Energia 2%
- Competitività delle imprese 12%
- Occupazione e lavoro 9%
- Ricerca e innovazione 7%
- Cultura e turismo 5%
- Capacità amministrativa 4%



Distribuzione geografica

Mostrano dati **in relazioni ad aree geografiche**, in maniera più o meno esplicita rispetto alla realtà

Choropleth map



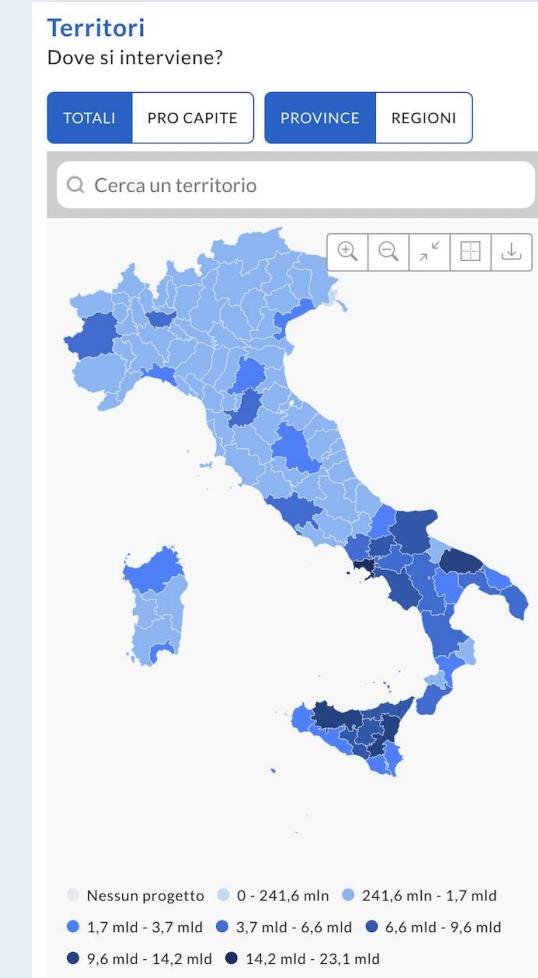
Proportional symbol



Connecting lines



Esempi di distribuzione geografica: scuole connesse e finanziamenti pubblici



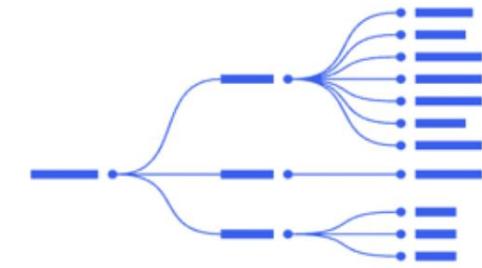
Relazione

Mostrano dati in **relazione (non numerica)** tra di loro, ma **di senso**.

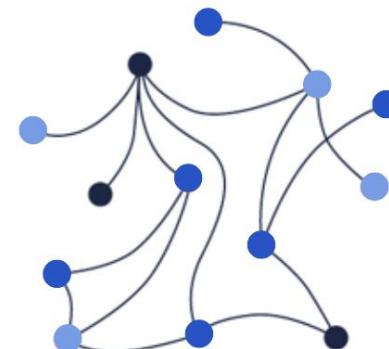
Alluvial diagram



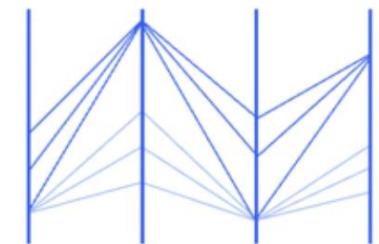
Tree diagram



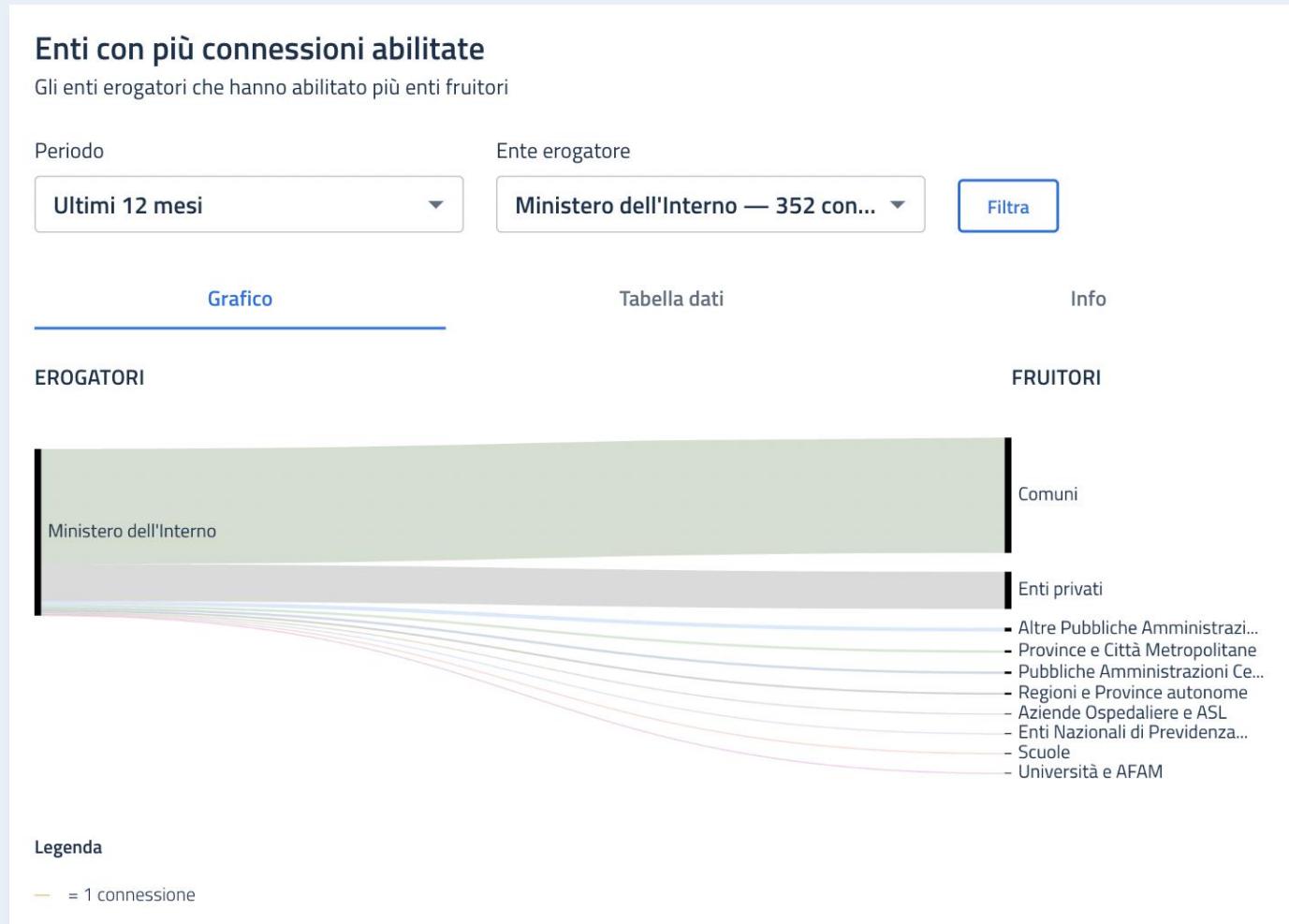
Network



Parallel coordinates



Esempio di relazione: enti con più connessioni abilitate





Controlla che siano presenti
tutti gli elementi essenziali
e siano seguite le regole
tecniche di pubblicazione

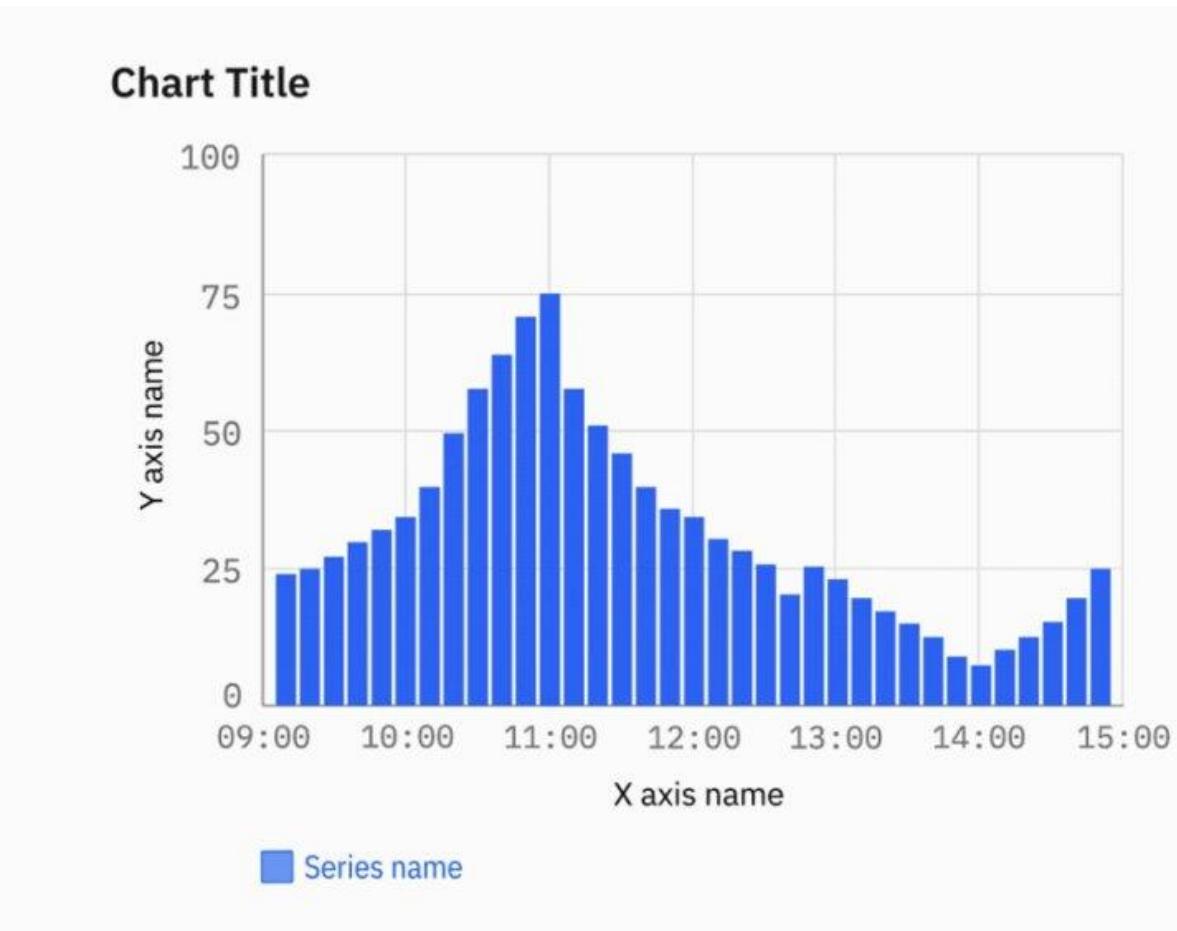
FINALIZZAZIONE

Aspetti da controllare prima di pubblicare un grafico:

- 1. Anatomia**
- 2. Principio del "chart junk"**
- 3. Leggibilità**
- 4. Accessibilità**
- 5. Linguaggio**
- 6. Fonti dei dati e licenze**

1. Anatomia del grafico

- **Titolo parlante**
- **Sottotitolo descrittivo**
- **Assi** (quando presenti)
- **Griglia** (sensata: attenzione alla densità)
- **Etichette** (sensate: attenzione alla densità)
- **Legenda** (se non è possibile inserirla nel grafico stesso)
- **Fonte dati e scaricamento** (o collegamento ad open data)

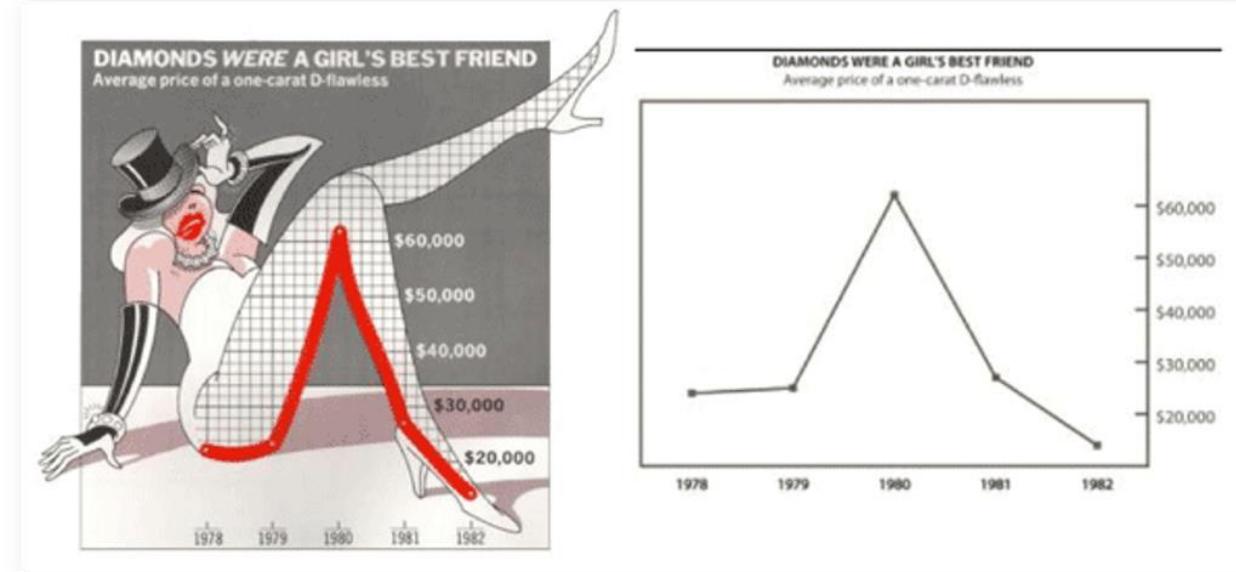


2. Principio del "chart junk"

Il principio del "chart junk" di Edward Tufte regolamenta matematicamente **il rapporto tra dati e inchiostro**, che a suo dire **deve essere proporzionale**.

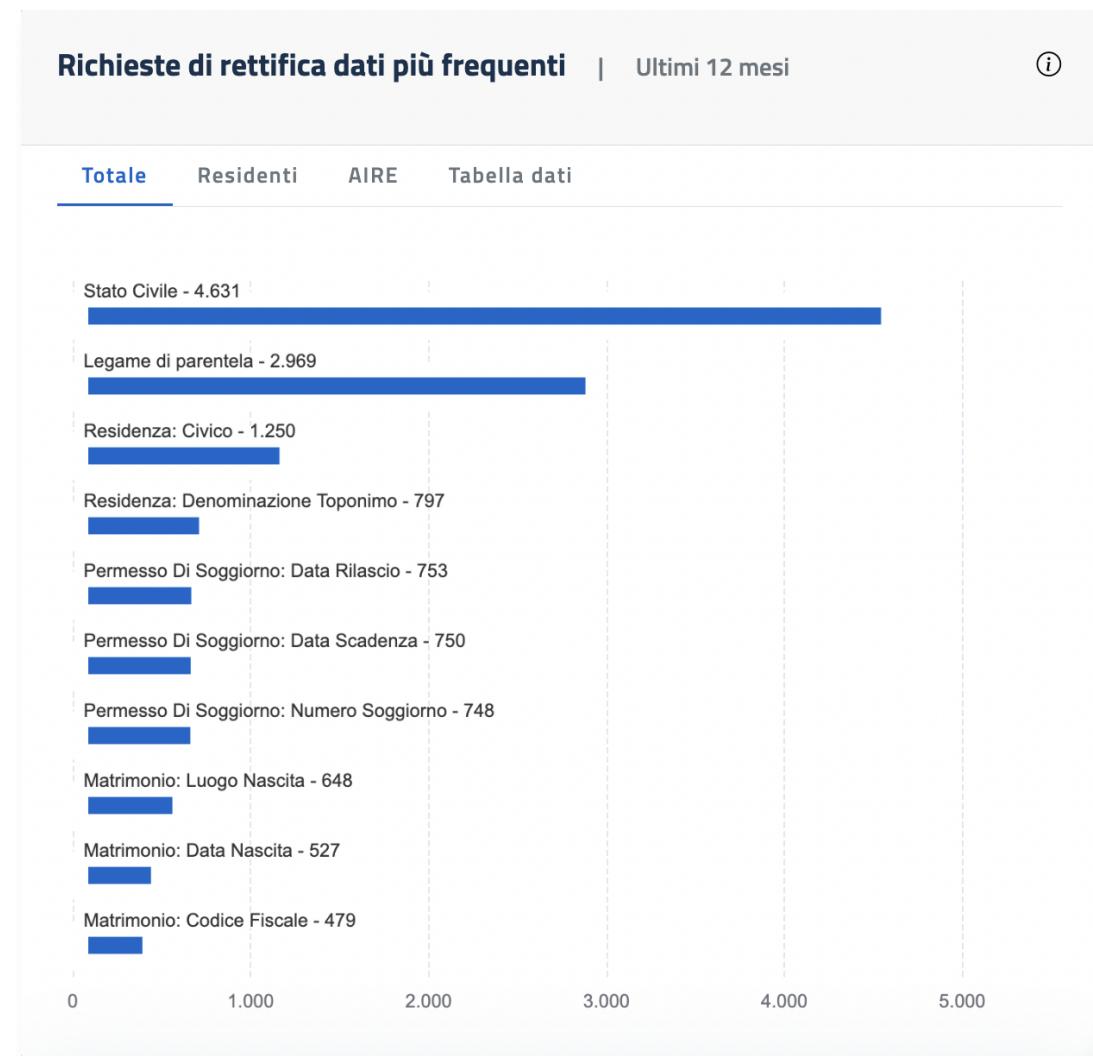
Tutto ciò che non è «dato» non dovrebbe avere "inchiostro a disposizione" per evitare di distrarre l'utente dal messaggio.

$$\text{data-ink ratio} = \frac{\text{data-ink}}{\text{total ink used in visualization}}$$
$$= 1 - \text{proportion of a graphic that can be erased}$$



3. Leggibilità dei grafici

- **Ordine crescente / decrescente**
- **Ordine alfabetico**
- **Ordine geografico**
- **Ordine temporale**
- **Top [#] elementi:** filtro sul numero di elementi mostrati



4. Accessibilità dei grafici

"La capacità di un sistema di rendere informazioni fruibili **a tutti, senza discriminazioni, con un'esperienza piena e soddisfacente**, a prescindere da possibili condizioni di disabilità che rendano necessario l'utilizzo di strumenti assistivi."



LINK UTILI: [linee guida accessibilità](#)

DIRETTIVA UE 2016/2102

Art.11 Legge 9 gennaio 2004, n°4

- i requisiti tecnici per l'accessibilità **degli strumenti informatici**, compresi i siti web e le applicazioni mobili;
- le metodologie tecniche per la **verifica dell'accessibilità** degli strumenti informatici;
- il modello della **dichiarazione di accessibilità** e l'obbligo annuale di pubblicazione degli obiettivi di accessibilità;
- la metodologia di **monitoraggio della conformità** degli strumenti informatici alle prescrizioni in materia di accessibilità;
- le circostanze che possono determinare un **onere sproporzionato** da parte del soggetto erogatore.

Accessibilità dei grafici per la Pubblica Amministrazione

- **non relegate al solo colore** la responsabilità di veicolare messaggi significativi (controlla i colori del [design system](#))
- **testo leggibile**: il rapporto minimo di contrasto è 4.5:1
- **contrasto minimo** tra gli elementi non testuali 3:1
- **supporta il grafico** con una **breve descrizione del messaggio** generale per dare un contesto
- **supporta il grafico** con una **tabella dati** se non è possibile rendere accessibili gli elementi singoli
- se possibile **integra la legenda nel grafico** per semplificare la lettura
- usa **gerarchie dei testi evidenti**

Esempio di grafico accessibile

Titolo e sottotitolo →
(gerarchie evidenti)

etichette assi +
etichette griglia →

Legenda →



← tabella dati e info aggiuntive

← colori contrastanti

5. Linguaggio



Tono di voce

Prima di essere “istituzione”, la PA è fatta di **persone e parla alle persone** con l’obiettivo di essere **vicina, semplice e utile**



Microtesti

Progettare testi e microtesti dedicati alle interfacce, per rendere l’esperienza delle persone **semplice, fluida e coerente** con l’ecosistema



6. Fonte dati: open data

"I dati aperti sono 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."

LINK UTILI: [Cosa sono gli open data](#)

NORMATIVA

Art.50 CODICE DELL'AMMINISTRAZIONE DIGITALE

"I dati delle pubbliche amministrazioni sono **formati, raccolti, conservati, resi disponibili e accessibili** con l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione che ne consentano la **fruizione e riutilizzazione, alle condizioni fissate dall'ordinamento, da parte delle altre pubbliche amministrazioni e dai privati [...]**"

DATA GOVERNANCE ACT [Decreto legislativo 7 ottobre 2024 n. 144](#)

«Altruismo dei dati»

LINK UTILI: [Piano Triennale per l'informatica nella PA](#)

LINKED DATA

“Dati aperti” che permettono di raggiungere il **massimo livello di interoperabilità tra risorse appartenenti a fonti diverse**, generando nuove informazioni e dunque **accrescendo sensibilmente il valore dei dati iniziali** [...] interoperabili dal punto di vista del formato, del modello dei dati e dei contenuti.”

LINK UTILI: [Open data e linked open data](#)

DIRETTIVA UE 2016/2102

Art.50 CAD

“I dati delle pubbliche amministrazioni sono **formati, raccolti, conservati, resi disponibili e accessibili** con l’uso delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione che ne consentano la **fruizione e riutilizzazione, alle condizioni fissate dall’ordinamento, da parte delle altre pubbliche amministrazioni e dai privati** [...]”

LINK UTILI: [Art. 50 - Piano Triennale per l'informatica nella PA](#)

RIASSUMENDO...

- Anatomia del grafico e chart junk
- Leggibilità (ordine degli elementi: ranking, top 10, geo, tempo)
- Principi di accessibilità
- Linguaggio
- Fonti dati: open data e linked data

⚠ Pubblico di riferimento

⚠ Messaggio da trasmettere



04

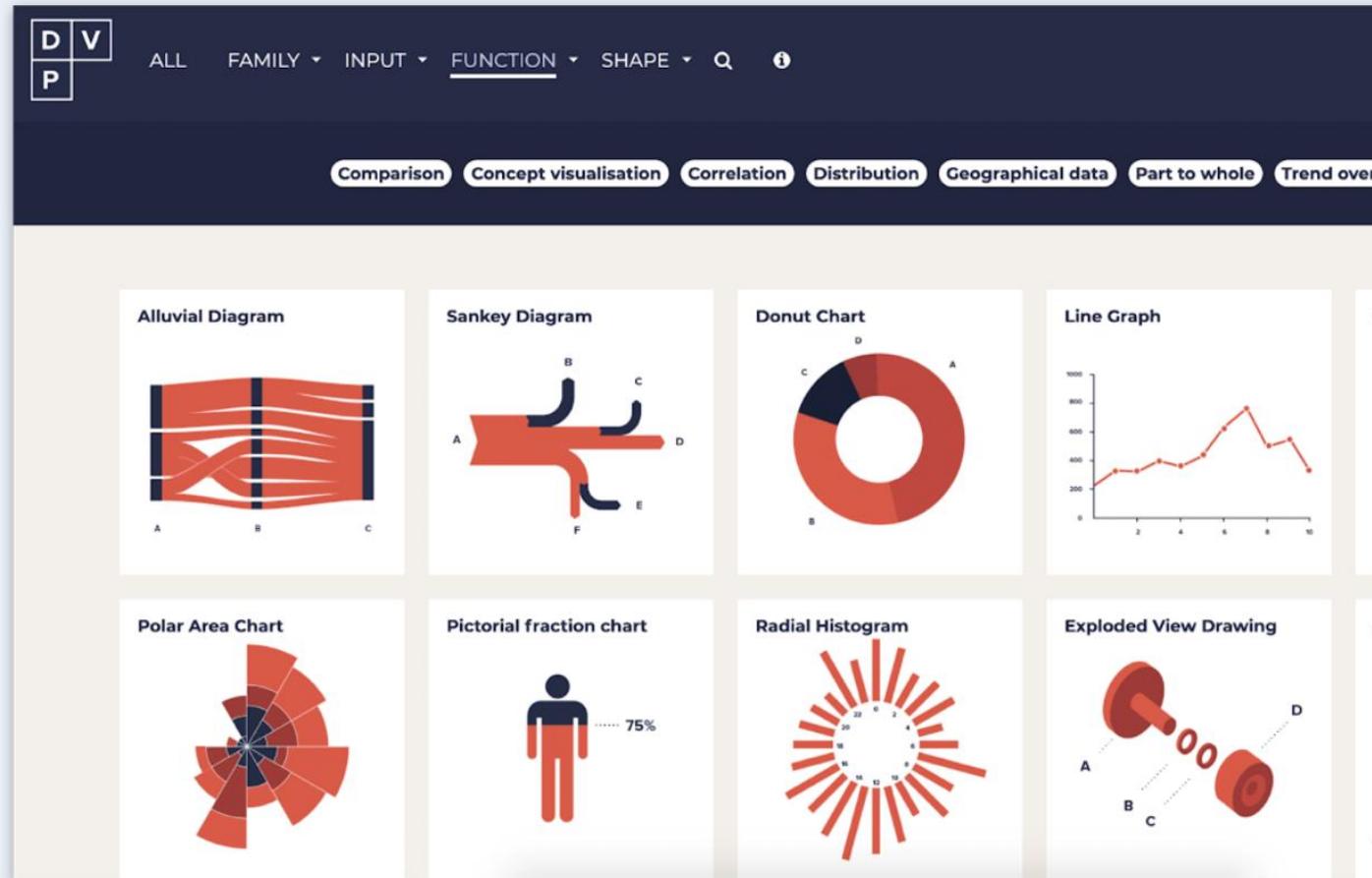
Gli strumenti

Da dove iniziare, in pratica

Dataviz project

Sito che raccoglie molti modelli visivi, ordinabili e filtrabili secondo diversi parametri. Per ciascuno presenta:

- esempi tratti da progetti veri
- formato dati
- forma
- altre informazioni utili



Esempi di strumenti utili per visualizzare dati

1. Rawgraphs.io
2. Gephi.org

1. Rawgraphs.io

- organizzare dataset
- 30+ modelli visivi
- personalizzazione avanzata
- download (.svg, .png,)

! no interazione
no mappe
no network

1. Load your data

DATA PARSING OPTIONS

Column separator: Tab

Thousands separator:

Decimals separator:

Date Locale: it-IT

DATA TRANSFORMATION

Stack on: Column

Alluvial Diagram	Arc Diagram	Bar chart
Correlations, proportions	Networks	Correlations
Multi-set bar chart	Stacked bar chart	Beeswarm plot
Correlations, proportions	Correlations, proportions	Distributions, time series
Box plot	Bubble chart	Bumpchart
Distributions	Correlations, proportions	Time series, correlations
Circle Packing	Circular dendrogram	Contour plot
Hierarchies, proportions	Hierarchies, proportions	Correlations, distributions
Convex hull	Linear dendrogram	Gantt chart
Correlations, proportions	Hierarchies, proportions	Time series, correlations
Hexagonal binning	Horizon graph	Line chart
Correlations, distributions	Time series, correlations	Time series
Matrix Plot	Parallel coordinates	Pie chart
Correlations, time series, proportions	Correlations, distributions	Properties
Radar Chart	Sankey Diagram	Slope chart
Correlations	Networks	
Streamgraph (area chart)	Sunburst diagram	Treemap
Time series, correlations, proportions	Hierarchies, proportions	Hierarchies, proportions
Violin plot	Voronoi Diagram	
Distributions	Correlations	

4. Customize

ARTBOARD

Width (px): 805

Height (px): 600

Background: #FFFFFF

Margin (top): 10

Margin (right): 10

Margin (bottom): 10

Margin (left): 10

CHART

5. Export

viz

.svg

.svg

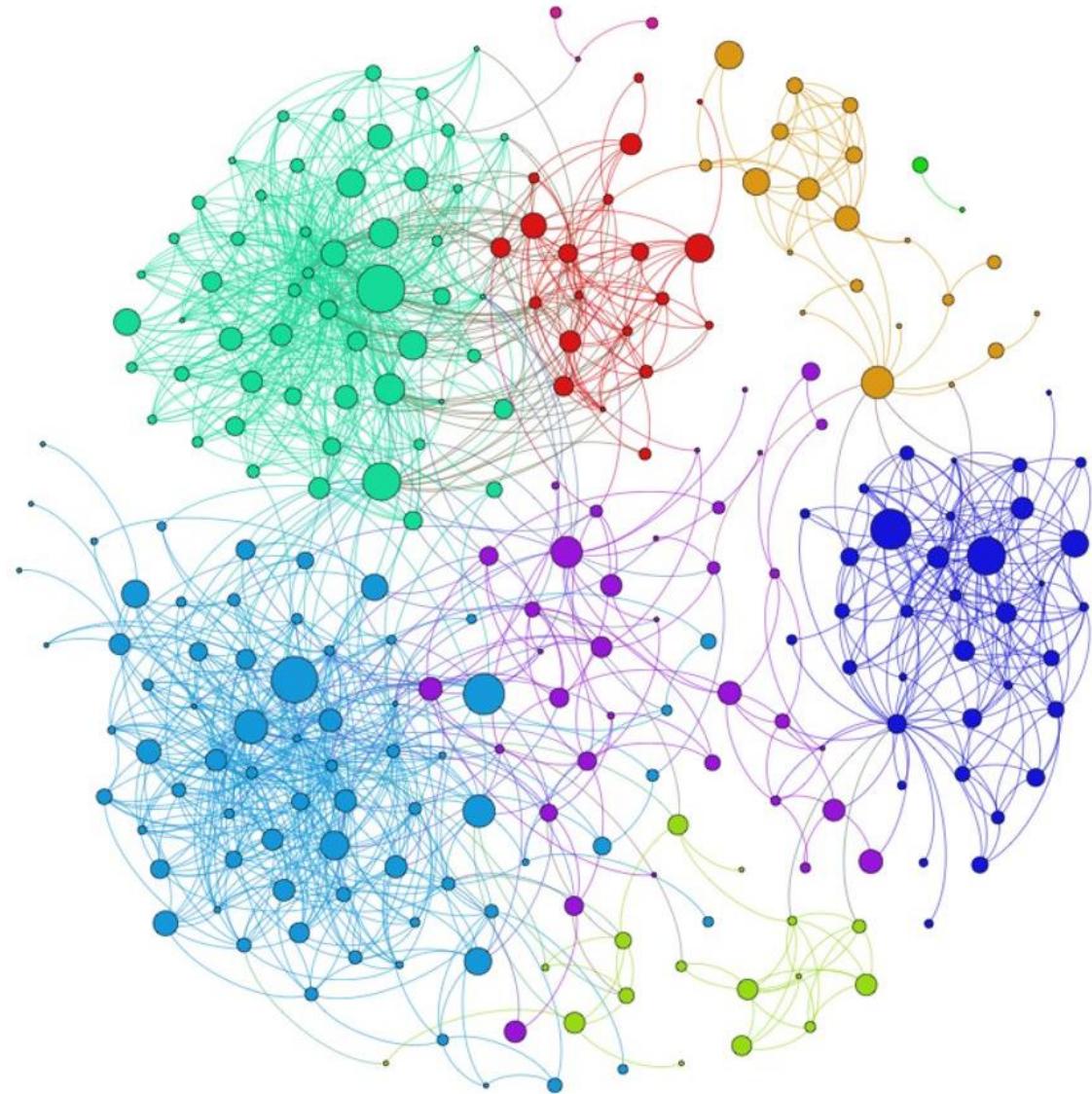
.png

.jpg

.rawgraphs

2. Gephi.org

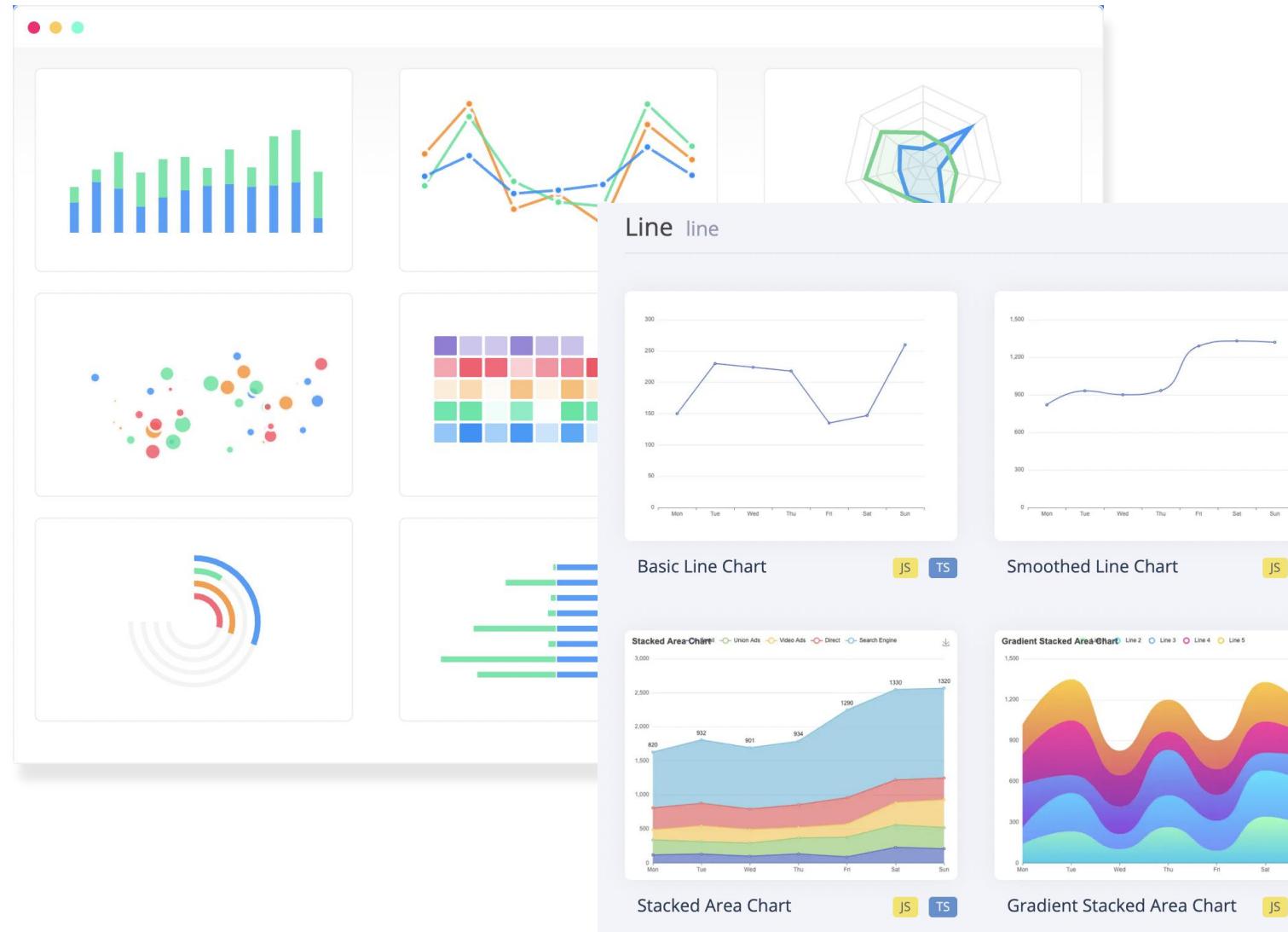
- reti
- una decina di algoritmi di layout
- reti geolocalizzate
- metriche di analisi dei network (SNA)
- download formati vettoriali
- ⚠️ no interattività



Librerie di sviluppo

Criteri per la scelta degli strumenti:

- Accessibili
- Open source
- In continuo aggiornamento
- UI personalizzabile



Apexchart e echarts

A cura di
Designers Italia



Foto di Ju Guan su unsplash.com



Quest'opera, realizzata per il progetto [Designers Italia](#), è distribuita con Licenza [Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale](#). Copyright (c) 2025 Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per la trasformazione digitale. **Per rispettare i termini della licenza lascia questo testo/questa slide nella tua versione.**