



Pericolosità nel mondo

Data visualization sulla sicurezza dei paesi globali

Obiettivo

Valutare la pericolosità delle diverse nazioni globali fornendo un quadro della condizione sociale, economica e politica presente

Domande di ricerca

1. Quali sono i Paesi con un elevato tasso di morti violente e qual è la sua evoluzione nel tempo?
2. Il livello di pace di uno Stato può essere correlato al grado stimato di libertà di stampa e di espressione all'interno dei suoi confini?

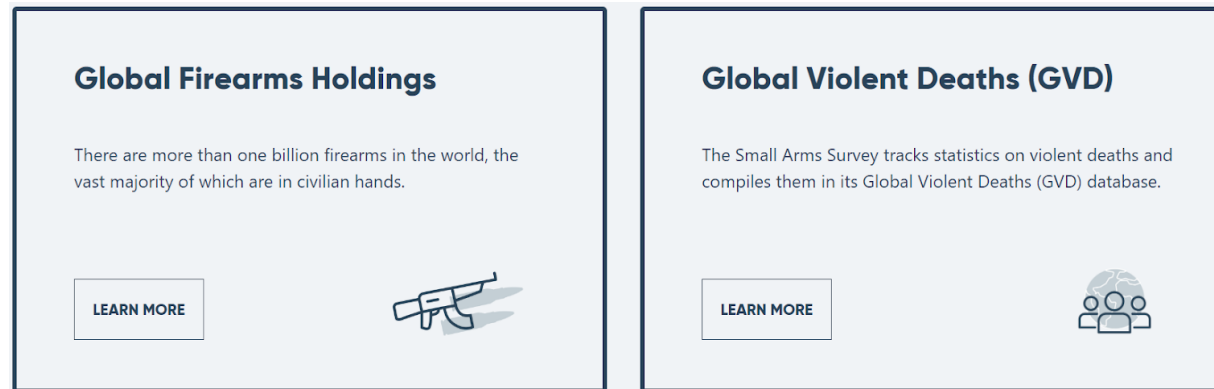
Ipotesi

1. All'aumentare della libertà di espressione aumenta anche il livello di pace del Paese.
 2. Esistenza di una correlazione fra il livello di pace di una Nazione e il tasso di morti violente al suo interno.
-

Raccolta dati

Da **Small Arm Survey**, ente che raccoglie ogni anno dati relativi ad armi e alle violenze che avvengono all'interno degli Stati, sono stati scaricati i due dataset più funzionali per la nostra ricerca:

- **Global Firearms Holdings:** dataset contenente informazioni relative alle armi da fuoco possedute dai cittadini delle diverse nazioni
- **Global Violent Deaths:** dataset contenente informazioni relative alle morti violente verificatesi nei vari paesi



Per lo studio della pace di un paese ci siamo basati sui dati del **Global Pace Index**, prodotti dall'Institute for Economics and Peace (IEP), recuperati dal sito “Vision of Humanity”.

Inoltre, sono stati utilizzati alcuni indicatori del **Worldwide Governance Indicators (WGI)** che permettono di cogliere alcuni tratti generali sulla sicurezza.

Correlazione tra le variabili considerate

Per capire quali fossero le visualizzazioni più adatte allo studio è stato realizzato un correlogramma, per valutare la correlazione presente tra le variabili presenti all'interno dei dataset utilizzati.



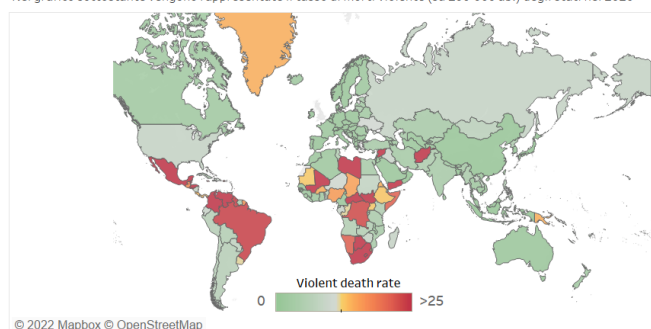
Infografica n.1: Sicurezza interna

È stata realizzata una **mappa coropletica** per rendere più immediata la visualizzazione delle differenze esistenti tra i diversi stati in termini di morti violente avvenute nel 2020.

Prima

Quali sono gli stati meno sicuri?

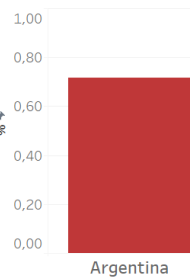
Nel grafico sottostante vengono rappresentate il tasso di morti violente (su 100'000 ab.) degli stati nel 2020



Seleziona una o più regione del mondo:

- ☒ NULL
- ☒ Australia and New Zealand
- ☒ Caribbean
- ☒ Central America
- ☒ Central Asia
- ☒ Eastern Africa
- ☒ Eastern Asia
- ☒ Eastern Europe
- ☒ Melanesia
- ☒ Micronesia
- ☒ Middle Africa

Percentuale di morti per arma da fuoco sul totale delle morti violente



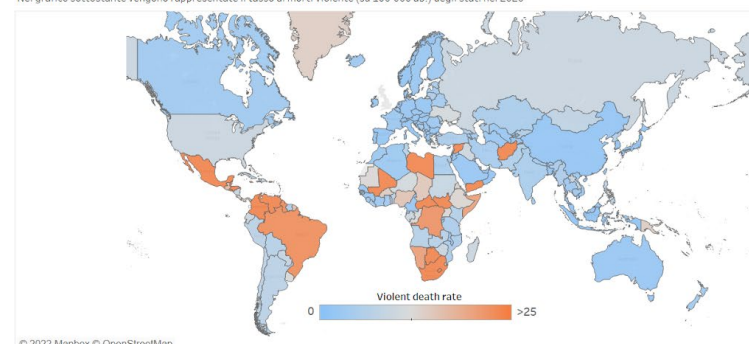
From: www.smallarmssurvey.org

Argentina



Quali sono gli stati meno sicuri?

Nel grafico sottostante vengono rappresentate il tasso di morti violente (su 100'000 ab.) degli stati nel 2020



Seleziona una o più regione del mondo:

Tutti

Come interagire con la visualizzazione:

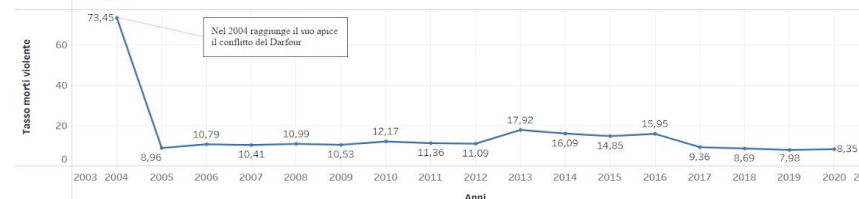
Puoi muoverti e zoomare sulla mappa, selezionando uno Stato otterrai maggiori informazioni su di esso, tra cui lo storico del tasso di morti violente dal 2004 al 2020. Inoltre puoi ricercare uno specifico stato attraverso la barra di ricerca

Percentuale di morti per arma da fuoco sul totale delle morti violente



From: www.smallarmssurvey.org

Sudan

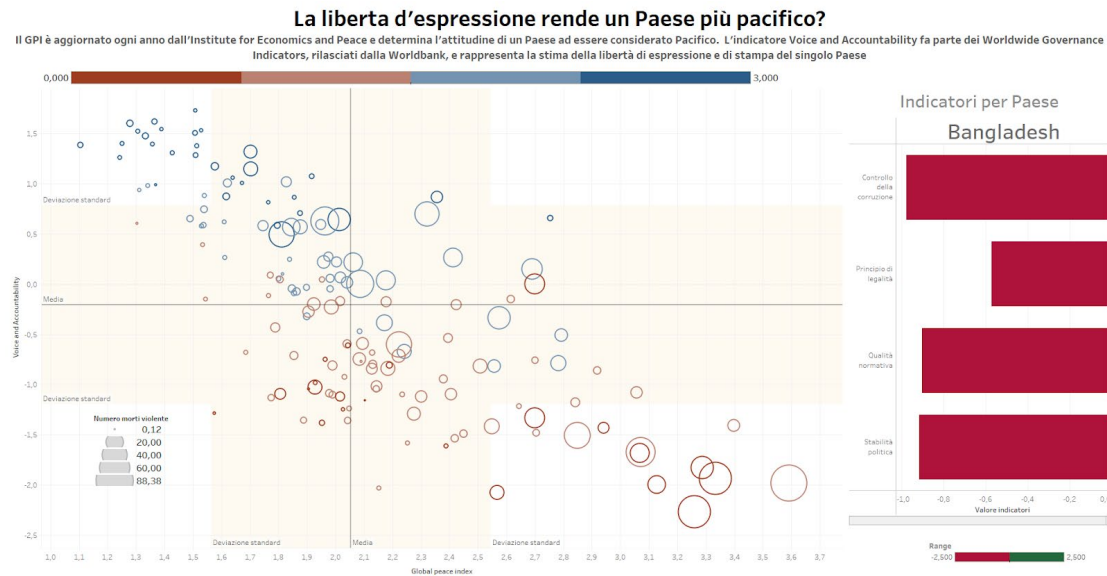


Per arrivare alla versione definitiva del grafico sono state apportate alcune modifiche alla visualizzazione iniziale. Gli accorgimenti principali sono stati: inserimento della ricerca per parola in sostituzione alla scelta multipla, inserimento di un suggerimento relativo all'interazione con l'infografica, miglioramenti grafici generali.

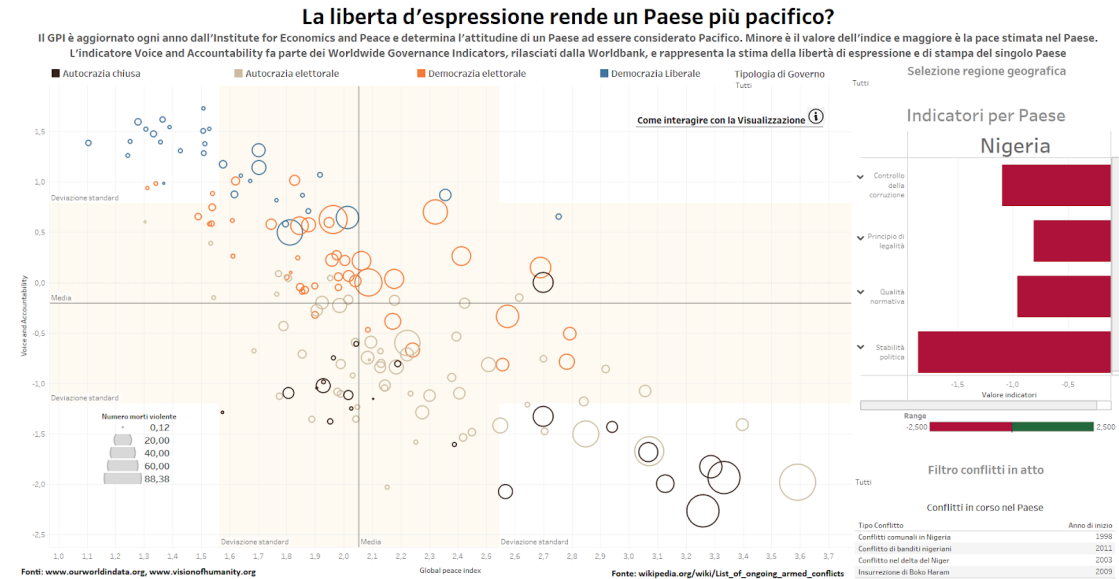
Infografica n.2: Libertà di espressione e pace

È stato scelto di realizzare un **diagramma a dispersione** così da poter mostrare immediatamente all'osservatore diversi aspetti di interesse dei dati.

Prima



Dopo



Per arrivare alla versione definitiva del grafico sono state apportate varie modifiche alla visualizzazione iniziale. Gli accorgimenti principali sono stati: categorizzazione della variabile relativa alla tipologia di governo dei paesi, utilizzo di colori facilmente distinguibili anche da persone daltoniche, inserimento di un suggerimento per l'interazione con la visualizzazione e aggiunta dei conflitti in corso nel paese selezionato nell'infografica

Valutazione delle visualizzazioni

Per valutare la qualità e l'efficacia delle infografiche realizzate sono state adottate le seguenti metodologie:

- **valutazione euristica:** con la finalità di individuare le problematiche presenti nelle visualizzazioni e eventuali migliorie
 - **test utente:** che ha lo scopo di valutare l'efficacia (in termini di tempo necessario per eseguire un task) e l'efficienza (misurando il numero di task eseguiti con successo) delle infografiche
 - **questionario psicometrico:** per ottenere un quadro generale di valutazione della data visualization
-

Valutazione euristica

Per la valutazione euristica sono stati intervistati 4 utenti, ai quali è stato chiesto di interagire con entrambe le visualizzazioni per un breve lasso di tempo e di esprimere ad alta voce i propri commenti e pensieri su ciò che vedevano.

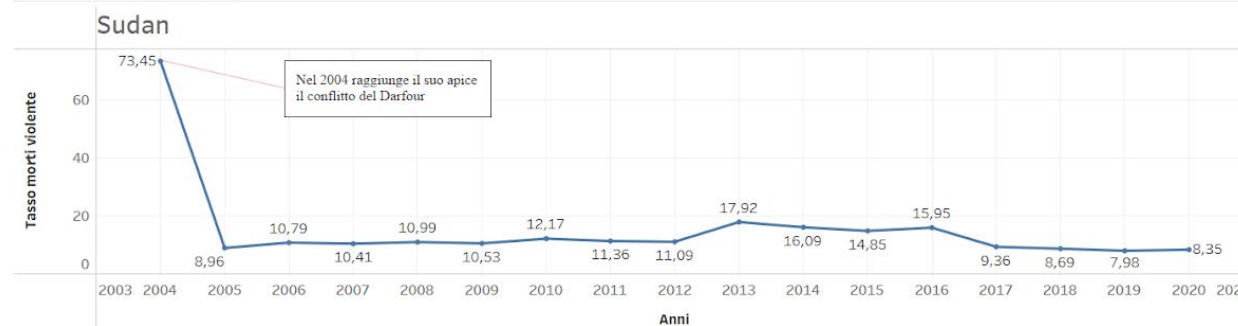
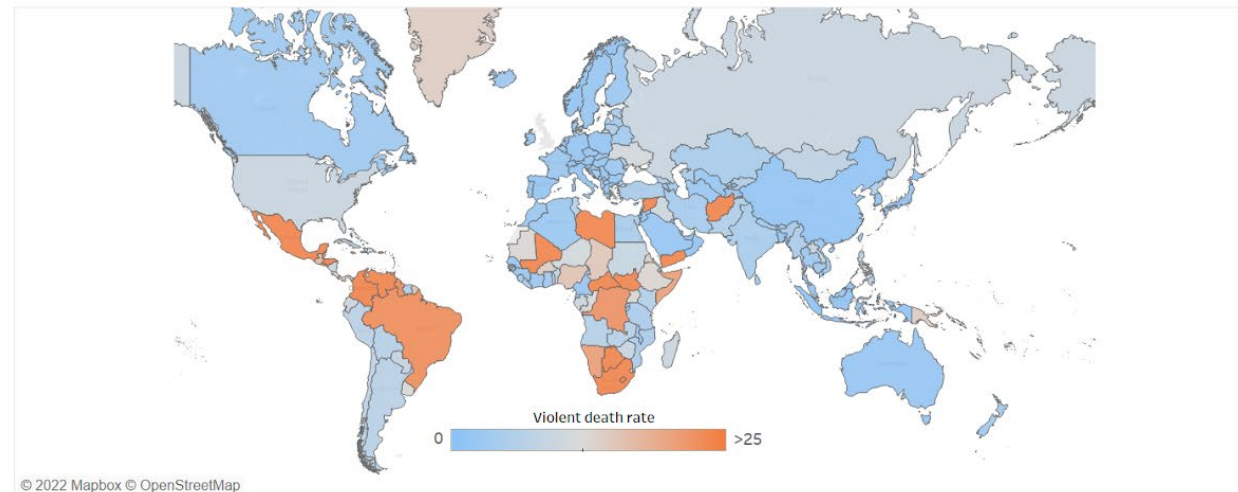
Utente 1	L'utente non mostra problematiche nell'interazione con la mappa, tuttavia nel momento in cui si focalizza sulla serie storica non comprende la presenza della scala di colori, ipotizzando l'esistenza di una variabile che non è ben specificata sul grafico
Utente 2	Dopo una rapida interazione con il secondo grafico l'utente non comprende che maggiore è il valore del GPI, minore è la stabilità socio-politica dello stato, di conseguenza fraintende totalmente lo scatterplot.
Utente 3	Pone molta attenzione alla variazione degli indicatori del grafico a barre nella seconda visualizzazione evidenziando però che in mancanza di una specifica descrizione essi non risultano del tutto chiari.
Utente 4	Interagendo con la prima infografica impiega diverso tempo per ricercare uno specifico stato e sottolinea che la barra di selezione risulta pesante e troppo generica (meglio direttamente sugli stati che sulle regioni). Inoltre nella seconda infografica non comprende il significato dei colori utilizzati nello scatterplot.

In seguito ai risultati ottenuti dagli utenti con la valutazione euristica si è proceduto a modificare i grafici precedentemente creati.

Infografica n.1: Dopo i miglioramenti

Quali sono gli stati meno sicuri?

Nel grafico sottostante vengono rappresentate il tasso di morti violente (su 100'000 ab.) degli stati nel 2020



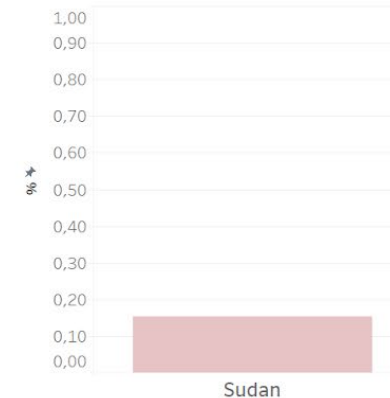
Seleziona una o più regione del mondo:
Tutti

Come interagire con la visualizzazione:



Puoi **muoverti** e **zoomare** sulla mappa, selezionando uno Stato otterrai maggiori informazioni su di esso, tra cui lo storico del tasso di morti violente dal 2004 al 2020. Inoltre puoi **ricercare** uno specifico stato attraverso la barra di ricerca

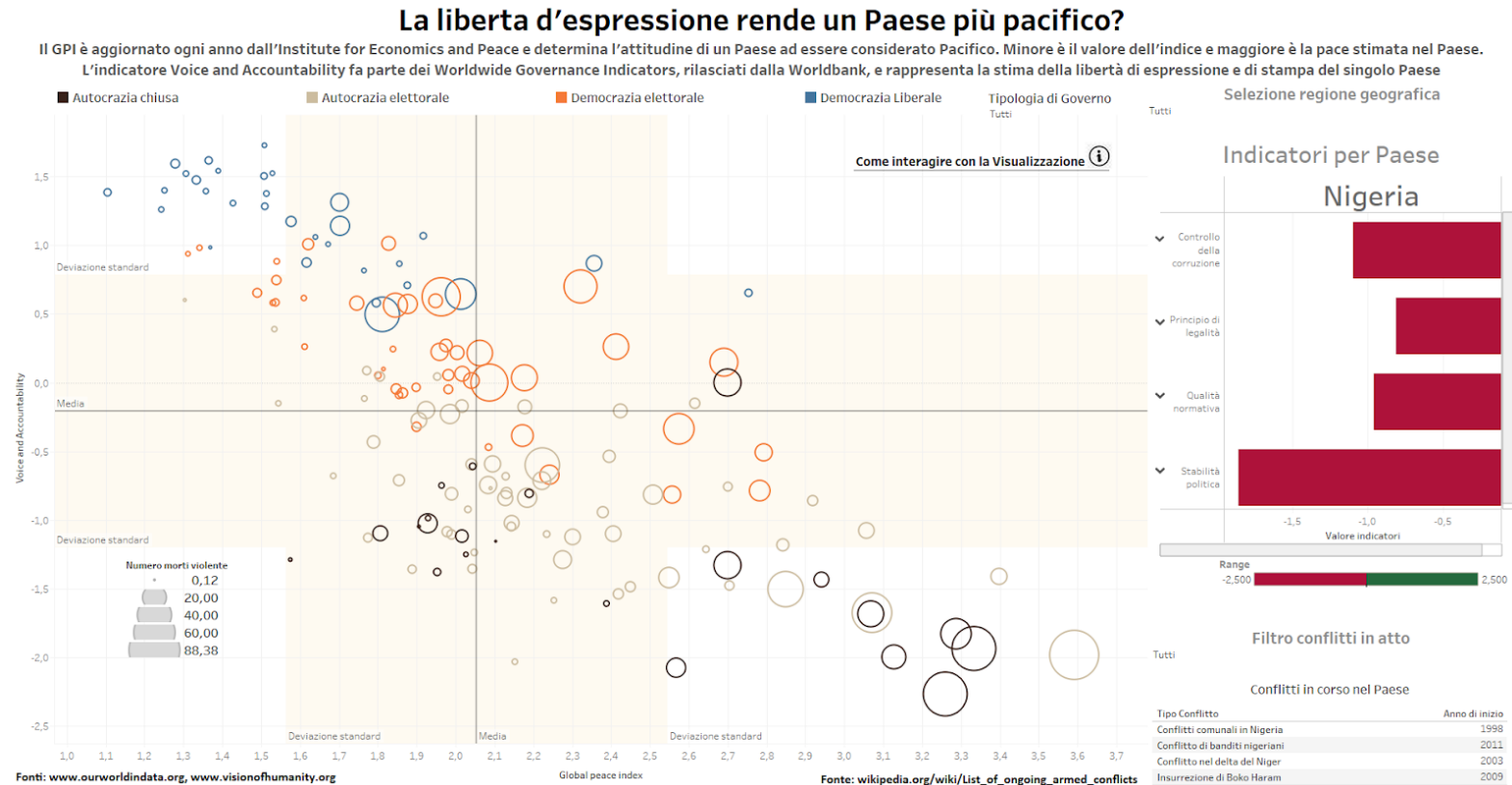
Percentuale di morti per arma da fuoco sul totale delle morti violente



From: www.smallarmssurvey.org

Dalla visualizzazione si nota come gli stati meno sicuri sono principalmente in centro-sud America e Africa.

Infografica n.2: Dopo i miglioramenti



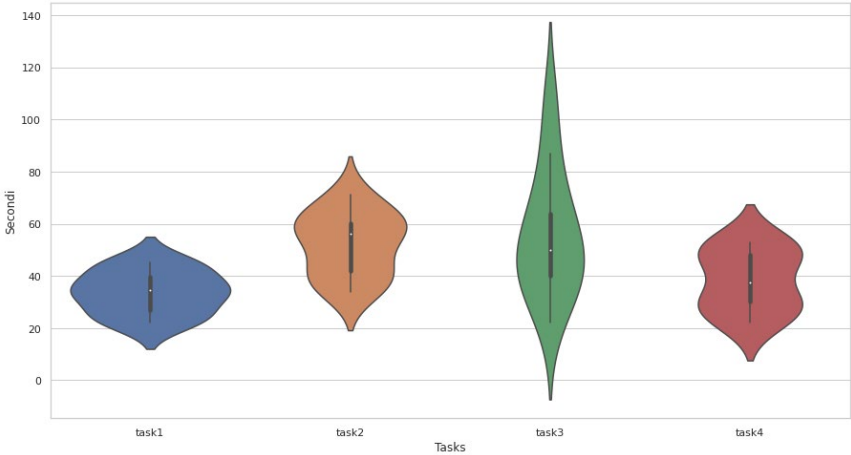
Osservando la visualizzazione si nota come sulle code dei dati viene rispettata l'ipotesi fatta a priori. Sulla coda sinistra, fuori dalle bande della deviazione standard, si hanno i paesi con un maggiore livello di pace e di libertà di espressione e si può notare come abbiano tutti un basso tasso di morti violente. Di contro, sulla coda destra dei dati, si hanno i paesi con il più alto tasso di morti violente.

Test utente

12 utenti sono stati sottoposti a specifici task. Per ogni utente abbiamo tenuto nota del tempo impiegato per portare a termine il compito a loro assegnato così da valutare *l'efficienza* delle visualizzazioni. Inoltre, abbiamo preso in considerazione il numero di task correttamente svolti in modo da valutare invece *l'efficacia* delle visualizzazioni.

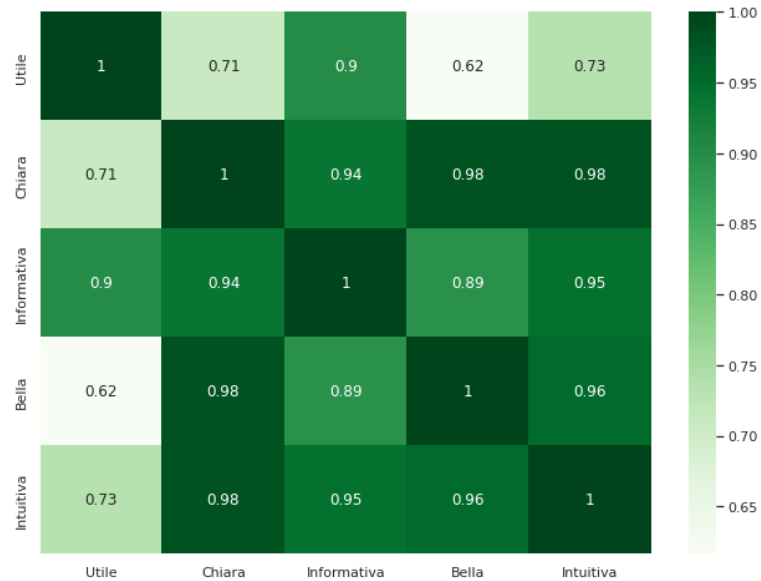
Task 1	Ricercaire l'aiuto su come interagire con i grafico in modo da essere autonomo in caso di necessità	Osservando i grafici sei in grado di trovare l'aiuto su come interagire con il grafico?
Task 2	Valutare se l'utente è in grado di capire in quale delle due visualizzazioni si trovano le informazioni richieste. Inoltre permette di vedere se l'utente è in grado di utilizzare la ricerca per paesi.	Quale fra Iraq, Stati Uniti ed El Salvador presenta la percentuale maggiore di morti per armi da fuoco?
Task 3	Permette di capire se l'utente è in grado di utilizzare correttamente i filtri inseriti all'interno della visualizzazione.	Sapendo che la Nigeria è una Democrazia elettorale e ha dei conflitti in corso, quanti conflitti aveva in corso nel 2020?
Task 4	Questo task permette di capire se l'utente è in grado di identificare le eventuali cause che hanno influito ad aumentare il tasso di morti violente in un determinato anno nella storia di un Paese.	Quale evento storico ha determinato un aumento delle morti violente in ... e in che anno?

I secondi impiegati per la risoluzione di ogni task per ciascun utente sono stati salvati. I risultati del test utente sono rappresentati attraverso dei violin plot. Questi grafici hanno il vantaggio di mostrare in modo intuitivo la distribuzione dei dati identificando così rapidamente i casi unimodali, bimodali, ecc. Inoltre, al loro interno sono raffigurati dei boxplot che danno informazioni riguardo alla mediana, valore minimo e valore massimo.

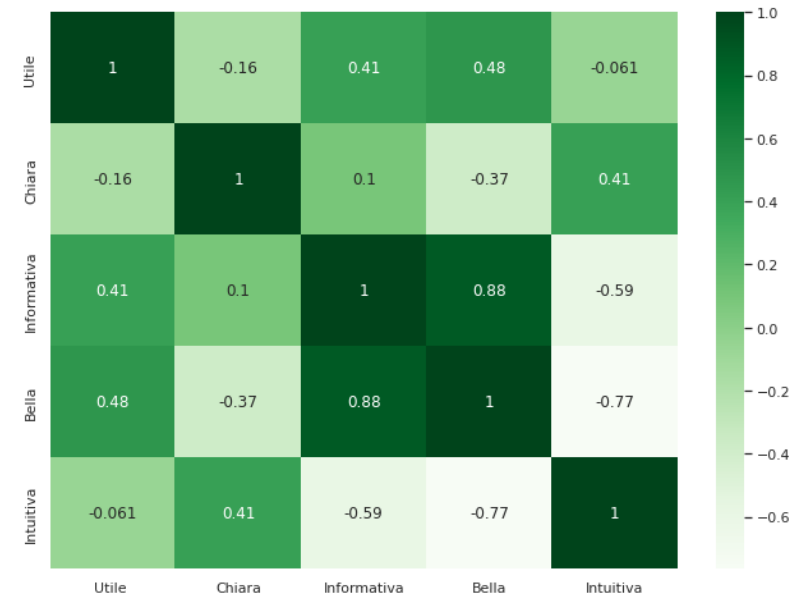


Questionario psicometrico

È stato utilizzato il questionario psicometrico che adotta la scala Cabitza-Locoro.
A tale questionario hanno partecipato **25 soggetti**.



Risultati ottenuti per la **prima infografica**



Risultati ottenuti per la **seconda infografica**

Conclusioni

In seguito alle analisi svolte la visualizzazione ha mostrato come si distribuiscono i Paesi in base al loro grado di GPI e di libertà di espressione. Inoltre, è stato reso più chiaro quali paesi abbiano un tasso elevato di morti violente grazie alla mappa coropletica e permettendo così di rispondere alla prima domanda di questo report.

La seconda domanda, invece, riguardava la correlazione fra la libertà d'espressione interna di un Paese e il livello di pace stimato dall'indice GPI. Dal correlogramma prima e dallo scatterplot poi, è possibile vedere come al diminuire della libertà di stampa diminuisca anche il livello di pace di un paese.