

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI INGEGNERIA
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione



PROJECT MANAGEMENT E BUSINESS INTELLIGENCE

**Applicazione di tecniche di Business Intelligence per la costruzione
di dashboard strategiche a supporto dell'analisi della minaccia
terroristica globale e dei processi decisionali in ambito Difesa e
Sicurezza**

**Application of Business Intelligence techniques to build strategic
dashboards to support global terrorist threat analysis and
decision-making processes in the Defense and Security sectors**

Relatori

Prof. Domenico Ursino
Prof.ssa Federica Parlapiano

Candidati

Antonio D'Amelio
Luca Diomedi
Enrico Straccialini
Davide Traini

Sommario

Negli ultimi anni la Data Analytics e la Business Intelligence hanno assunto un ruolo sempre più centrale nei processi decisionali in ambito strategico, in particolare nei settori della Difesa e della Sicurezza. La capacità di analizzare grandi volumi di dati relativi a eventi di violenza politica e terrorismo consente di individuare pattern ricorrenti, monitorare l'evoluzione dei gruppi armati e valutare il livello di instabilità nelle diverse aree geografiche.

In questa tesi sono stati analizzati dati storici relativi alla minaccia terroristica globale. In particolare, è stata realizzata una fase di ETL (Extract, Transform and Load) finalizzata alla pulizia, integrazione e strutturazione del dataset, seguita da un'analisi descrittiva e dalla costruzione di dashboard interattive per la visualizzazione dei principali indicatori. L'obiettivo è fornire uno strumento di supporto alle decisioni capace di trasformare dati complessi in informazioni strategiche utili per il decision-making in ambito Difesa e Sicurezza.

Keyword: Data Analytics, Business Intelligence, Risk Management, Extract Trasform and Load, Qlik, Tableau, Power BI

Indice

Introduzione	1
0.1 Approfondimento del Dataset Global Terrorism Database (GTD)	1
0.1.1 Qualità dei Dati e Preparazione (ETL)	2
0.1.2 Preprocessing dei Dati in Python	3
1 Qlik	5
1.1 Analisi descrittiva	5
1.2 Caricamento dei dati su Qlik	5
1.2.1 Data Analysis Dataset Global Terrorism Database	6
1.3 Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce	7
1.3.1 Utente	7
1.3.2 Obiettivo	8
1.3.3 Filtri ed esempi di utilizzo	8
1.4 Analisi delle tattiche di attacco e armamenti	12
1.4.1 Utente	12
1.4.2 Obiettivo	13
1.4.3 Filtri ed esempi di utilizzo	13
2 Tableau	17
2.1 Seguire pdf esempio	17
3 Power BI	18
3.1 Materiali e Metodi	18
3.1.1 Importazione e Preparazione dei Dati.	19
Sitografia	20

Elenco delle figure

1.1	Creazione dell'applicazione	6
1.2	Upload del Dataset	6
1.3	Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce	8
1.4	Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce filtrando per Anno . . .	9
1.5	Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce filtrando per Anno e Regione	9
1.6	Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce filtrando per Anno (2000-2010)	10
1.7	Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce filtrando per Anno (2000-2010) e Regione (<i>Middle East & North Africa, Sub-Saharan Africa</i>)	10
1.8	Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce filtrando per Anno, Regione e Criticità	11
1.9	Analisi delle tattiche di attacco e armamenti	12
1.10	Analisi delle tattiche di attacco e armamenti: filtro suicidio	14
1.11	Analisi delle tattiche di attacco e armamenti: filtro Bersaglio	14
1.12	Analisi delle tattiche di attacco e armamenti: filtro Bersaglio Cittadini	15
1.13	Analisi delle tattiche di attacco e armamenti: filtro Bersaglio Turisti	15
1.14	Dettaglio operativo su <i>Educational Institutions</i> : KPI e tattiche in presenza di attacchi suicidi	16
1.15	Dettaglio operativo su <i>Educational Institutions</i> : KPI e tattiche per attacchi convenzionali (non suicidi)	16

Elenco delle tabelle

Introduzione

In uno scenario geopolitico caratterizzato da crescenti tensioni e conflitti asimmetrici, la minaccia terroristica evolve rapidamente nelle sue modalità operative e strategiche, sfidando la stabilità della sicurezza internazionale. In questo contesto, la presente tesina si propone di esplorare le dinamiche della violenza politica sotto molteplici prospettive: valutando l'impatto umano ed economico, l'evoluzione del *Modus Operandi* (tattiche e armamenti), l'efficacia delle azioni offensive (Successo vs Fallimento) e la distribuzione geografica delle zone di crisi a livello globale.

Nello specifico, l'indagine si basa sul dataset *Global Terrorism Database (GTD)*, sviluppato dal consorzio START dell'Università del Maryland, che raccoglie e sistematizza i dati relativi agli incidenti terroristici registrati dal 1970 ad oggi. Il dataset offre una visione granulare su variabili cruciali quali la tipologia di attacco (es. *Bombing*, *Armed Assault*, *Hijacking*), la natura del bersaglio colpito (*Target Type*: Civili, Militari, Business), i danni materiali ed economici generati e l'identità dei gruppi responsabili. Il dataset rappresenta la fonte open-source più completa e autorevole in questo dominio, presentando un elevato livello di dettaglio storico e strutturale.

Le analisi sono state condotte mediante l'utilizzo di avanzati software di *Business Intelligence* (tra cui *Qlik Sense*, *Power BI* e *Tableau*), che hanno permesso di trasformare oltre 180.000 record grezzi in *dashboard interattive*. Questo approccio metodologico ha consentito di simulare un processo di *Intelligence Analysis* orientato ai dati (*Data-Driven Intelligence*), fornendo risposte concrete a specifiche domande strategiche e identificando pattern temporali e spaziali non rilevabili tramite una semplice analisi tabellare.

0.1 Approfondimento del Dataset Global Terrorism Database (GTD)

Da modificare prima e dopo pulizia

Il dataset selezionato per questo progetto rappresenta la risorsa più completa e autorevole a livello mondiale per l'analisi quantitativa del terrorismo. Esso si compone di oltre 180.000 *record*, ciascuno rappresentante un singolo evento terroristico unico, e copre un arco temporale che va dal 1970 al 2017.

La struttura del dataset è stata progettata per offrire una visione olistica del fenomeno della violenza politica: non si limita a registrare l'evento spaziale, ma ne traccia le modalità tattiche (*Modus Operandi*), gli attori responsabili (Gruppi terroristici) e le conseguenze umane ed economiche.

Di seguito viene riportato il *Dizionario dei Dati* (Tabella 1), che descrive nel dettaglio il significato di ciascuna variabile utilizzata nelle successive dashboard di Business Intelligence:

Tabella 1: Elenco completo delle 27 variabili selezionate dal GTD.

Nome Colonna	Descrizione
eventid	Identificativo univoco numerico dell'evento (Chiave Primaria).
iyear	Anno in cui si è verificato l'incidente.
imonth	Mese in cui si è verificato l'incidente (0 se sconosciuto).
iday	Giorno in cui si è verificato l'incidente (0 se sconosciuto).
country_txt	Nome della Nazione in cui è avvenuto l'attacco.
region_txt	Macro-regione geografica (es. Medio Oriente).
provstate	Nome della Provincia o dello Stato amministrativo.
city	Nome della città o del villaggio specifico.
latitude	Coordinata geografica (Latitudine) dell'evento.
longitude	Coordinata geografica (Longitudine) dell'evento.
Crit1	Indicatore binario (1/0) violenza o minaccia di violenza.
Crit2	Indicatore binario (1/0) perpetrato da gruppo non statale.
Crit3	Indicatore binario (1/0) scopo politico, religioso o sociale.
attacktype1_txt	Categoria principale della tattica d'attacco.
weaptype1_txt	Categoria generale dell'arma utilizzata.
weapsubtype1_txt	Sottocategoria specifica dell'arma.
suicide	Indicatore binario (1/0) se l'attacco è stato suicida.
success	Indicatore binario (1/0) successo dell'attacco.
targtype1_txt	Categoria generale del bersaglio (es. Civili).
targsubtype1_txt	Sottocategoria specifica del bersaglio.
corp1	Nome dell'ente, azienda o gruppo colpito.
natlty1_txt	Nazionalità delle vittime colpite.
gname	Nome del gruppo terroristico responsabile.
claimed	Indicatore binario (1/0) rivendicazione ufficiale.
nperps	Numero di terroristi partecipanti.
nkill	Numero di persone decedute (Morti).
nwound	Numero di persone ferite.
propvalue	Valore stimato del danno economico (USD).
ishostkid	Indicatore (1/0) rapimento/presa ostaggi.
ransomamt	Importo del riscatto richiesto (in USD).

0.1.1 Qualità dei Dati e Preparazione (ETL)

Data la complessità e la vastità del *Global Terrorism Database* (GTD), prima di procedere con l'importazione nei software di Business Intelligence, è stata necessaria una fase strutturata di *Data Cleaning e preparazione dei dati (ETL – Extract, Transform, Load)*. L'obiettivo principale è quello di rendere i dati accessibili, puliti e strutturati, così da supportare in modo efficace le analisi.

In particolare, sono stati eseguiti i seguenti passaggi:

1. *Selezione delle colonne rilevanti:*

Dal dataset originale sono state estratte solo le colonne necessarie per l'analisi, suddivise

per categorie: identificativi, dati geografici, criteri di terrorismo, tattiche e armi, obiettivi, gruppi e terroristi, impatto e vittime. Questa operazione ha permesso di ridurre il dataset ai soli dati utili, migliorando la leggibilità e le performance di calcolo nelle fasi successive.

2. Gestione delle date incomplete:

Alcuni record presentavano giorno o mese sconosciuti, indicati con valore “0”. Per garantire la compatibilità con Qlik Sense, Tableau e Power BI, è stata creata una *colonna unificata date*, combinando anno, mese e giorno. I valori sconosciuti sono stati sostituiti con “1”, evitando errori nella lettura e permettendo aggregazioni temporali coerenti.

3. Normalizzazione dei valori numerici:

Alcune colonne numeriche, come numero di morti, feriti, terroristi coinvolti, danni economici e riscatti richiesti, contenevano il codice “-99” a indicare valori sconosciuti. Tutti questi valori sono stati sostituiti con “0”. Inoltre, eventuali celle vuote (*NaN*) nelle stesse colonne sono state anch’esse convertite in “0”. Questo passaggio garantisce la consistenza dei dati e permette di calcolare correttamente KPI come morti totali, danni economici complessivi e impatto degli attacchi.

4. Verifica della qualità dei dati:

Il dataset è stato controllato per valori nulli e duplicati, confermando che non esistono record che possano alterare aggregazioni statistiche o analisi temporali. Anche le colonne numeriche sono state verificate per assicurare la coerenza dei formati e la precisione dei calcoli.

5. Preparazione per l’analisi BI:

Al termine del preprocessing, il dataset risultante è stato salvato come *CSV pulito e standardizzato*, pronto per essere importato nei software di Business Intelligence. La struttura dei dati, con colonne coerenti e valori numerici normalizzati, consente di creare dashboard affidabili e KPI precisi senza rischio di errori derivanti da dati mancanti o codifiche anomale.

/Nota metodologica:

Questa fase di ETL è fondamentale per trasformare un dataset grezzo e complesso in un formato *immediatamente utilizzabile* per analisi visive, aggregazioni temporali e comparazioni geografiche, migliorando la robustezza delle dashboard di Qlik Sense, Tableau e Power BI.

0.1.2 Preprocessing dei Dati in Python

Per preparare il dataset del *Global Terrorism Database* per l’importazione nei software di Business Intelligence, è stato utilizzato Python con la libreria pandas. Di seguito sono descritti i principali passaggi eseguiti.

1. Importazione delle librerie e caricamento del dataset:

```
import pandas as pd

file_path = "/content/globalterrorismdb_0718dist.csv"

columns_of_interest = [
    "eventid", "country_txt", "region_txt", "provstate", "city",
    "latitude", "longitude", "crit1", "crit2", "crit3",
    "attacktype1_txt", "weaptype1_txt", "weapsubtype1_txt",
```

```

    "suicide", "success", "targtype1_txt", "targsubtype1_txt",
    "corp1", "natlty1_txt", "gname", "claimed", "nperps",
    "nkill", "nwound", "propvalue", "ishostkid", "ransomamt",
    "iyear", "imonth", "iday"
]

df = pd.read_csv(file_path,
                  usecols=columns_of_interest,
                  encoding='ISO-8859-1')

```

2. *Pulizia dei valori numerici:* sostituzione di -99 e valori mancanti con 0.

```

numeric_cols = ["nkill", "nwound", "propvalue", "ransomamt", "nperps"]
df[numeric_cols] = df[numeric_cols].replace(-99, 0).fillna(0)

```

3. *Creazione di una colonna data unificata:* combinazione di anno, mese e giorno in una singola colonna date.

```

def create_date(row):
    year = int(row['iyear'])
    month = int(row['imonth']) if row['imonth'] != 0 else 1
    day = int(row['iday']) if row['iday'] != 0 else 1
    return pd.Timestamp(year=year, month=month, day=day)

df['date'] = df.apply(create_date, axis=1)
df = df.drop(columns=['iyear', 'imonth', 'iday'])

```

4. *Esplorazione del dataset pulito:* visualizzazione delle prime righe per controllo.

```
df.head()
```

5. *Salvataggio del dataset pulito:* creazione di un file CSV pronto per BI.

```

output_path = "/content/gtd_cleaned.csv"
df.to_csv(output_path, index=False, encoding='utf-8')
print("File salvato in:", output_path)

```

CAPITOLO 1

Qlik

In questo capitolo viene presentata l'implementazione di una soluzione di Business Intelligence mediante l'utilizzo di Qlik Sense, piattaforma che consente un'analisi interattiva e multidimensionale dei dati grazie al suo motore associativo. L'attenzione è rivolta alla modellazione dei dati e alla realizzazione di una dashboard strategica composta da diverse visualizzazioni, progettate per supportare in modo efficace il processo decisionale in ambito cybersecurity. Fondata nel 1993, Qlik offre soluzioni di Business Intelligence che facilitano l'esplorazione autonoma dei dati, permettendo agli utenti di individuare relazioni e correlazioni in modo dinamico. A differenza degli strumenti tradizionali basati esclusivamente su interrogazioni SQL, Qlik consente un approccio analitico più flessibile e intuitivo, riducendo i tempi di analisi e accelerando l'individuazione di insight rilevanti. Nel contesto del presente progetto, Qlik Sense è stato impiegato per effettuare un'analisi descrittiva delle minacce di cybersecurity a livello globale, fornendo una visione d'insieme sull'evoluzione temporale degli attacchi, sulle tipologie di minacce più diffuse e sulle aree geografiche maggiormente colpite.

1.1 Analisi descrittiva

L'analisi descrittiva rappresenta un aspetto fondamentale della Business Intelligence (BI), focalizzandosi sull'esplorazione e l'interpretazione dei dati storici per offrire una panoramica chiara e dettagliata delle attività passate di un'organizzazione. Attraverso strumenti di aggregazione, visualizzazione e reporting, questa tipologia di analisi consente alle aziende di riconoscere pattern, trend e comportamenti rilevanti all'interno dei propri dati, trasformandoli in conoscenze pratiche e facilmente fruibili.

1.2 Caricamento dei dati su Qlik

Il caricamento dei dati in Qlik rappresenta un passaggio essenziale per importare informazioni provenienti da diverse fonti, tra cui file in formato CSV. Questo processo inizia con la corretta preparazione del file, che deve presentare un'intestazione chiara e dati coerenti.

Prima dell'importazione, è stata effettuata una fase preliminare di verifica della qualità dei dati (Data Quality Assessment).

Attraverso l'interfaccia di Qlik, si definisce l'applicazione e, successivamente, si inserisce il dataset da analizzare, come mostrato nelle figure 1.1 e 1.2.

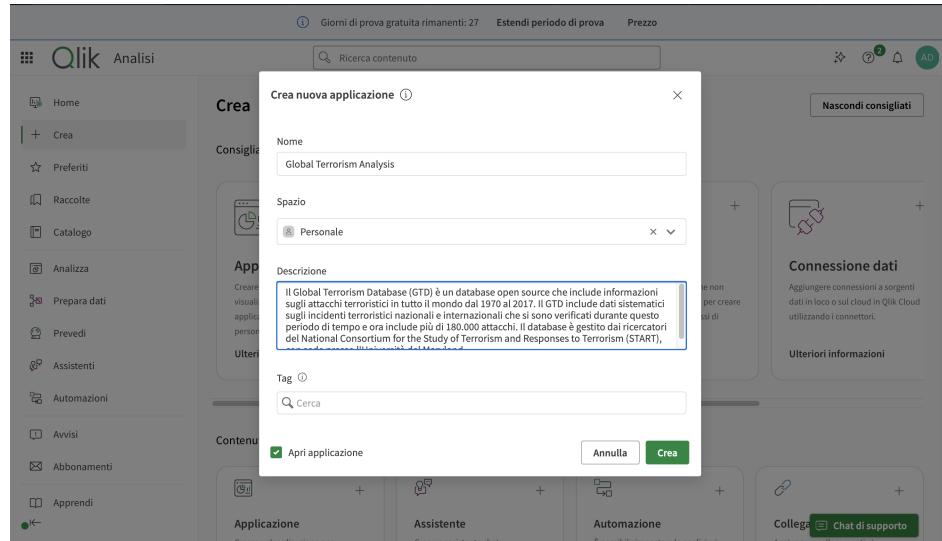


Figura 1.1: Creazione dell'applicazione

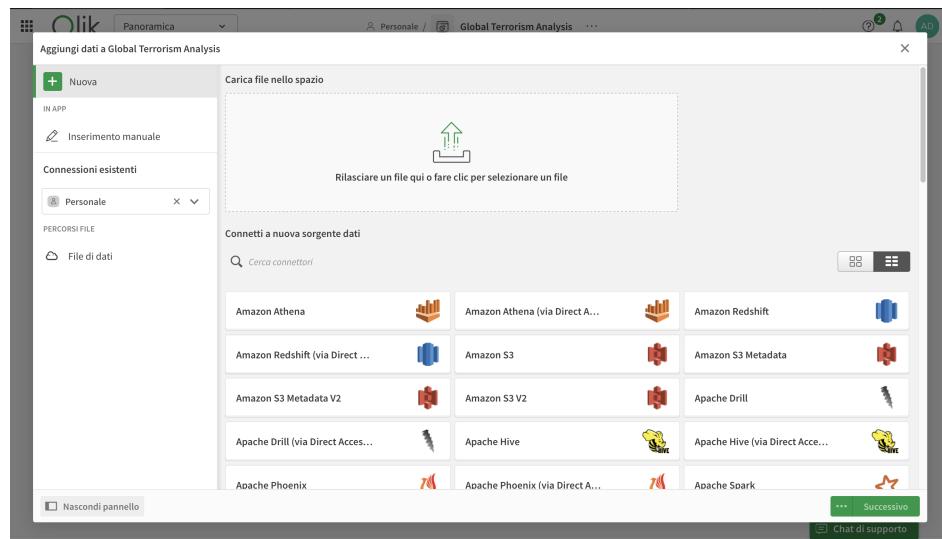


Figura 1.2: Upload del Dataset

Per questo lavoro, è stato utilizzato un singolo file CSV, pertanto non si è fatto ricorso alla funzione di "Gestione Dati" per la combinazione di più file. Tale scelta ha semplificato il flusso di lavoro, permettendo di integrare rapidamente le informazioni necessarie per le successive analisi.

1.2.1 Data Analysis Dataset Global Terrorism Database

Una volta completata la fase di caricamento e preparazione dei dati, si procede all'analisi del *dataset* attraverso l'utilizzo delle *dashboard*. Queste rappresentano il principale strumento di esplorazione dei dati e consentono di creare grafici interattivi, applicare filtri dinamici e utilizzare funzionalità di selezione che permettono di analizzare le informazioni da diversi punti di vista.

L'uso delle *dashboard* facilita l'individuazione di pattern ricorrenti, trend temporali e relazioni tra le variabili, rendendo possibile un'analisi approfondita e intuitiva del fenomeno studiato. Inoltre, grazie al modello associativo di Qlik Sense, ogni interazione effettuata su un

grafico si riflette automaticamente sugli altri, permettendo di ottenere una visione coerente e integrata dei dati e supportando il processo decisionale.

Nelle sezioni a seguire verranno esaminate nel dettaglio le diverse *dashboard* sviluppate, illustrandone le principali funzionalità, i grafici utilizzati e le analisi specifiche condotte. In particolare, l'attenzione sarà rivolta alle seguenti aree di studio:

- analisi della distribuzione geopolitica delle minacce;
- analisi delle tipologie di attacco e degli armamenti;
- analisi dell'impatto economico e danno collaterali;
- Analisi dell'evoluzione temporale del fenomeno del terrorismo.

1.3 Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce

La Dashboard, mostrata in Figura 1.3, analizza lo scenario globale delle zone di crisi e la profilazione dei gruppi terroristici, focalizzandosi sulla relazione tra instabilità geografica, attori coinvolti e tipologia di obiettivi colpiti. Nel dettaglio, il sistema mostra i principali indicatori di performance (KPI) legati all'impatto complessivo degli eventi: il numero totale degli attentati, il numero delle vittime (morti) e il numero dei feriti.

La visualizzazione principale è costituita da una Mappa Geografica interattiva che identifica gli "Hotspot¹" del terrorismo globale. Ogni evento è rappresentato da un punto la cui dimensione varia in base alla letalità dell'attacco. Per facilitare l'analisi visiva, è stata applicata una formattazione condizionale "a semaforo" basata sul numero di vittime:

- il colore *Verde* identifica gli eventi a bassa letalità (0-1 vittime);
- il colore *Giallo* identifica gli eventi con impatto medio (2-10 vittime);
- il colore *Rosso* identifica le stragi o gli eventi critici (oltre 10 vittime);

Accanto alla mappa, la Treemap (Mappa ad Albero) permette di profilare i gruppi terroristici più attivi (come Taliban, ISIL o Boko Haram) e i loro bersagli prediletti (Civili, Militari, Business). Il grafico è configurato per escludere i dati classificati come "Unknown", garantendo così una visione specifica sulle gerarchie dei gruppi identificati. Sono inoltre presenti filtri per *Regione* e per *Anno*, che consentono una visione dinamica della distribuzione del terrorismo, permettendo di osservare come il fenomeno sia cambiato dagli anni '80 a oggi.

1.3.1 Utente

L'utente a cui è destinata questa dashboard è un analista specializzato nel settore della Difesa e degli Affari Esteri. Tale figura professionale utilizza lo strumento per monitorare costantemente le aree di crisi a livello globale, identificando pattern di violenza, dinamiche di conflitto e tendenze emergenti nei diversi contesti geopolitici. L'analisi fornita dalla dashboard supporta i decisori politici e militari nel comprendere quali regioni stiano attraversando processi di instabilità e quali gruppi armati stiano aumentando il proprio potere operativo o sviluppando nuove capacità tattiche. In questo modo, lo strumento contribuisce a una pianificazione strategica più informata e a interventi mirati nelle zone a rischio.

¹Nel contesto del terrorismo internazionale, un hotspot è un'area geografica caratterizzata da un'elevata concentrazione di eventi terroristici o da un livello particolarmente alto di instabilità e violenza politica in un determinato periodo di tempo.

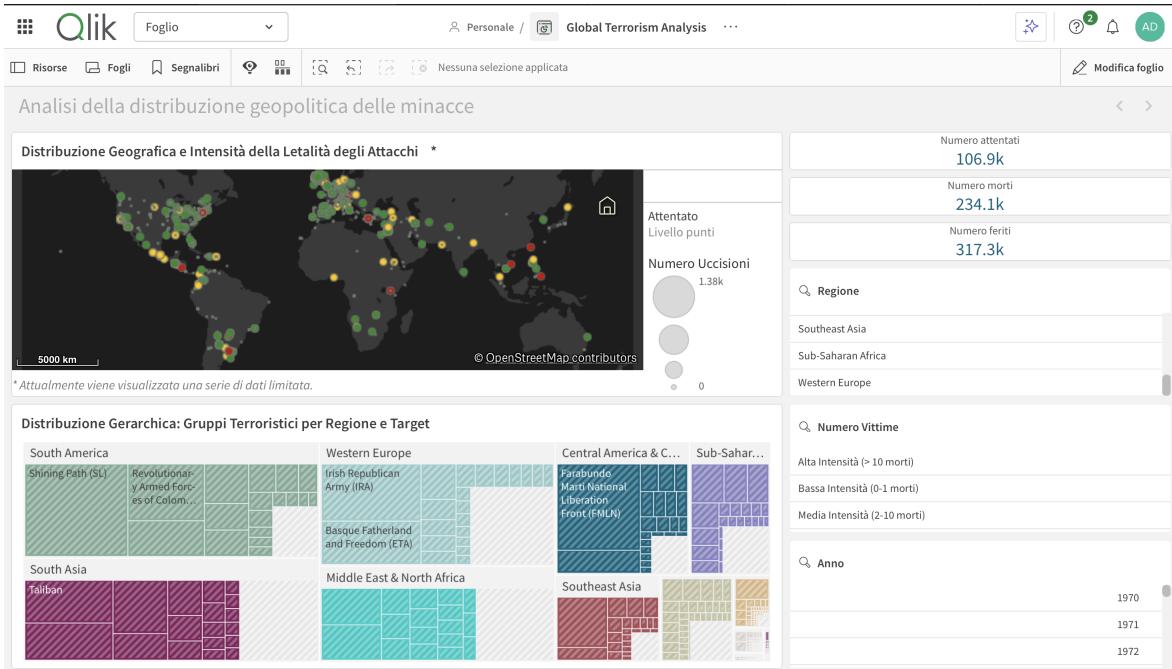


Figura 1.3: Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce

1.3.2 Obiettivo

L’obiettivo principale di questa analisi è trasformare dati storici complessi sulla minaccia terroristica in informazioni strategiche utili. La dashboard permette di:

- Identificare pattern di letalità, distinguendo aree a bassa intensità da zone con eventi catastrofici.
- Monitorare l’evoluzione dei gruppi terroristici e la loro influenza geografica.
- Supportare il decision-making fornendo evidenze per comprendere quali attori rappresentino la minaccia maggiore.

In sintesi, l’analisi mira a svelare le dinamiche della violenza politica, andando oltre il semplice conteggio degli eventi, per prevedere potenziali aree di futura crisi.

1.3.3 Filtri ed esempi di utilizzo

L’efficacia della dashboard risiede nella sua natura dinamica: l’integrazione dei filtri permette all’analista di esplorare i dati in modo interattivo per isolare specifici fenomeni o periodi storici. Di seguito vengono riportati due esempi pratici di utilizzo che dimostrano la capacità dello strumento di estrarre informazioni mirate dal dataset.

Evoluzione degli "Hotspot" e della Matrice Ideologica (Filtro Anno e Regione)

Questo scenario risponde alle domande: "Quali nazioni sono i principali Hotspot?" e "Chi sono i gruppi più attivi?".

Utilizzando lo Slider temporale, è possibile confrontare due epoche distinte per osservare il mutamento del baricentro del terrorismo e della tipologia di violenza.

- **Scenario A (1980-1989):** La mappa evidenzia una forte concentrazione di eventi in America Latina e in Europa Occidentale, come mostrato in Figura 1.4. I KPI e le bolle Rosse indicano picchi di alta letalità anche in occidente, come nel caso della strage di Bologna (85 morti). Utilizzando il filtro Regione su *Western Europe* e *South America*, la Treemap permette di isolare i principali attori (es. Sendero Luminoso, IRA, ETA), rivelando visivamente che le motivazioni dominanti del periodo erano di natura *prettamente ideologica e politica*, come mostrato in Figura 1.5

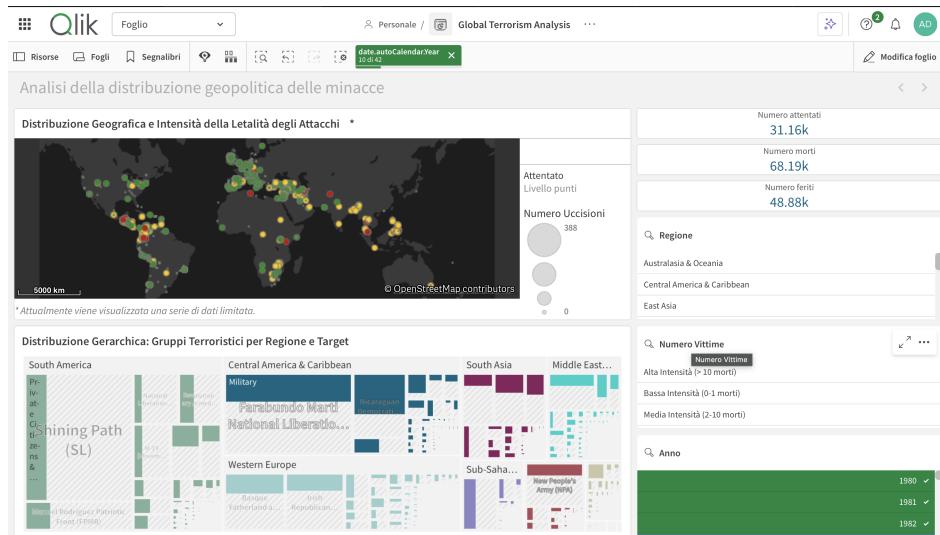


Figura 1.4: Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce filtrando per Anno

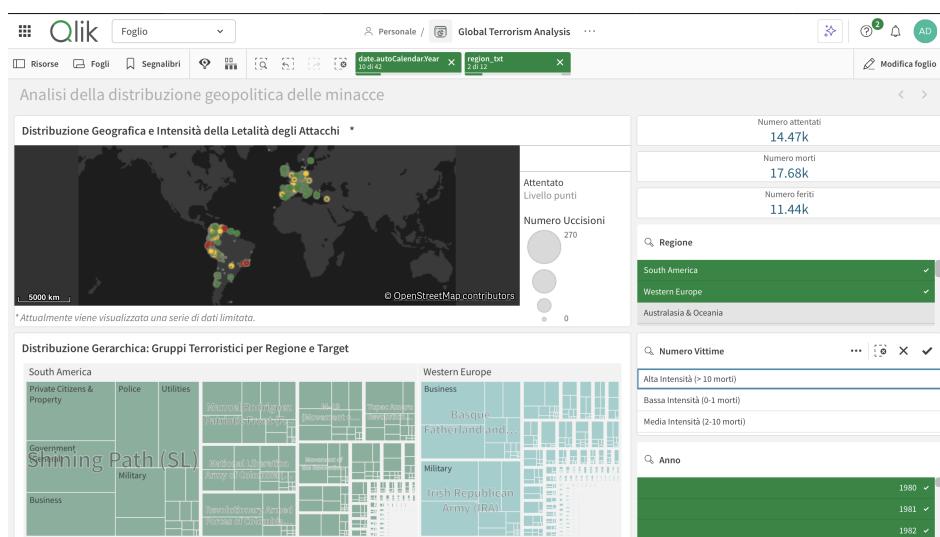


Figura 1.5: Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce filtrando per Anno e Regione

- **Scenario B (Dal 2000 ad oggi - L'era del Fondamentalismo):** Impostando il filtro temporale a partire dall'anno 2000, la dashboard visualizza una radicale migrazione degli "Hotspot" dall'Occidente verso il Medio Oriente (Iraq, Afghanistan) e l'Africa Subsahariana (Nigeria), come mostrato in Figura 1.6. La Treemap diventa fondamentale per comprendere l'evoluzione degli attori: essa evidenzia prima la dominanza di Al-Qaida e degli estremisti islamici, come mostrato in Figura 1.7. In questo scenario, la matrice religiosa

e transnazionale sostituisce quella politica locale, caratterizzandosi per un volume di attacchi massivo e una letalità spesso elevata (bolle Rosse e Gialle diffuse).

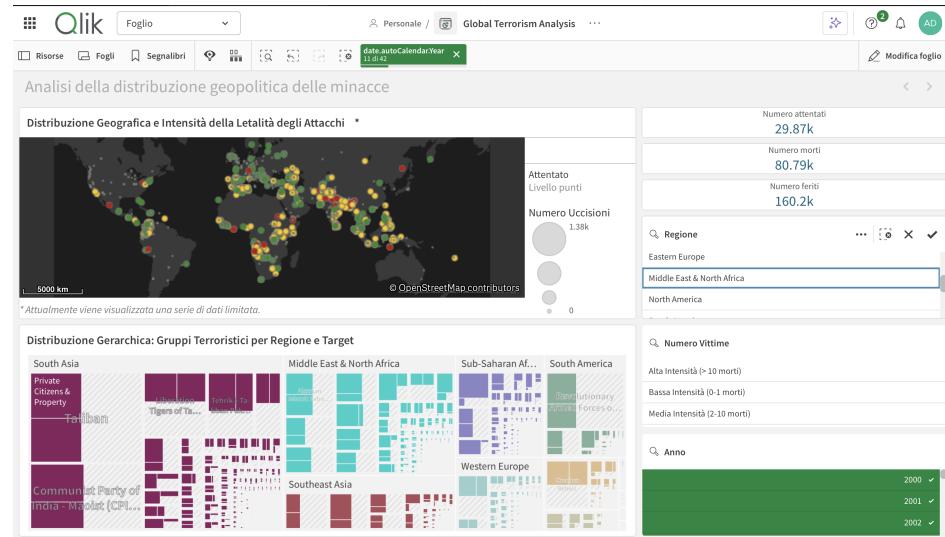


Figura 1.6: Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce filtrando per Anno (2000-2010)

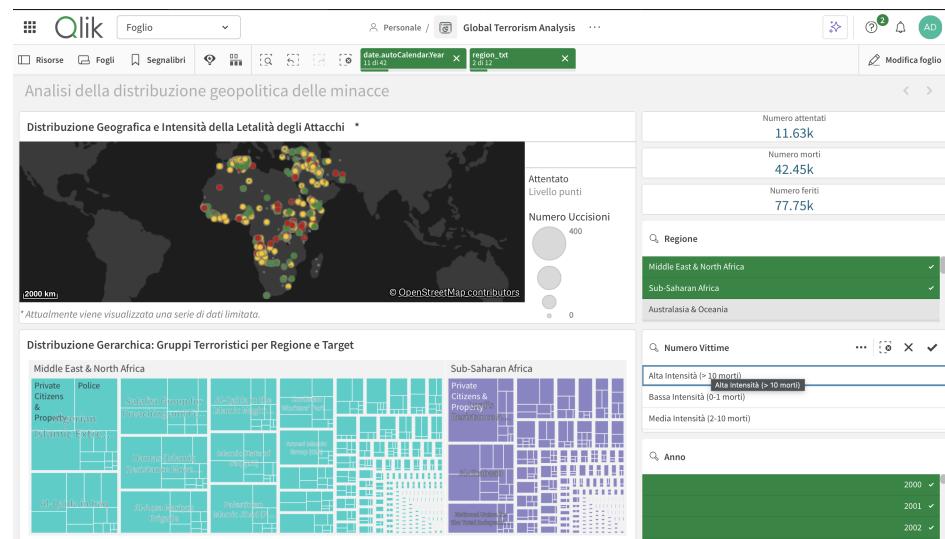


Figura 1.7: Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce filtrando per Anno (2000-2010) e Regione (Middle East & North Africa, Sub-Saharan Africa)

Analisi della Letalità (Filtro per Criticità)

Infine, per rispondere alla domanda di ricerca: "Qual è l'impatto reale degli attacchi e come distinguere la micro-conflittualità dalle grandi stragi?", è stato implementato il filtro *Numero Vittime*.

Questo strumento permette di segmentare il dataset in base al numero di vittime (*nkill*), applicando la stessa logica "a semaforo" visibile sulla mappa:

- *Bassa Intensità (Verde - 0/1 morti)*: Isola la frequenza degli attacchi intimidatori o falliti.
- *Media Intensità (Giallo - 2/10 morti)*: Evidenzia gli scontri tattici.

- *Alta Intensità (Rosso - >10 morti)*: Permette di visualizzare esclusivamente i "Mass Casualty Events", pulendo la mappa dal "rumore di fondo" per far emergere solo le crisi umanitarie più gravi.

Impostando i filtri su Regione (North America), intervallo temporale 2000-2010 e Criticità (Alta / > 10 morti), come mostrato in Figura 1.8, la dashboard isola immediatamente l'evento più impattante della storia contemporanea.

- *Visualizzazione*: La mappa si svuota quasi completamente, lasciando emergere i punti focali su New York e Washington (Pentagono).
- *Attori e Responsabilità*: La Treemap (o l'analisi dei gruppi) identifica inequivocabilmente Al-Qaida come attore dominante e unico responsabile di questo picco di violenza.
- *Analisi dei Target*: L'analisi dei bersagli conferma la natura sistematica e coordinata dell'attacco, diretto simultaneamente contro obiettivi istituzionali (Government/Military) e civili-finanziari (Private citizens & Property), riflettendo la strategia del gruppo di colpire i simboli del potere politico ed economico.

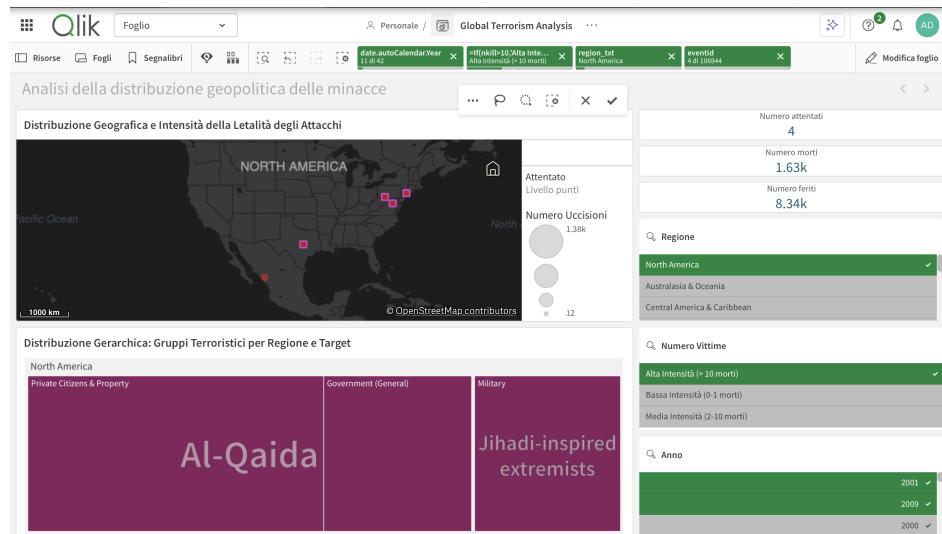


Figura 1.8: Analisi della distribuzione geopolitica delle minacce filtrando per Anno, Regione e Criticità

Questo esempio dimostra come l'uso combinato dei filtri permetta di ricostruire l'identikit completo di un attentato (Chi, Dove, Contro Chi) in pochi secondi.

1.4 Analisi delle tattiche di attacco e armamenti

La Dashboard, mostrata in Figura 1.9, analizza le strategie operative e la sofisticazione militare dei gruppi terroristici, focalizzandosi sulla relazione tra il "Modus Operandi" adottato (tipologia di attacco), gli armamenti utilizzati e la letalità risultante. Nel dettaglio, il sistema monitora i principali indicatori di performance (KPI) legati all'efficienza dell'azione: il Tasso di Successo (%) degli attacchi e il numero totale di eventi analizzati.

La visualizzazione della distribuzione tattica è costituita da un Grafico a Ciambella (Donut Chart), che ripartisce le modalità di attacco predominanti (come Bombing, Armed Assault o Hijacking). Questa vista offre una percezione immediata della composizione percentuale della minaccia, permettendo di distinguere se un gruppo predilige l'uso di esplosivi o azioni di guerriglia armata.

Accanto alla ripartizione tattica, il Grafico Combinato (Combo Chart) a doppio asse permette di confrontare la frequenza d'uso delle armi con la loro letalità effettiva. In questa configurazione:

- le *barre* indicano il volume di utilizzo di ogni arma (Frequenza);
- la *linea* sovrapposta traccia il numero totale delle vittime causate (Letalità).

Questa struttura permette di identificare le asimmetrie del conflitto, isolando le armi che, pur essendo usate raramente, causano un numero elevato di vittime. Sono inoltre presenti filtri interattivi per *Fattore Suicida (Suicide)* e *Tipo di Bersaglio (Target Type)*, che consentono una visione dinamica degli scenari operativi, permettendo di osservare come variano le tattiche in base all'obiettivo colpito.

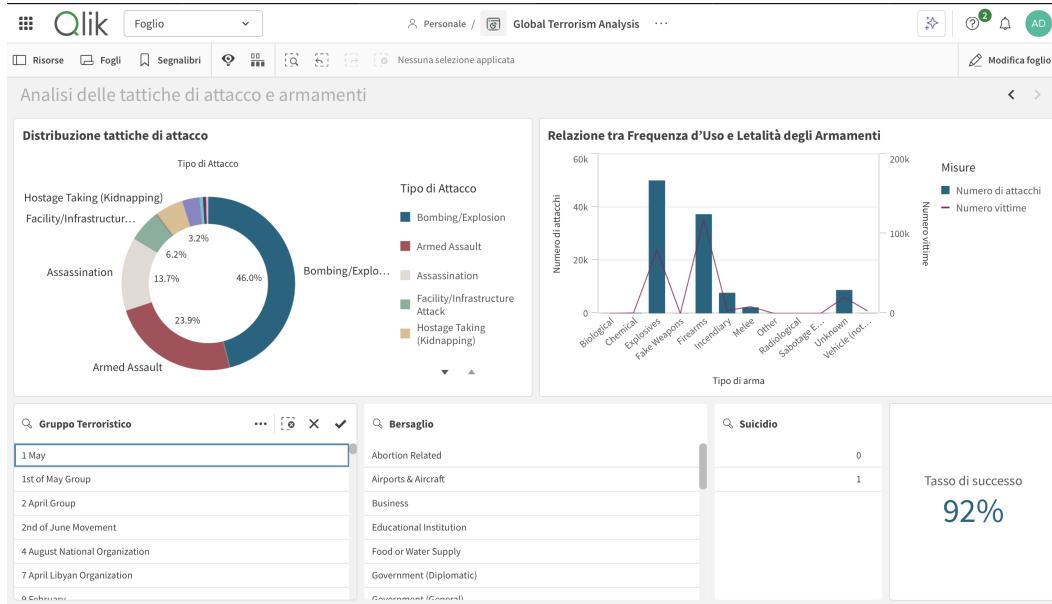


Figura 1.9: Analisi delle tattiche di attacco e armamenti

1.4.1 Utente

L'utente a cui è destinata questa dashboard è un Comandante Operativo o un Analista di Intelligence Tattica, specializzato nel contrasto alle minacce asimmetriche. Tale figura professionale utilizza lo strumento per decodificare il modus operandi delle organizzazioni ostili, valutando la sofisticazione degli armamenti e la relazione critica tra la frequenza degli

attacchi e la loro letalità effettiva. L’analisi fornita dalla dashboard supporta i responsabili della sicurezza nazionale e delle forze speciali nel distinguere tra minacce convenzionali e scenari ad alto impatto (come attentati suicidi o l’uso di esplosivi complessi). In questo modo, lo strumento contribuisce alla definizione di protocolli di ingaggio efficaci e all’ottimizzazione delle risorse di intervento, permettendo di adeguare l’equipaggiamento difensivo e le procedure di risposta alle specifiche tipologie di tattica rilevate sul campo.

1.4.2 Obiettivo

L’obiettivo principale dell’analisi è comprendere e decodificare le modalità operative nonché il livello di sofisticazione militare delle organizzazioni terroristiche. La dashboard consente di:

- identificare le tattiche di attacco predominanti, distinguendo tra minacce di tipo convenzionale (ad esempio assalti armati) e modalità caratterizzate da elevato impatto psicologico e materiale (quali attentati suicidi o utilizzo di esplosivi).
- Valutare l’efficacia degli armamenti impiegati, mettendo in relazione la frequenza d’uso delle diverse categorie di armi con il relativo tasso di letalità.
- Supportare la preparazione operativa attraverso evidenze empiriche sulle capacità offensive dei gruppi, favorendo l’adeguamento delle misure difensive in funzione della tipologia di minaccia rilevata.

In sintesi, l’analisi non si limita a contare gli eventi, ma cerca di comprendere le dinamiche operative che li caratterizzano, al fine di anticipare l’evoluzione delle minacce asimmetriche e rafforzare la resilienza dei bersagli critici.

1.4.3 Filtri ed esempi di utilizzo

L’efficacia della dashboard risiede nella sua natura dinamica: l’integrazione dei filtri permette all’analista di esplorare i dati in modo interattivo per isolare scenari complessi e verificare ipotesi investigative in tempo reale. Attraverso la selezione mirata delle variabili, è possibile rispondere a quesiti operativi specifici:

- **1. Quali sono le modalità di attacco predominanti?** L’analisi del Grafico a Ciambella evidenzia una netta prevalenza della categoria *Bombing/Explosion*, che costituisce la modalità standard per la maggioranza dei gruppi armati, seguita dagli assalti armati (*Armed Assault*). L’applicazione del filtro *Suicide* conferma e radicalizza questa tendenza: in presenza di attacchi suicidi, l’uso di *Explosives* diventa l’armamento quasi esclusivo, marginalizzando drasticamente altre modalità come gli assalti armati (*Armed Assault*). Questo dato conferma che il vettore suicida è tatticamente concepito quasi sempre come un sistema di guida umano per ordigni esplosivi.

La Figura 1.10 mostra la dashboard con il filtro applicato.

- **2. Qual è il tasso di letalità per ogni tipo di arma?** Applicando il filtro *Bersaglio = Airports & Aircraft*, il Grafico Combinato permette di isolare la minaccia specifica per il settore aviazione. L’analisi visiva evidenzia che gli *Explosives* (Esplosivi) costituiscono l’arma nettamente più utilizzata in termini di frequenza (Barra più alta). Il confronto con la linea della letalità conferma inoltre che gli esplosivi detengono il primato assoluto del tasso di mortalità per questo scenario, superando drasticamente l’impatto di altre

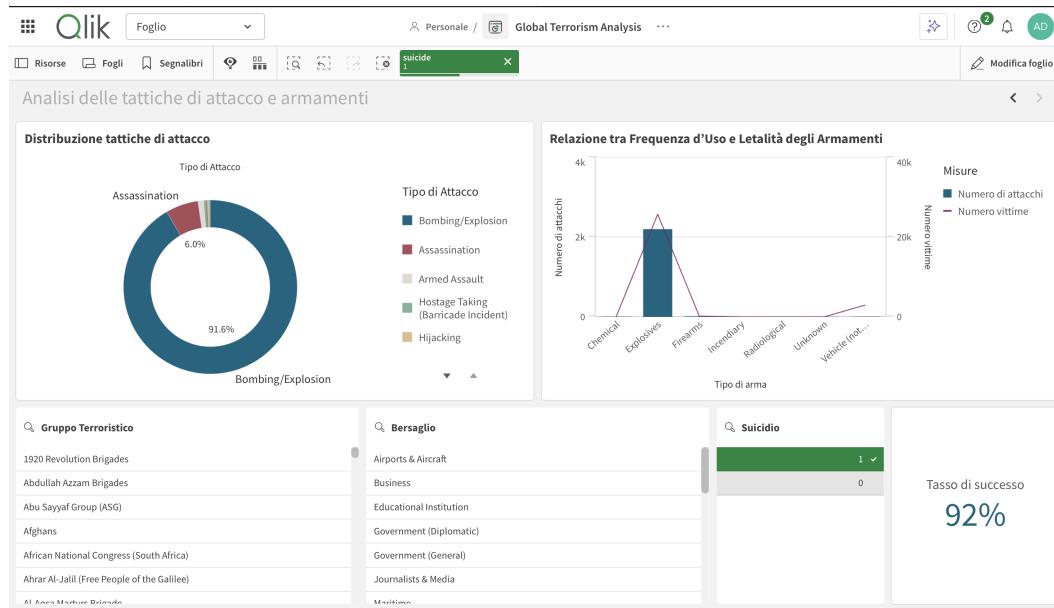


Figura 1.10: Analisi delle tattiche di attacco e armamenti: filtro suicidio

armi come *Firearms* o *Incendiary*, che pur essendo presenti, registrano livelli di letalità marginali.

La Figura 1.11 mostra la dashboard con il filtro applicato.

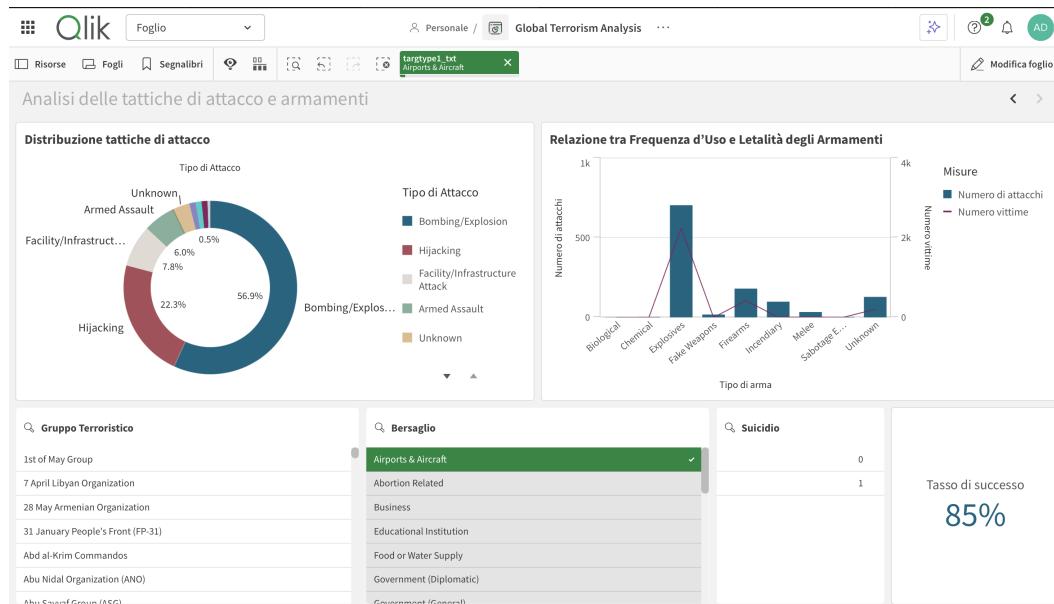


Figura 1.11: Analisi delle tattiche di attacco e armamenti: filtro Bersaglio

- 3. Adattamento Tattico al Bersaglio** Confrontando le modalità di attacco del gruppo *Taliban* su due categorie di vittime distinte, *Tourists* (Turisti) e *Private Citizens & Property* (Cittadini Privati), emerge una significativa variazione del *modus operandi*. Mentre contro i cittadini privati la tattica predominante è l'uso massiccio di *Bombing/Explosion* e *Armed Assault* (volto all'intimidazione diffusa), contro i turisti si osserva un'incidenza rilevante di *Hostage Taking* (Presa di Ostaggi) e *Armed Assault*. Ciò evidenzia una capacità

strategica di differenziare l'azione: violenza indiscriminata contro la popolazione locale e azioni ad alto valore negoziale (rapimenti) contro target internazionali.

Le dashboard sono mostrate nelle Figure 1.12 e 1.13

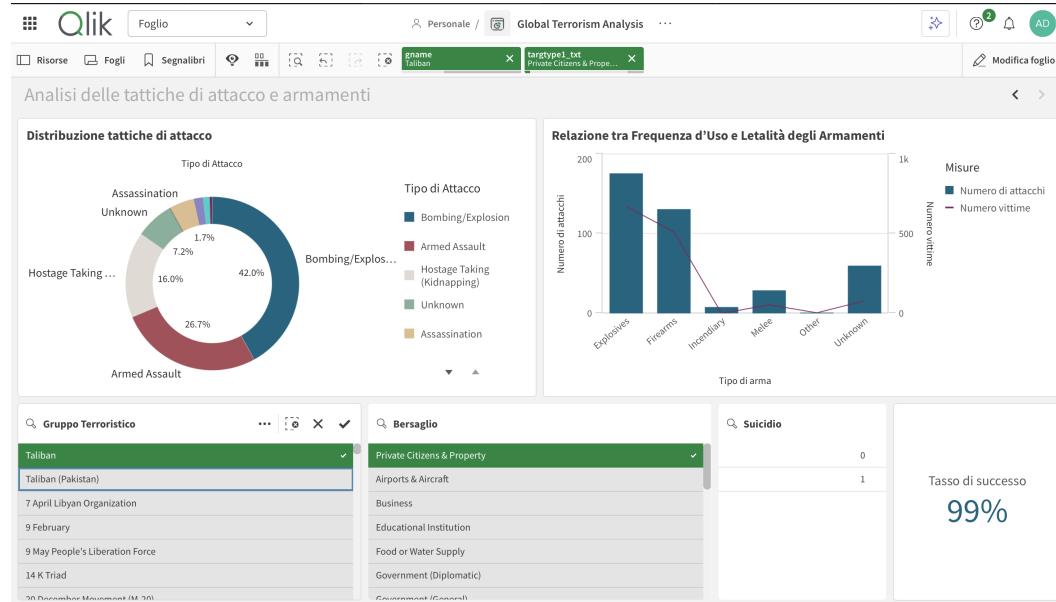


Figura 1.12: Analisi delle tattiche di attacco e armamenti: filtro Bersaglio Cittadini

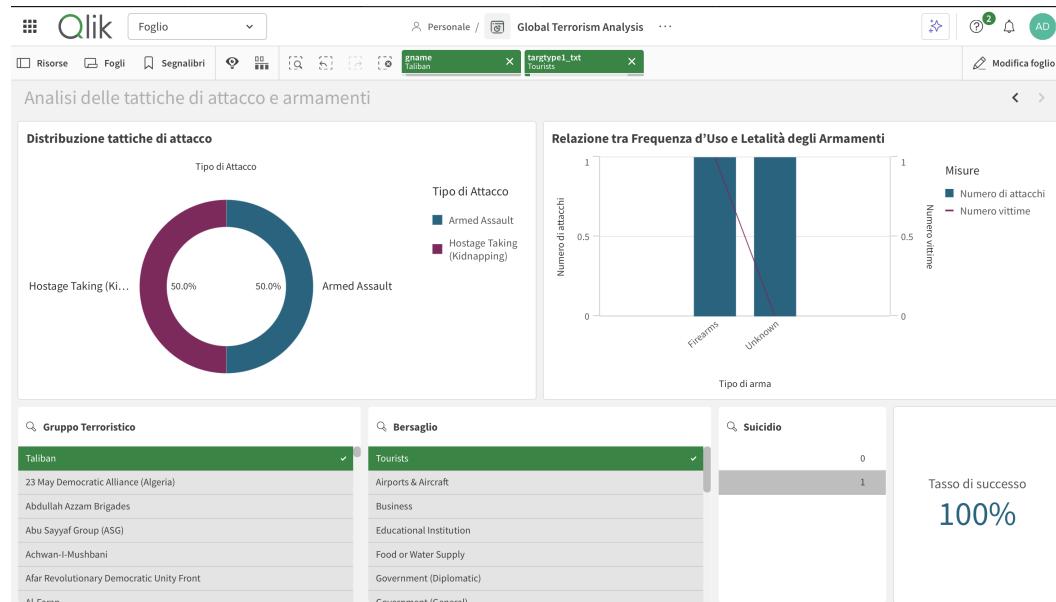


Figura 1.13: Analisi delle tattiche di attacco e armamenti: filtro Bersaglio Turisti

La dashboard, inoltre, permette verifiche puntuali su obiettivi specifici, come, ad esempio, gli *Educational Institutions* (Istituti Educativi). Confrontando le modalità di attacco tramite il KPI del *Success Rate*, emerge un risultato in controtendenza rispetto al dato globale: in questo contesto, gli attacchi suicidi (*Suicide* = 1) registrano un tasso di successo **inferiore** rispetto alle modalità convenzionali, come mostrato nelle Figure 1.14 e 1.15.

Questo dato suggerisce che, mentre gli attacchi tradizionali (es. piazzamento di ordigni) risultano più difficili da prevenire in istituzioni educative accessibili, il tentativo di intrusione di un attentatore suicida viene più spesso intercettato o fallisce nella fase esecutiva.

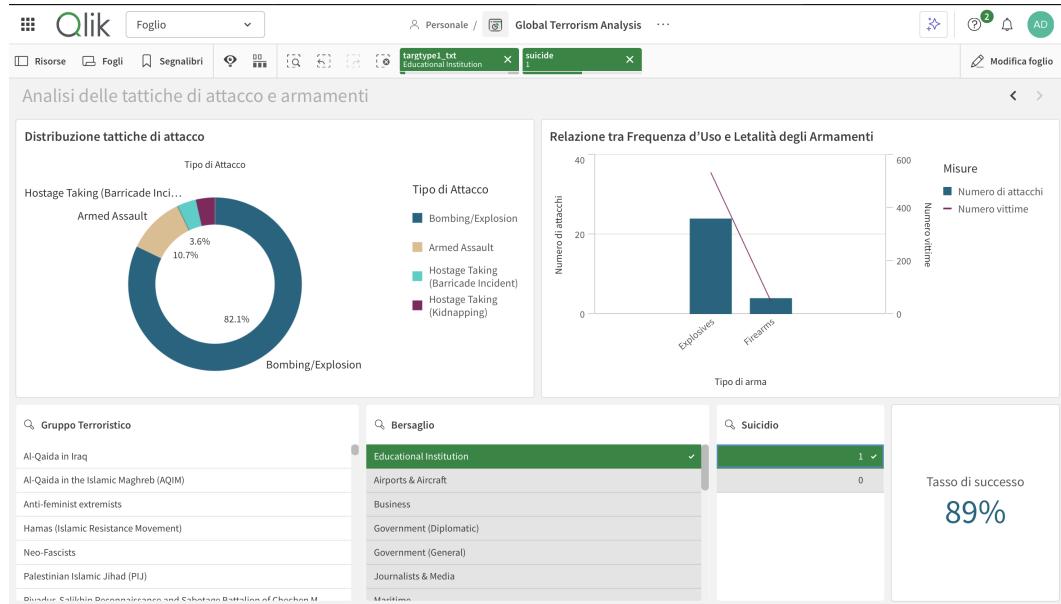


Figura 1.14: Dettaglio operativo su *Educational Institutions*: KPI e tattiche in presenza di attacchi suicidi

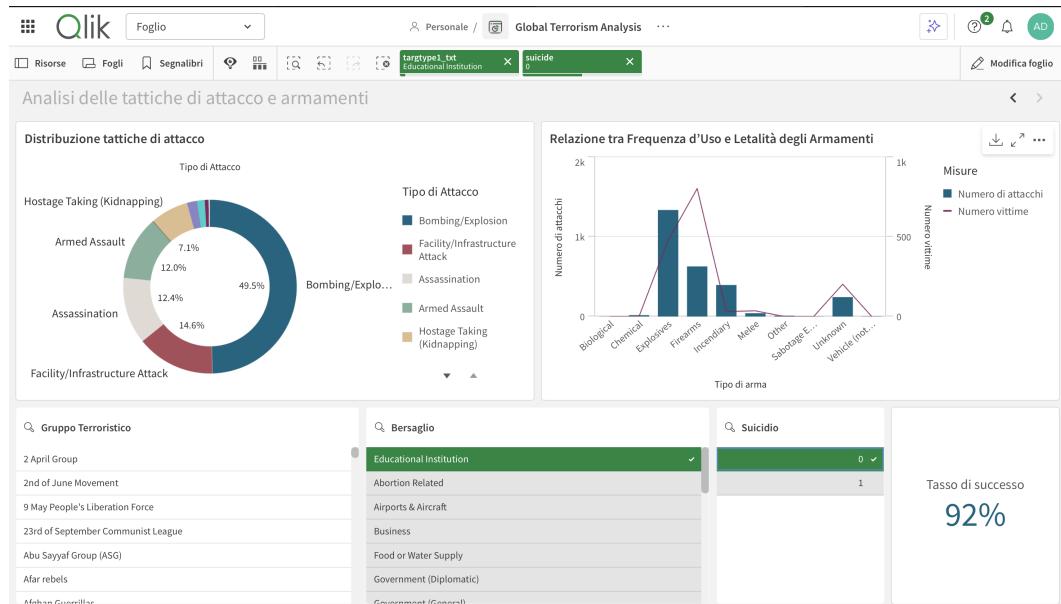


Figura 1.15: Dettaglio operativo su *Educational Institutions*: KPI e tattiche per attacchi convenzionali (non suicidi)

OKAOKSOKS

CAPITOLO 2

Tableau

Preambolo da scrivere

2.1 Seguire pdf esempio

CAPITOLO 3

Power BI

Nel seguente capitolo viene utilizzato Microsoft Power BI, una piattaforma leader nel settore della Business Intelligence che fornisce visualizzazioni interattive di dati tramite un'interfaccia grafica, consentendo la creazione di report e dashboard attraverso l'uso di linguaggio DAX (Data Analysis Expressions) per l'analisi dei dati. Nel contesto del presente progetto, Power BI è stato utilizzato per profilare i gruppi terroristici tramite tecniche di Cluster Analysis (raggruppando gli attori in base a frequenza e letalità) e per identificare le cause radice e i fattori determinanti che influenzano l'esito e l'impatto degli attacchi, completando così il quadro analitico avviato con l'esplorazione descrittiva.

3.1 Materiali e Metodi

L'analisi condotta su questo dataset ha come obiettivo principale quello di esplorare le dinamiche profonde del terrorismo globale, andando oltre la semplice descrizione degli eventi per comprendere le correlazioni nascoste tra le tattiche operative, la letalità degli attacchi e il profilo dei gruppi responsabili. Sono state sviluppate diverse visualizzazioni per effettuare le seguenti analisi:

- *Profilazione dei Gruppi Terroristici (Cluster Analysis)*: questa analisi utilizza algoritmi di clustering per raggruppare le organizzazioni terroristiche (`gname`) in segmenti omogenei basati sulla frequenza degli attacchi e sul numero di vittime (`nkill`), identificando pattern comportamentali simili tra gruppi apparentemente diversi.
- *Analisi dei fattori determinanti la letalità (Key Influencers)*: questa analisi esplora quali variabili (come il tipo di arma `weaptype1_txt` o la regione `region_txt`) influenzino maggiormente la probabilità che un attacco provochi un alto numero di vittime.
- *Scomposizione gerarchica dell'impatto (Decomposition Tree)*: si è indagato sulla distribuzione del numero totale di vittime e feriti (`nkill` e `nwound`), permettendo di scomporre il dato aggregato a livello globale fino al dettaglio del singolo gruppo e della tattica utilizzata, per individuare le "cause radice" dei picchi di violenza.
- *Confronto tra successo dell'attacco e tipologia di bersaglio*: questa analisi illustra la correlazione tra il tipo di obiettivo colpito (`targtype1_txt`) e l'esito dell'evento (`success`), per capire se determinati bersagli (es. militari vs civili) presentino tassi di fallimento maggiori grazie a misure difensive.

- *Analisi dell'impatto economico in relazione alle armi utilizzate*: l'obiettivo di questa analisi è stato mettere in evidenza la relazione tra il valore delle proprietà distrutte (propvalue) e la categoria di arma impiegata, esaminando se attacchi tecnologicamente più semplici possano comunque causare danni economici ingenti.
- *Distribuzione geografica della letalità*: si è voluto valutare la relazione tra la macro-regione geografica e l'intensità degli attacchi, per capire come il contesto geopolitico influisca sul rapporto tra numero di eventi e numero di decessi.
- *Analisi dei rapimenti e delle richieste di riscatto*: questa analisi mirava a tracciare l'incidenza dei rapimenti (ishostkid) e l'importo dei riscatti richiesti (ransomamt), per identificare se esistono pattern economici specifici legati a determinati gruppi o aree geografiche.

Queste analisi hanno fornito una visione diagnostica complessiva dell'interazione tra le strategie terroristiche e il loro impatto reale, fornendo diversi spunti per l'allocazione delle risorse di prevenzione e per la comprensione dei fattori di rischio critici.

3.1.1 Importazione e Preparazione dei Dati.

Per importare i dati in Power BI, è stato utilizzato il file CSV contenente il dataset del Global Terrorism Database

Sitografia

- A.N.I.P.A, il portale della perforazione – www.anipapozzi.it