



VISUALIZZAZIONE SCIENTIFICA

a cura di:

Islam Riti Armani [963069]

Oldani Mattia [966668]

DATASET



Il dataset utilizzato viene creato in modo dinamico attraverso uno script che effettua delle richieste HTTP ad una API (<https://ygoprodeck.com/api-guide/>) per ricavare i seguenti campi:

```
CAMPO [ESEMPIO]
- nome [Dark Magician]
- tipo [Normal Monster]
- attributo [Dark]
- razza [Spellcaster]
- livello [7]
- attacco [2500]
- difesa [2100]
- prezzo su Cardmarket [0.16€]
- prezzo su TcgPlayer [0.38$]
- prezzo su Ebay [3.29$]
- prezzo su Amazon [14.45$]
- prezzo su CoolStuffINC [0.49$]
```

notebook.ipynb

```
with open("../dataset.csv", "r") as f:
    data = pd.read_csv(f, delimiter=";", decimal=".")

len(data)
```

12616

TIPOLOGIA DELLE CARTE



TIPOLOGIE UNICHE

```
notebook.ipynb

card_type = data["TYPE"].dropna()
card_type_unique = card_type.unique()
len(card_type_unique)
```

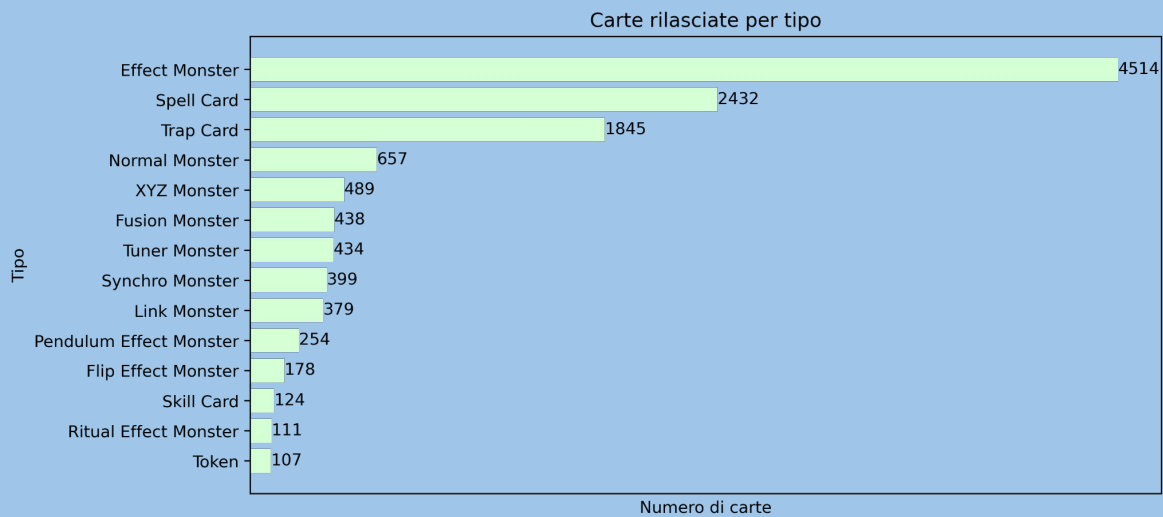
28

FREQUENZE ASSOLUTE

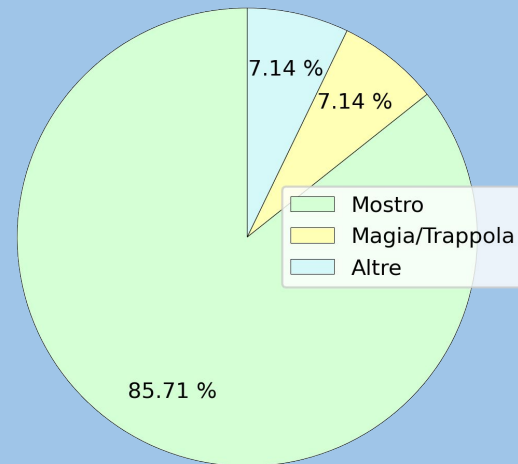
```
notebook.ipynb

card_type.value_counts()
```

TYPE	
Effect Monster	4514
Spell Card	2432
Trap Card	1845
Normal Monster	657
XYZ Monster	489
Fusion Monster	438
Tuner Monster	434
Synchro Monster	399
Link Monster	379
Pendulum Effect Monster	254
Flip Effect Monster	178
Skill Card	124
Ritual Effect Monster	111
Token	107
Gemini Monster	45
Pendulum Normal Monster	40
Union Effect Monster	36
Spirit Monster	33
Synchro Tuner Monster	23
Toon Monster	17
Ritual Monster	15
Normal Tuner Monster	10
Pendulum Effect Fusion Monster	10
XYZ Pendulum Effect Monster	9
Pendulum Tuner Effect Monster	8
Synchro Pendulum Effect Monster	7
Pendulum Effect Ritual Monster	1
Pendulum Flip Effect Monster	1
Name: count, dtype: int64	



Percentuale di carte per categoria



ATTRIBUTO E RAZZA

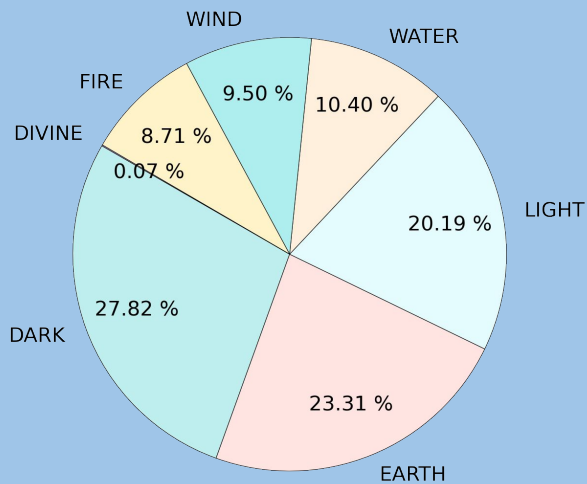


Altre due caratteristiche importanti che usiamo per suddividere le carte sono l'attributo e la "razza", definite dai seguenti campi del dataset:

- 'ATTRIBUTE' rappresenta categorie astratte e generiche, come ad esempio "EARTH", "WATER" o "FIRE"
- 'RACE' rappresenta quello che la carta è nello specifico, ad esempio "beast", "insect" o "machine"

ATTRIBUTO

Distribuzione percentuale degli attributi



I campi LIGHT e DARK occupano da soli quasi il 50% degli attributi: questo è dato dal fatto che i primi mazzi da gioco si basavano su una serie di combo che coinvolgevano carte con questi attributi, portando questi mazzi nelle prime posizioni mondiali per quanto riguarda i tornei

Un altro attributo particolare è quello DIVINE, che possiedono solo 6 carte in tutto il gioco

RAZZA

notebook.ipynb

```
race = data["RACE"].dropna()
race_counts = race.value_counts().sort_values(ascending=False)
print(race_counts, "\n\n")

print(f"Prime 3 razze:\n{race_counts[:3]}\n\n")
one_race = len(race_counts[race_counts == 1])
print(f"Numero di razze appartenenti a solo una carta: {one_race}")
```

```
RACE
Normal      2133
Warrior     1057
Machine      946
Continuous  919
Fiend        799
...
Tea Gardner      1
Lumis and Umb    1
Emma              1
Lumis Umbra      1
Chumley Huffi    1
Name: count, Length: 86, dtype: int64
```

```
Prime 3 razze:
RACE
Normal      2133
Warrior     1057
Machine      946
Name: count, dtype: int64
```

```
Numero di razze appartenenti a solo una carta: 17
```

Abbiamo ben 86 razze diverse, ma divise in modo poco omogeneo

Le prime tre posizioni della “classifica” hanno valori così alti perché, come per gli attributi LIGHT e DARK, le razze normale, guerriero e macchina sono state tra le prime introdotte e andavano a formare degli archetipi interessanti e molto forti in ambito torneistico

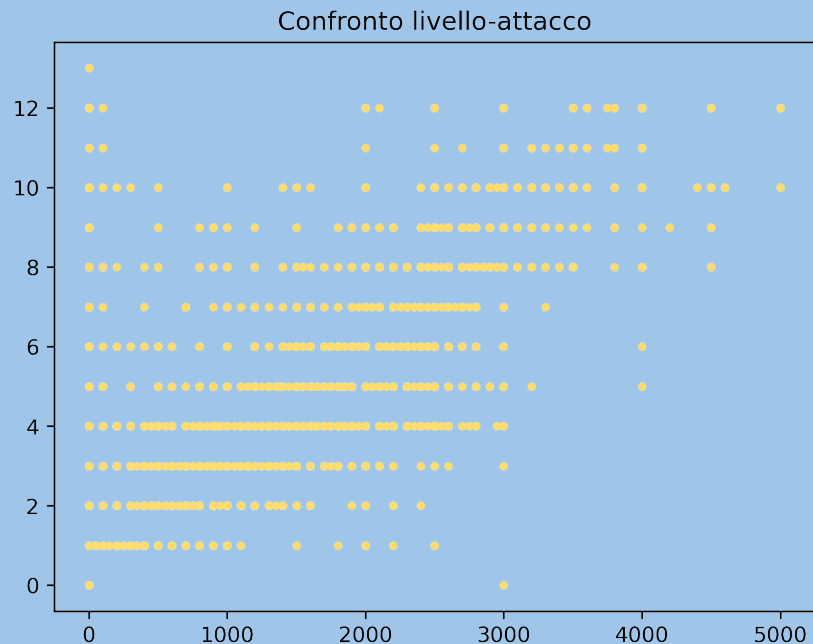
Altre carte interessanti sono le carte che hanno una sola razza: sono le carte link, carte particolari introdotte nel gioco con una razza tutta loro; in questa categoria ricade anche una carta mostro con effetto, che ha una razza unica, ovvero quella creator-god

LIVELLO



Il livello di una carta definisce quante carte sono necessarie per evocarla, che sia tramite evocazione normale, fusione o qualsiasi altra tipologia di evocazione; spesso va a riflettere quanto una carta è forte, in termini di attacco, difesa o effetto al quale esso è collegato, ma siamo sicuri che sia sempre così?

LIVELLO E ATTACCO



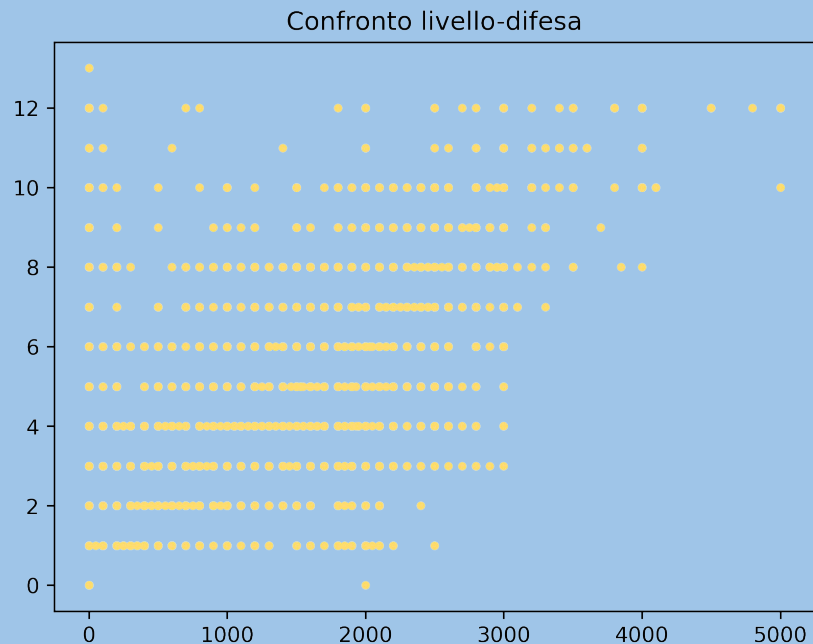
notebook.ipynb

```
print(f"Indice di correlazione: {atk.corr(level)}")
```

Indice di correlazione: 0.7234170116937394

Abbiamo un indice di correlazione discreto, poco oltre il valore 0.72, quindi potrebbe esserci una sorta di relazione diretta tra il livello di una carta e il suo valore corrispondente di attacco

LIVELLO E DIFESA



notebook.ipynb

```
print(f"Indice di correlazione: {def_.corr(level)}")
```

Indice di correlazione: 0.5799738177381076

Abbiamo un valore sotto la soglia della sufficienza, che ci dà poche informazioni sul tipo di relazione tra questi due campi

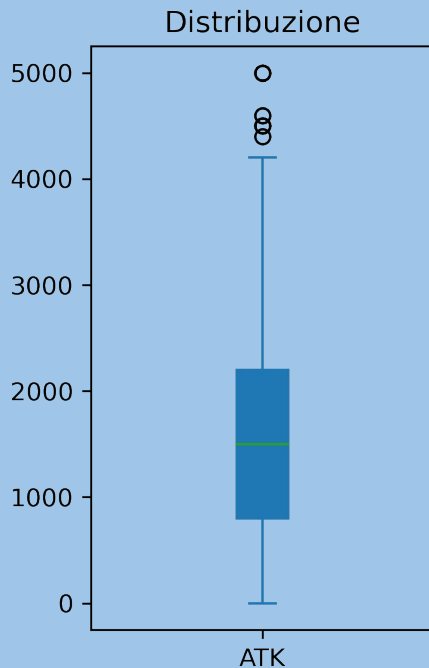
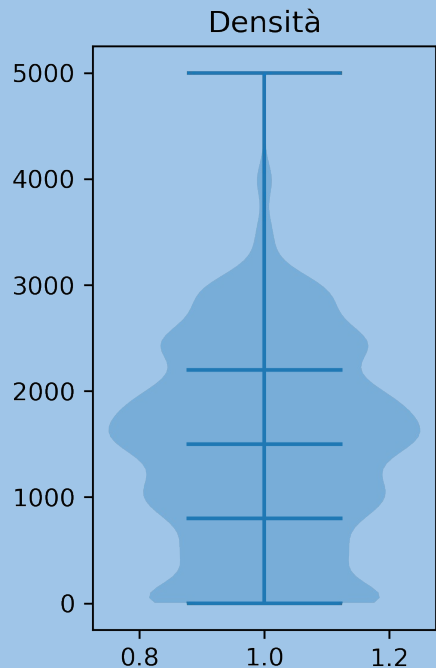
ATTACCO E DIFESA



Li abbiamo citati poco fa: attacco e difesa sono due componenti fondamentali delle carte mostro poiché è con queste statistiche che i mostri si combattono e decretano il vincitore

Ogni mostro attacca usando il proprio valore di attacco, opportunamente modificato da effetti di carte secondarie, mentre difende usando il proprio valore di difesa, anch'esso opportunamente modificato

ATTACCO

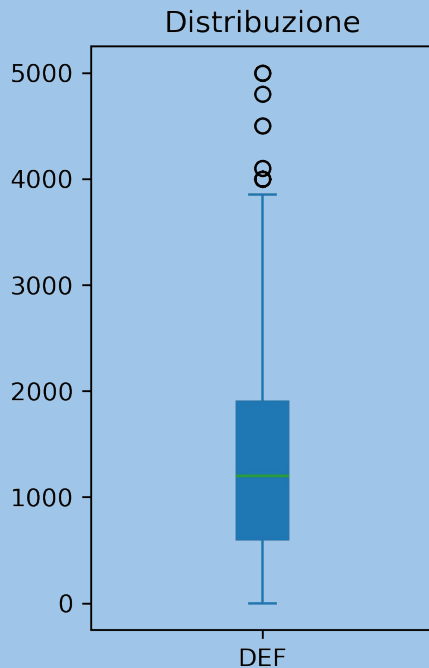
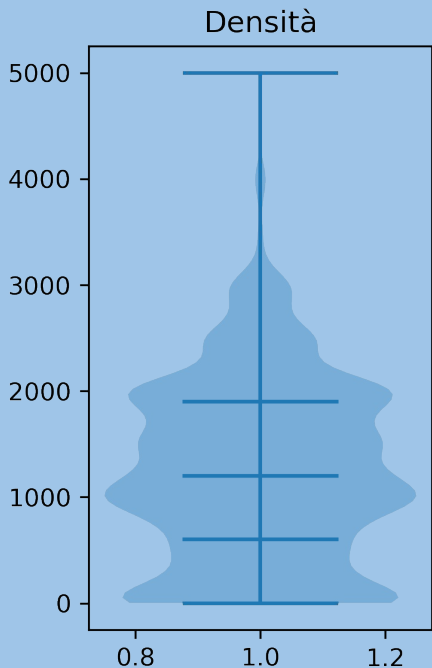


Notiamo come il 50% dei mostri si trova nella fascia dagli 800 ai 2200 punti di attacco, quindi in un range di 1400 punti

Nel range dai 2200 ai 5000 punti abbiamo il 25% dei mostri, come anche nel range da 0 a 800 punti, ma come densità ne abbiamo sicuramente di più nell'ultimo caso

Questo è dato dal fatto che le carte con elevatissimi valori di attacco sono più rare, visto che è una caratteristica così fondamentale del gioco

DIFESA

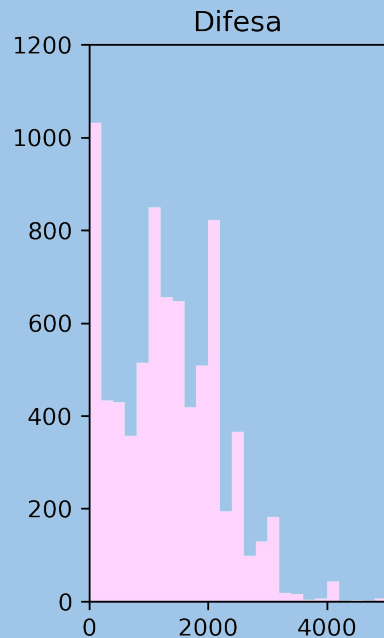
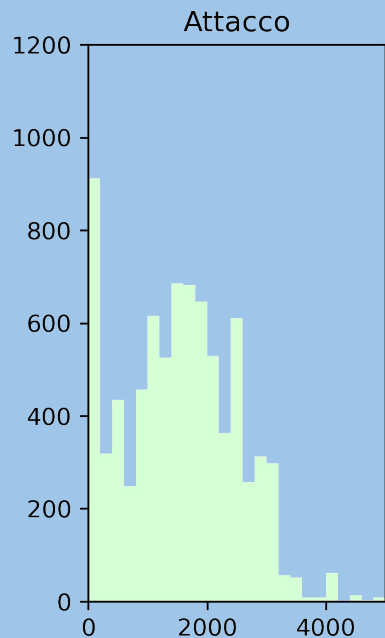


Notiamo come il 50% dei mostri si trova nella fascia dai 600 ai 1900 punti di difesa, quindi in un range di 1300 punti

Nel range dai 1900 ai 5000 punti abbiamo il 25% dei mostri, come anche nel range da 0 a 600 punti, ma come densità ne abbiamo sicuramente di più nell'ultimo caso

Questo è dato dal fatto che le carte con elevatissimi valori di difesa sono ancora più rare delle carte con attacco elevato: infatti, una carta con attacco X che attacca una carta con difesa Y, con $X < Y$, non la distruggerà mai, e quindi per questo tipo di esigenza non sono state create molte carte con difesa elevatissima

CONFRONTO



notebook.ipynb

```
atk.mean(), def_.mean()
```

```
(1488.8073507646768, 1258.2559192651054)
```

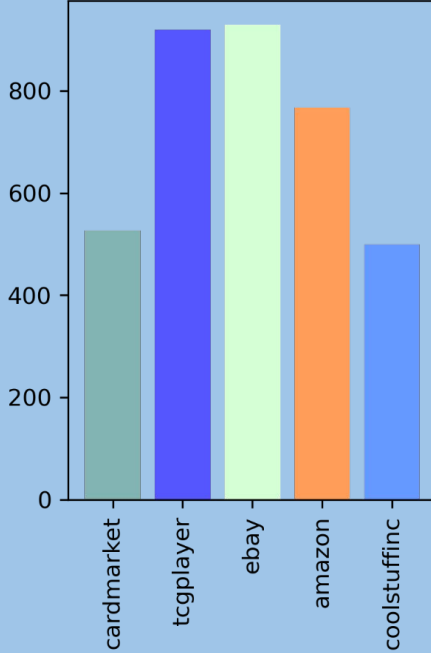
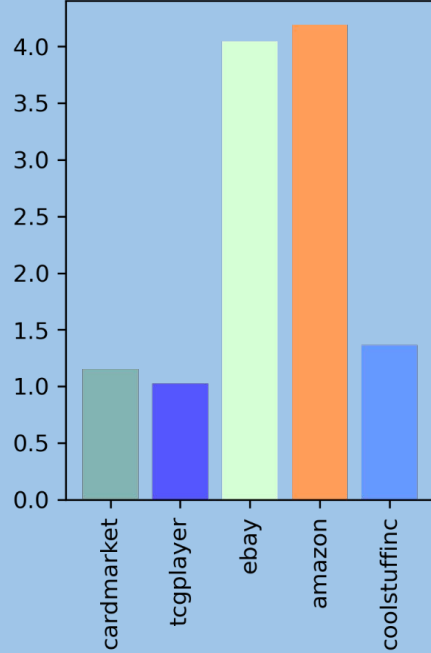
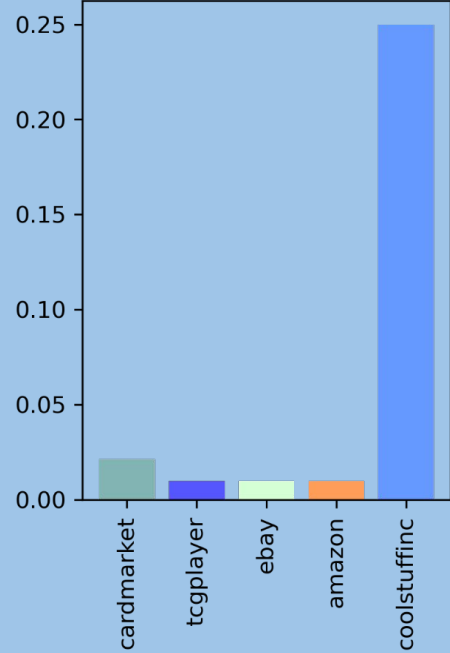
Vediamo come abbiamo più carte con difesa intorno allo 0 che carte con la stessa proprietà nell'attacco, ed è proprio questo che va ad abbassare la difesa media delle carte

PREZZO DI VENDITA

L'ultima analisi che andiamo a fare riguarda i prezzi di vendita: andremo ad osservare prezzo minimo, medio e massimo di ogni venditore principale

Dobbiamo prima andare ad escludere dei valori fastidiosi come 0 e 999.00, usati per indicare rispettivamente l'assenza di prezzo oppure un prezzo molto molto elevato, come nel caso di "Anotherverse Dragon", che viene indicato con prezzo 999.99 ma viene venduto online a prezzi molto superiori

PREZZI



Sul nostro repository di GitHub potete trovare:

- istruzioni per scaricare il dataset
- notebook con l'analisi del dataset
- script per scaricare le immagini presenti nella presentazione



SCAN ME