



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO
DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

Laurea triennale in Informatica

Fondamenti di Intelligenza Artificiale

Open Discussion sui Progetti



Facciamo un recap...

Progetti Combinati con IS

Obiettivo

Sviluppo di un modulo di Intelligenza Artificiale nel contesto di un progetto software complesso, progettato tramite le linee guida e le tecniche dell'Ingegneria del Software.

Progetti non Combinati

Obiettivo

Sviluppo di un modulo di Intelligenza Artificiale su un tema completamente a scelta. La scelta è libera sia sul dominio di applicazione, sia sulle tecnologie e framework da utilizzare.

Facciamo un recap...

Progetti Combinati con IS

Obiettivo

Sviluppo di un modulo di Intelligenza Artificiale nel contesto di un progetto software complesso, progettato tramite le linee guida e le tecniche dell'Ingegneria del Software.

Progetti non Combinati

Obiettivo

Sviluppo di un modulo di Intelligenza Artificiale su un tema completamente a scelta. La scelta è libera sia sul dominio di applicazione, sia sulle tecnologie e framework da utilizzare.

Questa è l'unica reale differenza!

Facciamo un recap...

Progetti Combinati con IS

Obiettivo

Sviluppo di un modulo di Intelligenza Artificiale nel contesto di un progetto software complesso, progettato tramite le linee guida e le tecniche dell'Ingegneria del Software.

Progetti non Combinati

Obiettivo

Sviluppo di un modulo di Intelligenza Artificiale su un tema completamente a scelta. La scelta è libera sia sul dominio di applicazione, sia sulle tecnologie e framework da utilizzare.

I progetti combinati e non combinati sono soggetti **alla stessa identica valutazione**.

Nessuno dei due vale più o meno punti dell'altro. La scelta è puramente vostra: scegliete in base a ciò che credete sia meglio per voi e per il vostro team.

Facciamo un recap...

Progetti Combinati con IS

Obiettivo

Sviluppo di un modulo di Intelligenza Artificiale nel contesto di un progetto software complesso, progettato tramite le linee guida e le tecniche dell'Ingegneria del Software.

Progetti non Combinati

Obiettivo

Sviluppo di un modulo di Intelligenza Artificiale su un tema completamente a scelta. La scelta è libera sia sul dominio di applicazione, sia sulle tecnologie e framework da utilizzare.

I progetti combinati e non combinati sono soggetti **alla stessa identica valutazione**.

Nessuno dei due vale più o meno punti dell'altro. La scelta è puramente vostra: scegliete in base a ciò che credete sia meglio per voi e per il vostro team.

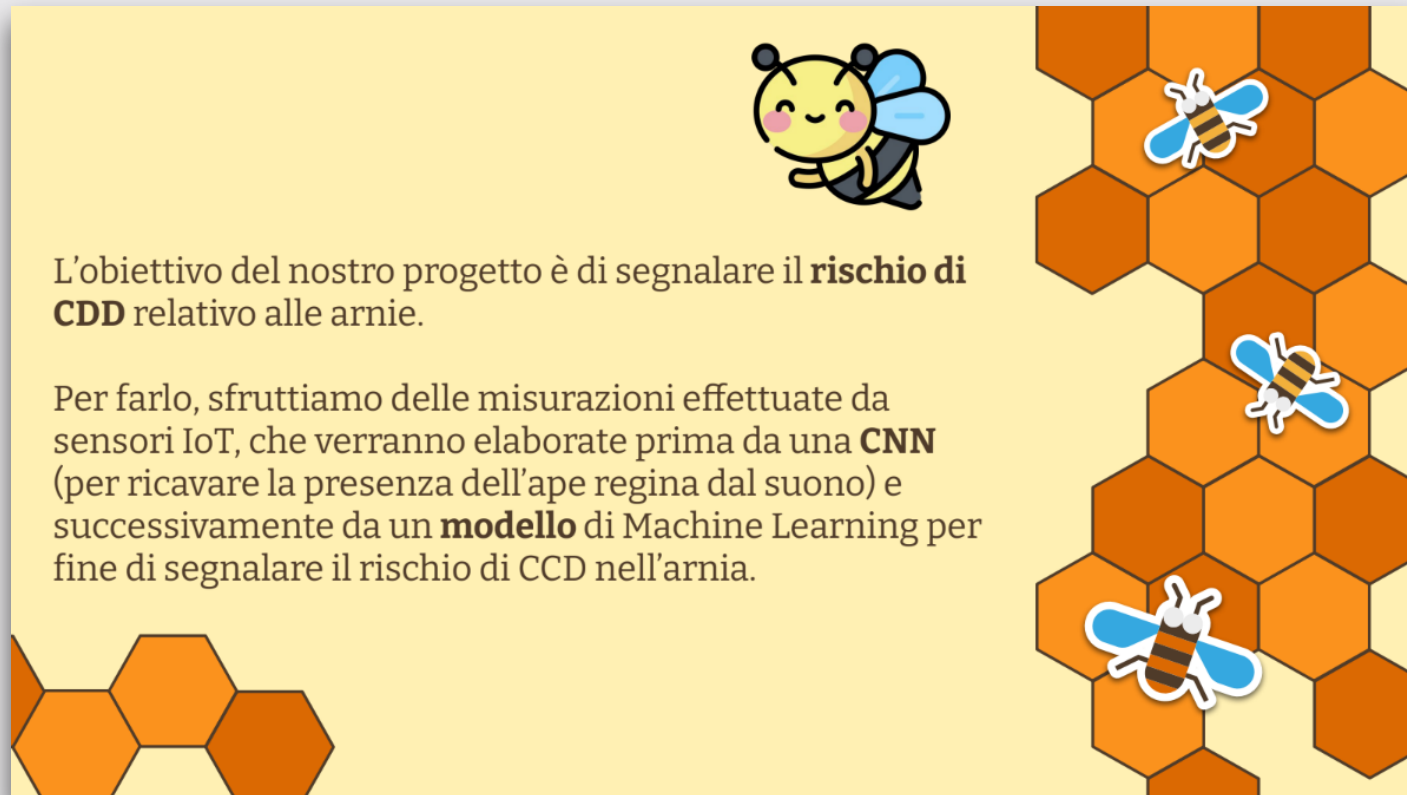
Per entrambi i progetti è **obbligatorio l'utilizzo di GitHub**.

Anche i progetti combinati dovranno essere sviluppati come un modulo a parte su una propria repository.

Assicuratevi fin da subito di distribuire bene il lavoro tra tutti i membri del team e fate in modo che alla fine sia evincibile il ciascun contributo di ciascuno di voi al progetto.

Progetto Combinato: beehAlve

Francesco Festa, Nicolò Gallotta, Sara Valente, Andrea De Pasquale, Carmine Boninfante



L'obiettivo del nostro progetto è di segnalare il **rischio di CDD** relativo alle arnie.

Per farlo, sfruttiamo delle misurazioni effettuate da sensori IoT, che verranno elaborate prima da una **CNN** (per ricavare la presenza dell'ape regina dal suono) e successivamente da un **modello** di Machine Learning per fine di segnalare il rischio di CCD nell'arnia.

Progetto Combinato: beehAlve

Francesco Festa, Nicolò Gallotta, Sara Valente, Andrea De Pasquale, Carmine Boninfante

L'obiettivo del nostro progetto è di segnalare il **rischio CDD** relativo alle arnie.

Per farlo, sfruttiamo delle misurazioni effettuate da sensori IoT, che verranno elaborate prima da una **CNN** (per ricavare la presenza dell'ape regina dal suono) e successivamente da un **modello** di Machine Learning fine di segnalare il rischio di CCD nell'arnia.

Gli algoritmi che abbiamo deciso di provare sono **Decision Tree, Random Forest, Naive Bayes** e **K-Nearest Neighbors**.

Per ognuno di questi abbiamo calcolato le metriche utilizzando sia l'oversampling che l'undersampling.

index	Accuracy US	Accuracy OS	Precision US	Precision OS	Recall US	Recall OS	F1 Score US	F1 Score OS
Decision Tree	0.6629	0.703	0.6701	0.705	0.6609	0.704	0.6625	0.7034
Random Forest	0.6863	0.739	0.6916	0.754	0.6832	0.714	0.685	0.7322
Naive Bayes	0.714	0.729	0.9197	0.9139	0.4759	0.508	0.6175	0.6514
K-Nearest Neighbor	0.6015	0.676	0.6036	0.7035	0.5819	0.616	0.5911	0.6544

Abbiamo anche utilizzato la **Grid Search** per trovare la configurazione ottimale dei parametri dei due algoritmi che reputiamo migliori.

Progetto Combinato: beehAlve

Francesco Festa, Nicolò Gallotta, Sara Valente, Andrea De Pasquale, Carmine Boninfante

L'obiettivo del nostro progetto è di segnalare il **rischio CDD** relativo alle arnie.

Per farlo, sfruttiamo delle misurazioni effettuate da sensori IoT, che verranno elaborate prima da una **CNN** (per ricavare la presenza dell'ape regina dal suono) e successivamente da un **modello** di Machine Learning fine di segnalare il rischio di CDD.

Gli algoritmi che abbiamo deciso di provare sono **Decision Tree, Random Forest, Naive Bayes** e **K-Nearest Neighbors**.

Per ognuno di questi abbiamo calcolato le metriche utilizzando sia l'oversampling che l'undersampling.

index	Accuracy US	Accuracy OS	Precision US	Precision OS	Recall US	Recall OS	F1 Score US	F1 Score OS
0.0000	0.6625	0.7034	0.6625	0.7034	0.6625	0.7034	0.6625	0.7034
0.0001	0.685	0.7322	0.685	0.7322	0.685	0.7322	0.685	0.7322
0.0002	0.6175	0.6514	0.6175	0.6514	0.6175	0.6514	0.6175	0.6514
0.0003	0.5911	0.6544	0.5911	0.6544	0.5911	0.6544	0.5911	0.6544

Che ne dite di vedere il nostro modello in azione, adesso?

Test con CNN

Temperatura percepita Arnia

Temperatura percepita Ambiente

Invia

Presenza Regina (CNN)

Presenza Regina (Reale)

Previsione CDD

Euristica di Aristotele

Test senza CNN

Temperatura percepita Arnia

Temperatura percepita Ambiente

Presenza Ape regina

Invia

Previsione CDD

Euristica di Aristotele

configurazione
amo migliori.

Progetto Combinato: TC Recommender

Antonino Lorenzo, Jacopo Passariello, Claudio Gaudino

La nostra soluzione!

Il nostro sistema propone una risposta semplice al problema del recruiting:



Una piattaforma per *sviluppatori e software house* per il recruiting!



Alcuni esempi dai progetti dell'anno scorso

Progetto Combinato: TC Recommender

Antonino Lorenzo, Jacopo Passariello, Claudio Gaudino

La nostra soluzione è

Il nostro sistema propone una risposta semplice al problema



Una piattaforma per *sviluppatori e software*

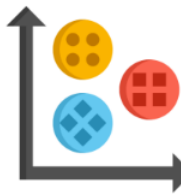
Analisi del Problema



Si è deciso di approcciare il problema tramite **Machine Learning**:



in particolare è un'istanza di **Apprendimento non Supervisionato**,



che verrà risolto utilizzando **clustering**.

Alcuni esempi dai progetti dell'anno scorso

Progetto Combinato: TC Recommender

Antonino Lorenzo, Jacopo Passariello, Claudio Gaudino

La nostra soluzione

Il nostro sistema propone una risposta semplice al problema

Analisi del Problema



Si è deciso di approcciare il problema tramite **Machine Learning**:

Acquisizione dei Dati

Come acquisire i dati per il modello? Abbiamo identificato Due Sorgenti.

Abbiamo usato Web Scraping per raccogliere Offerte di Lavoro su **Indeed (592 Istanze)** e una lista di competenze da **StackOverflow (98 Istanze)**.



Abbiamo usato GPT 3.5 per generare un dataset di Sviluppatori (**508 Istanze**).

*Amici della Postale, siamo **GDPR** compliant!*

anza di **Apprendimento non Supervisionato**,

zzando **clustering**.

Alcuni esempi dai progetti dell'anno scorso

Progetto Combinato: TC Recommender

Antonino Lorenzo, Jacopo Passariello, Claudio Gaudino

La nostra soluzione

Il nostro sistema propone una risposta semplice al problema

Analisi del Problema



Si è deciso di approcciare il problema tramite **Machine Learning**:

Acquisizione dei Dati

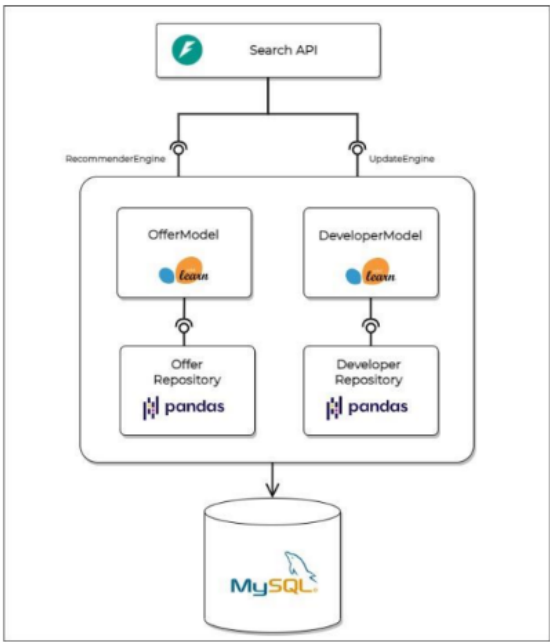
Come acquisire i dati

Abbiamo usato Web Scraping
(Istanze) e una lista



Abbiamo usato
(Istanze).

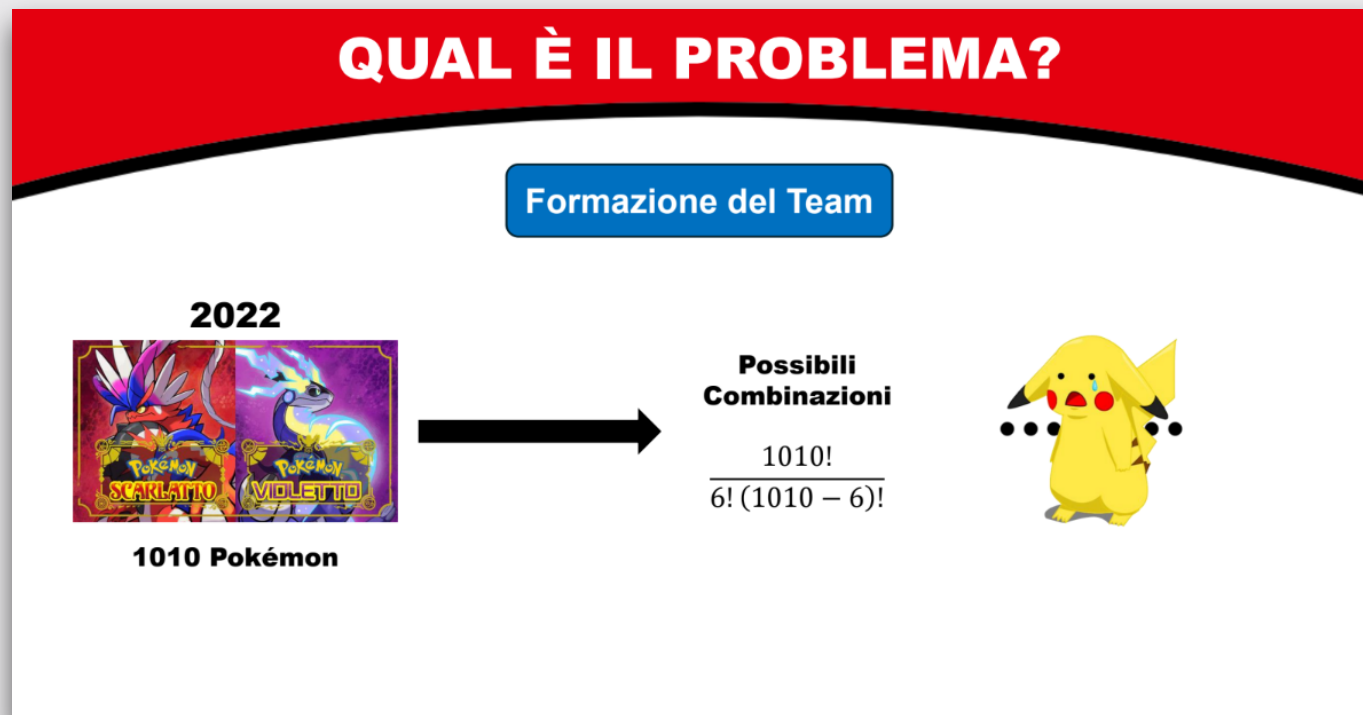
Integrazione con il Sistema



Il deploy del sistema è su un Web Server
Uvicorn che espone una **API** alla quale il
Sistema Core accede per i servizi di Ricerca e
Raccomandazione.

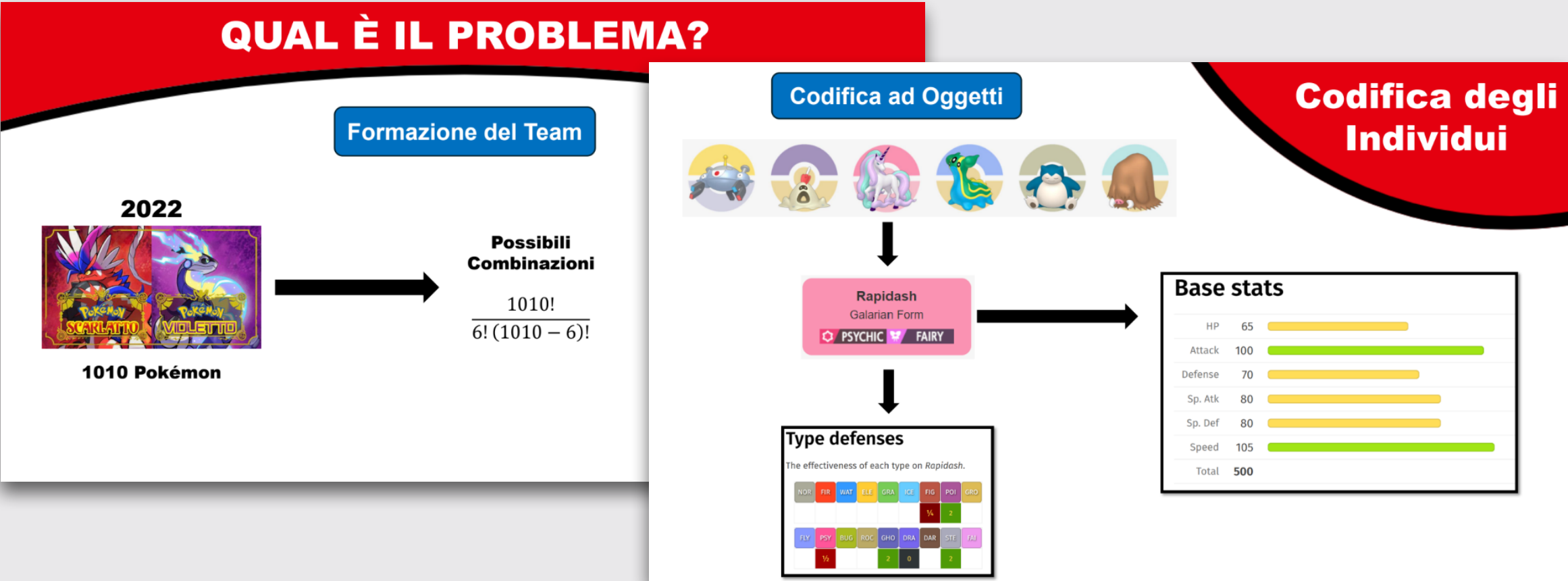
Progetto Non Combinato: PokéTeam

Francesco Alessandro Pinto



Progetto Non Combinato: PokéTeam

Francesco Alessandro Pinto



Alcuni esempi dai progetti dell'anno scorso

Progetto Non Combinato: PokéTeam

Francesco Alessandro Pinto

QUAL È IL PROBLEMA?

Formazione del Team

Codifica ad Oggetti

Codifica degli Individui

2022

101

K-Tournament

Selezione

Base stats

HP	65	<div></div>
Attack	100	<div></div>
Defense	70	<div></div>
Sp. Atk	80	<div></div>
Sp. Def	80	<div></div>
Speed	105	<div></div>
Total	500	

488.96

476.85

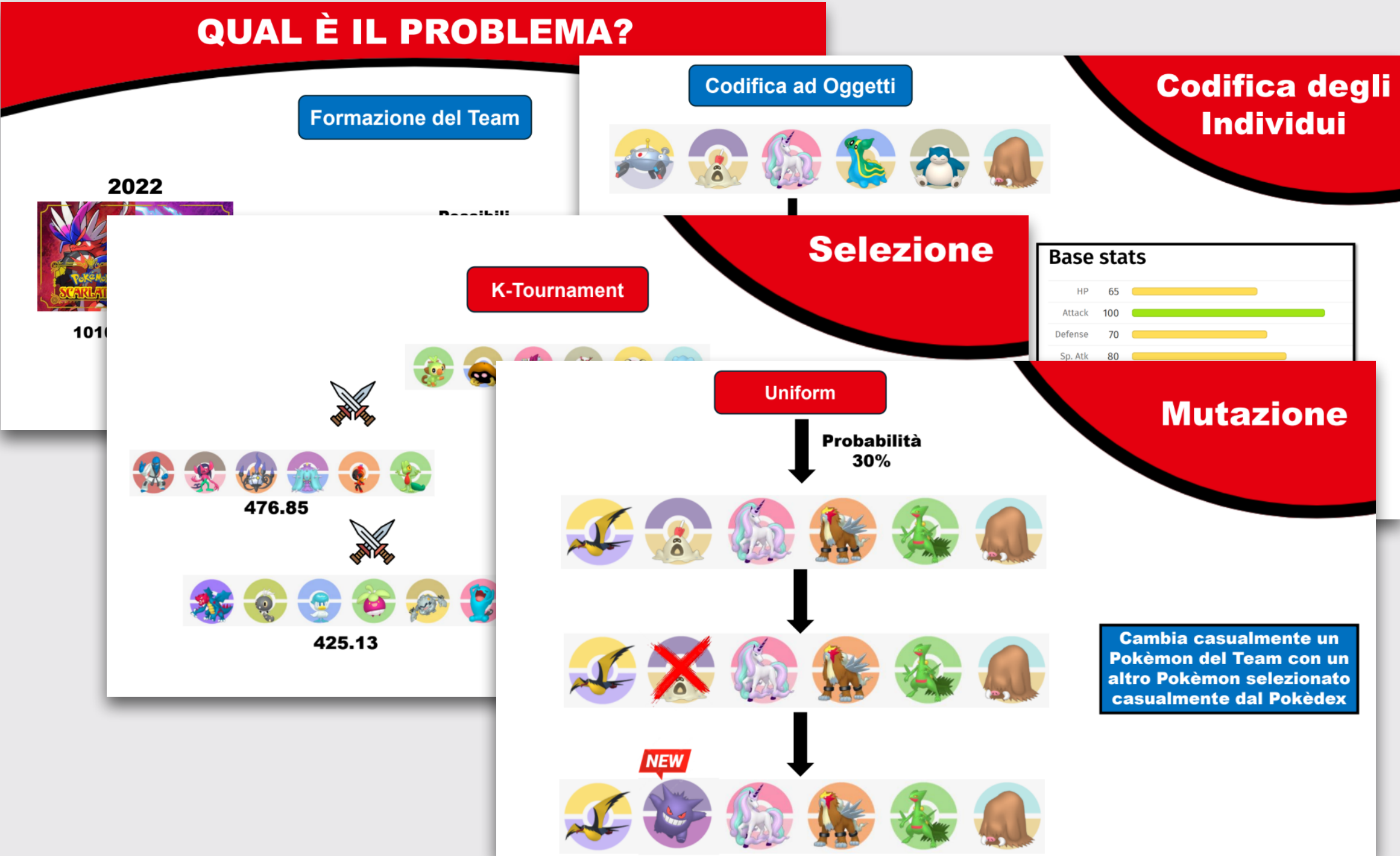
425.13

430.53

442.54

Progetto Non Combinato: PokéTeam

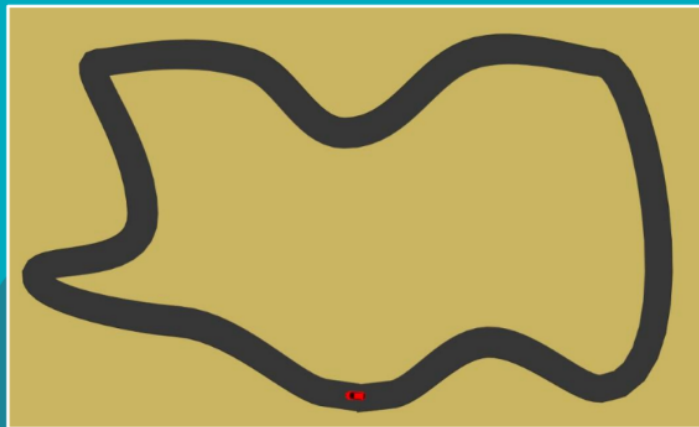
Francesco Alessandro Pinto



Progetto Non Combinato: NFDriveAI

Nicola Frugieri

Obiettivo



Creare un'IA in grado di guidare su diverse piste

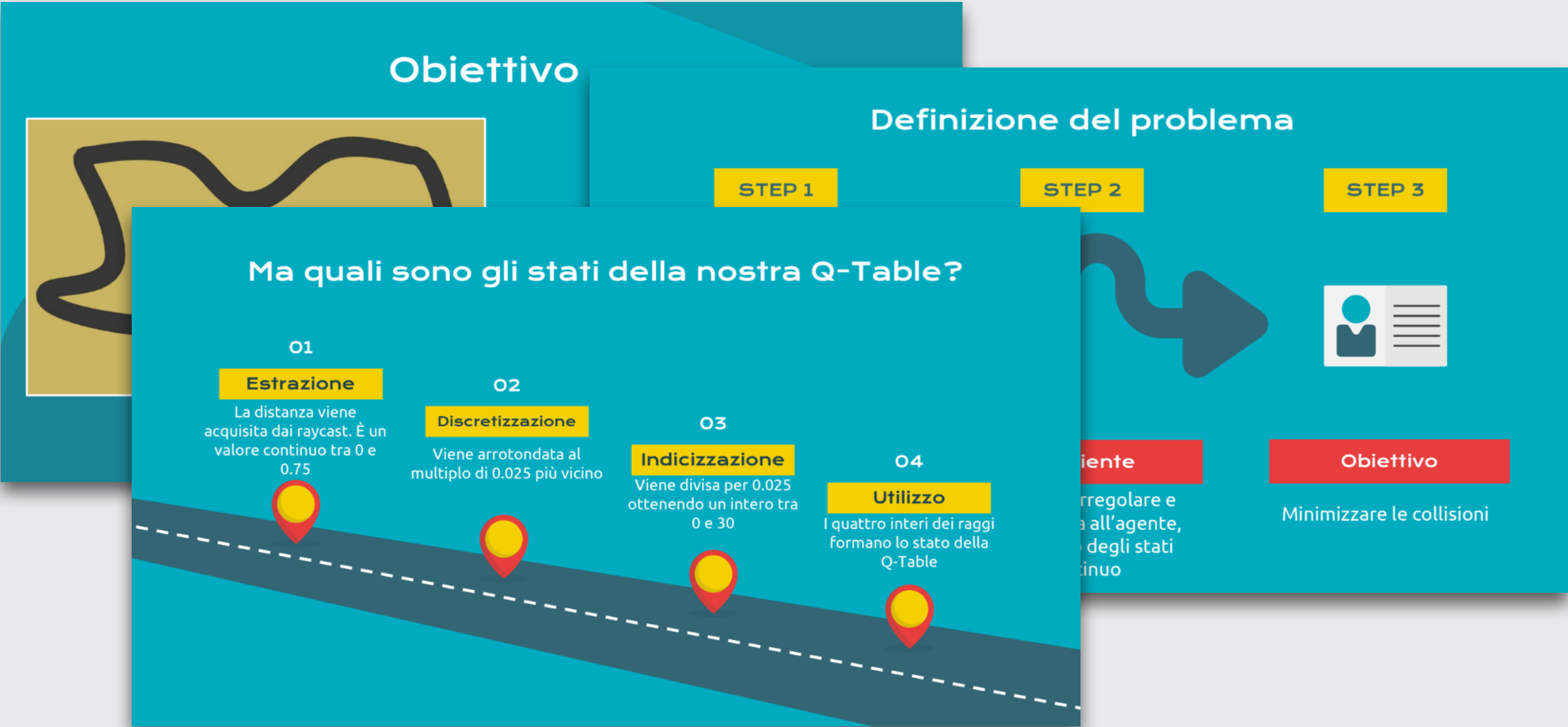
Progetto Non Combinato: NFDriveAI

Nicola Frugieri



Progetto Non Combinato: NFDriveAI

Nicola Frugieri



Progetto Non Combinato: NFDriveAI

Nicola Frugieri

Obiettivo



Definizione del problema

STEP 1

STEP 2

STEP 3

Ma quali sono gli stati della nostra Q-Table?

01

Estrazione

La distanza viene acquisita dai raycast. È un valore continuo tra 0 e 0.75



Come fa l'agente ad apprendere?



Sistema di reward		
+1	GoodDriveReward	L'automobile guida al centro della strada
-1	BadDrivePenalty	L'automobile si avvicina troppo ai bordi della strada
-10	WallPenalty	L'automobile ha colpito il muro
-50	BadStatePenalty	L'automobile va contromano o si è bloccata

Il reward ottenuto influenzerà l'aggiornamento della Q-Table!

Q1 - Voglio fare il progetto combinato con IS, ma non tutti i membri del mio team hanno scelto FIA. Come fare?

A1 - Non è necessario che tutti abbiano scelto FIA. I membri del gruppo che hanno FIA si occuperanno dello sviluppo del modulo di IA, che deve avere una propria documentazione e una propria repository su GitHub.

Q1 - Voglio fare il progetto combinato con IS, ma non tutti i membri del mio team hanno scelto FIA. Come fare?

A1 - Non è necessario che tutti abbiano scelto FIA. I membri del gruppo che hanno FIA si occuperanno dello sviluppo del modulo di IA, che deve avere una propria documentazione e una propria repository su GitHub.

Q2 - Posso fare il progetto di FIA su un argomento che non abbiamo visto al corso?

A2 - In generale, sì, non c'è nessun vincolo sulla scelta del progetto. Tenete però a mente che questo richiederà un maggiore impegno e studio individuale.

Q1 - Voglio fare il progetto combinato con IS, ma non tutti i membri del mio team hanno scelto FIA. Come fare?

A1 - Non è necessario che tutti abbiano scelto FIA. I membri del gruppo che hanno FIA si occuperanno dello sviluppo del modulo di IA, che deve avere una propria documentazione e una propria repository su GitHub.

Q2 - Posso fare il progetto di FIA su un argomento che non abbiamo visto al corso?

A2 - In generale, sì, non c'è nessun vincolo sulla scelta del progetto. Tenete però a mente che questo richiederà un maggiore impegno e studio individuale.

Q3 - Io e il mio gruppo siamo in 14, possiamo fare il progetto assieme?

Q3 - È bene che i gruppi siano composti da circa 3/4 studenti, con le eccezioni dei gruppi di IS più grandi. Ricordate che la valutazione è sempre individuale, per cui un gruppo piccolo vi dà la possibilità di farci capire bene il vostro contributo al progetto.

Q1 - Voglio fare il progetto combinato con IS, ma non tutti i membri del mio team hanno scelto FIA. Come fare?

A1 - Non è necessario che tutti abbiano scelto FIA. I membri del gruppo che hanno FIA si occuperanno dello sviluppo del modulo di IA, che deve avere una propria documentazione e una propria repository su GitHub.

Altre Domande?

Q2 - Posso fare il progetto di FIA su un argomento che non abbiamo visto al corso?

A2 - In generale, sì, non c'è nessun vincolo sulla scelta del progetto. Tenete però a mente che questo richiederà un maggior impegno e studio personale.

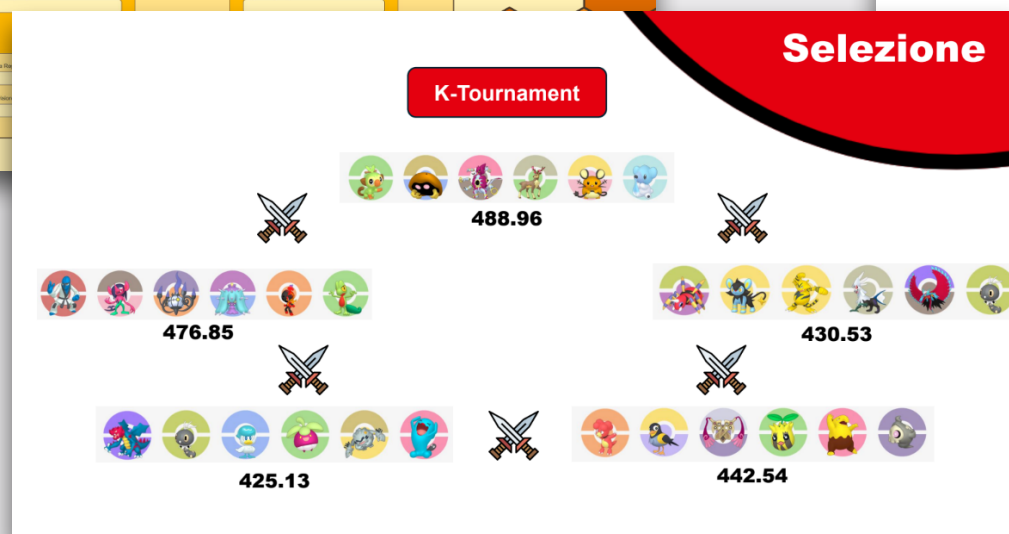
(Così le aggiungeremo a queste slide...)

Q3 - Io e il mio gruppo siamo in 14, possiamo fare il progetto assieme?

Q3 - È bene che i gruppi siano composti da circa 3/4 studenti, con le eccezioni dei gruppi di IS più grandi. Ricordate che la valutazione è sempre individuale, per cui un gruppo piccolo vi dà la possibilità di farci capire bene il vostro contributo al progetto.

Open Discussion

Avete già qualche idea?



Acquisizione dei Dati

Come acquisire i dati per il modello? Abbiamo identificato Due Sorgenti.

Abbiamo usato Web Scraping per raccogliere Offerte di Lavoro su **Indeed (592 Istanze)** e una lista di competenze da **StackOverflow (98 Istanze)**.

Abbiamo usato GPT 3.5 per generare un dataset di Sviluppatori (**508 Istanze**).





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO
DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

Laurea triennale in Informatica

Fondamenti di Intelligenza Artificiale

Open Discussion sui Progetti

