



PROGETTO IN CORSO GIURISPRUDENZA UNITO

**Intelligenza artificiale
al servizio dell'Università**

Prof. Roberto Cavallo Perin
Prof.ssa Maura Mattalia
Dott.ssa Eugenia Jona



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO



Università di Torino
Dipartimento di Giurisprudenza



Centres of
Excellence
CSI Piemonte



I dati dell'Università: il processo

DATI UNITO

- Periodo di monitoraggio 2006/2019
- 15 mila carriere di studenti
- Anagrafica iscritti
- Esami superati
- Laurea

PROCESSO DI INGESTION

- Export dati Unito
- Import dati in Yucca Smart data Platform e data lake
- Preparation e data quality
- Allenamento modello - 9 mila carriere
- Verifiche e data validation con dati reali

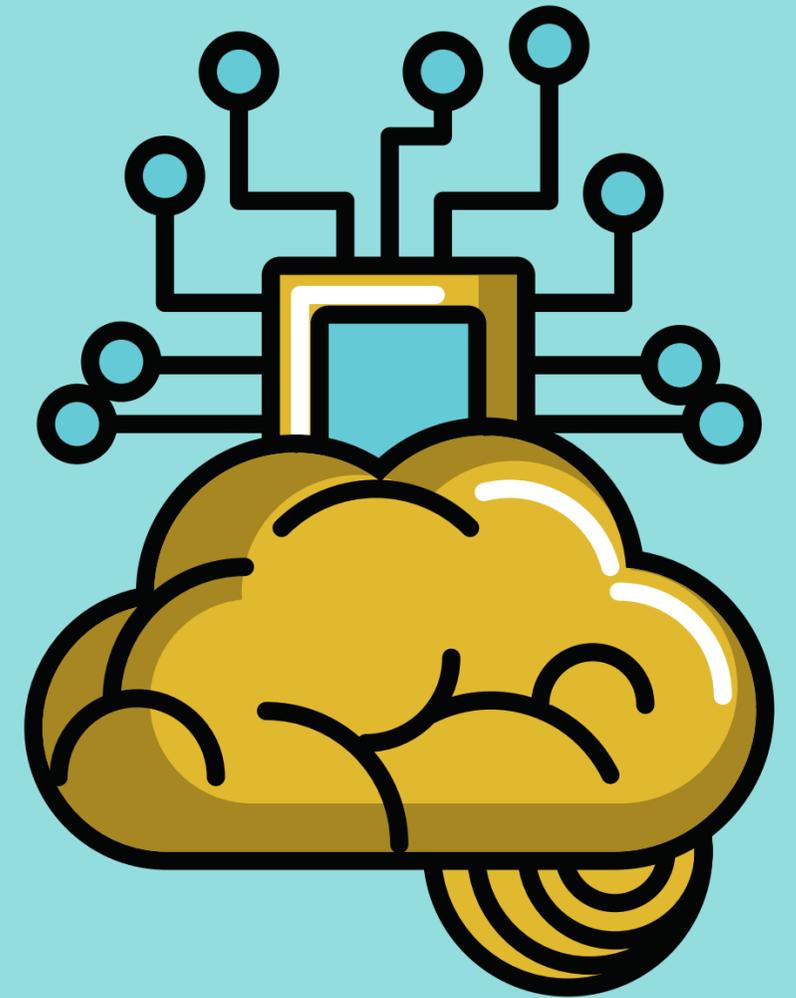


Intelligenza artificiale al servizio dell'Università

ALGORITMI DI MACHINE LEARNING

Definizione

Porzione dell'intelligenza artificiale (AI) corrispondente ad un insieme di tecniche che permettono alla macchine di "imparare" dai dati e in seguito prendere decisioni o fare una predizione su di essi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO



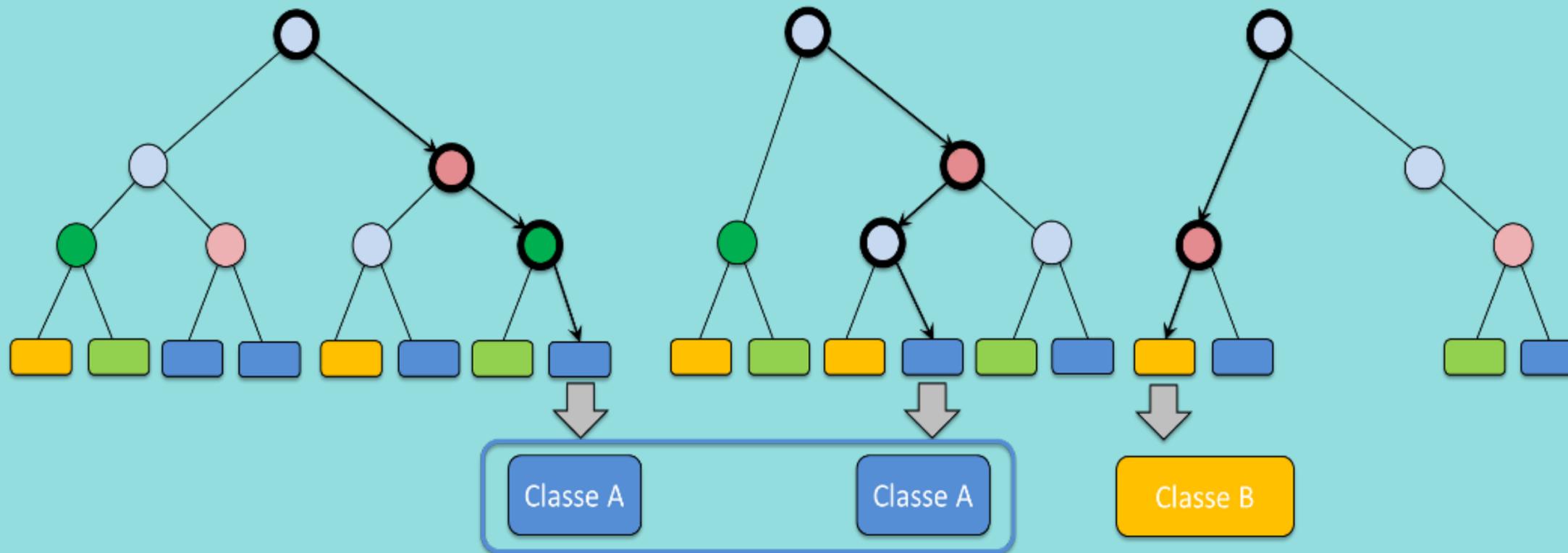
La predittività

ALGORITMO DI REGRESSIONE LOGISTICA



La predittività

ALGORITMO DI RANDOM FOREST



Random forest

CATEGORIE

Magistrale ciclo unico

entro 5

6-7 anni

> 7 anni

abbandono

Triennale

entro 3

4-5 anni

> 5 anni

abbandono

Magistrale

entro 2

3-4 anni

> 4 anni

abbandono



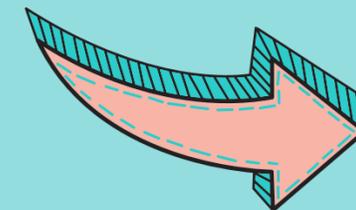
Random forest

L'IMPORTANZA DELLE VARIABILI

Definizione

L'importanza è la percentuale di incremento dell'errore della predizione quando la variabile viene rimossa dal modello.

VARIABILI	IMPORTANZA
Somma complessiva dei CFU	38,36%
Anno di iscrizione	18,18%
Voto di maturità	3,39%
Tipo di maturità	3,13%
Età di iscrizione	1,83%
Provenienza	0,98%
Impegno (part-time/full-time)	0,98%
Tipo viaggiatore (pendolare/non pendolare)	0,70%
Sesso	0,67%
Tipo sede	0,37%
Tipo Nazionalità	0,15%



DASHBOARD



Il percorso di esami

ANALISI DELLE SEQUENZE

- Selezione esami del primo anno del corso di laurea in giurisprudenza;
- Dati inseriti nell'algoritmo di regressione logistica;
- Percorso degli studenti

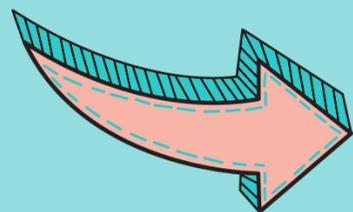
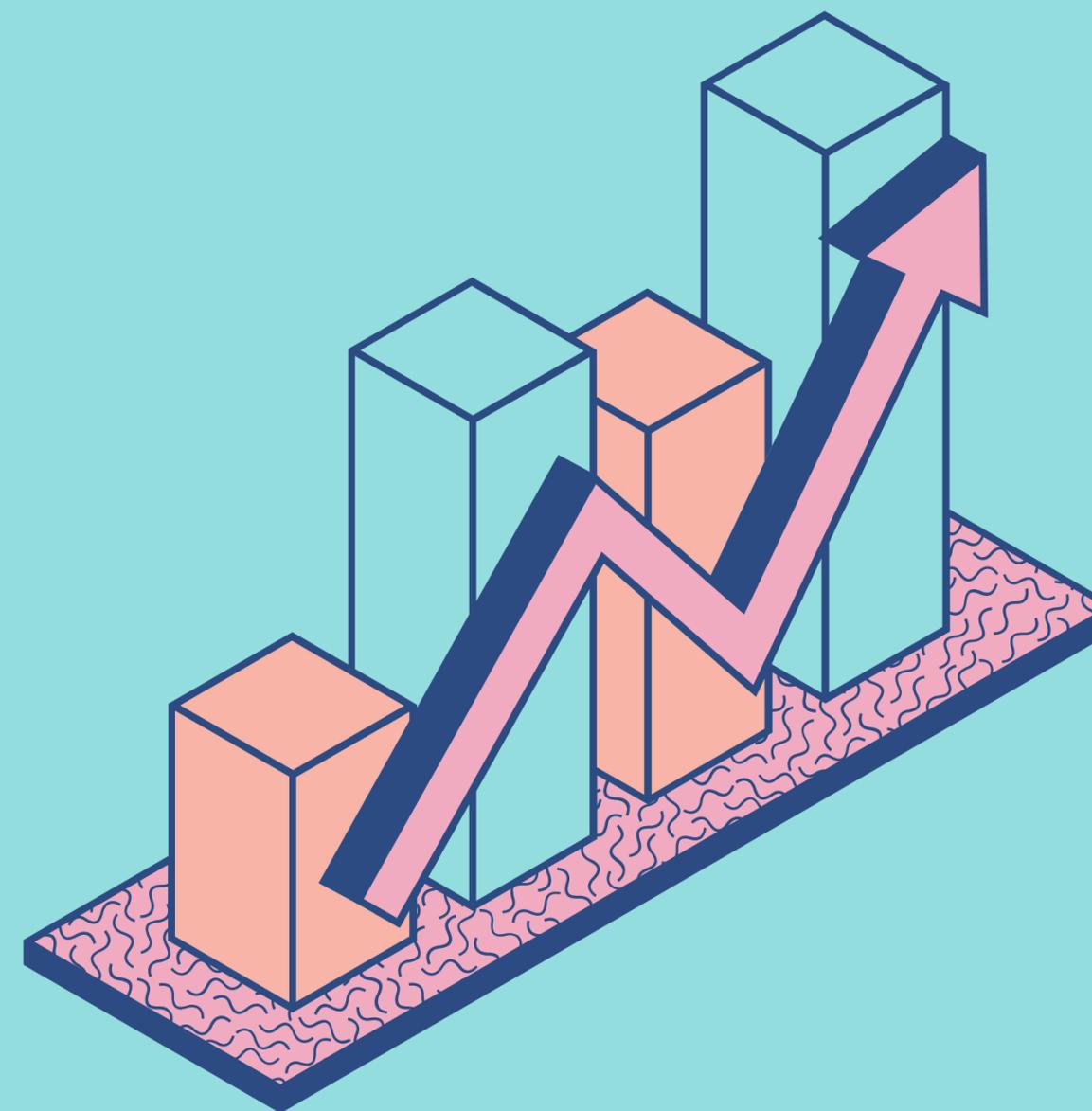
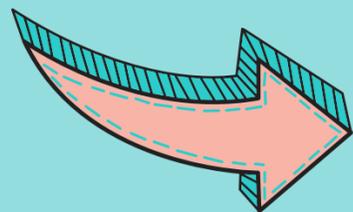


GRAFICO SAN KEY INTERATTIVO



Web application per gli studenti

- Inserimento dati anonimi;
- No data store sulla web app;
- Stima del tempo di conseguimento laurea



WEB APPLICATION

Torna alla pagina www.unito.it/

Simulatore sperimentale realizzato da Unito in collaborazione con CSI, che permette di ottenere una previsione sui tempi di conclusione della propria carriera di studi, attraverso un processo di intelligenza artificiale (machine learning). I risultati sono indicativi e basati sui dati storici dell'Università. **I dati inseriti non vengono salvati e rimangono anonimi.**

MyCarriera

Ambito universitario

Dipartimento:

Corso di studio:

Anni di iscrizione al corso di studio (compreso l'attuale):

Ultima finestra temporale di riferimento (conclusa):

Dati anagrafici

Età di prima iscrizione al corso di studio:

Impegno:

Provenienza:

Viaggiatore:

Maturità

Maturità conseguita:

Voto di maturità:

Voto massimo previsto:

Carriera universitaria attuale

Totale CFU con voto:

Totale CFU con sola idoneità:

Media ponderata voti esami:

Se mantieni questo impegno, stimiamo il tuo tempo di laurea in:

[Prevedi carriera](#)



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO



Gruppo di lavoro

I vari gruppi di ricerca per le Scuole e Dipartimenti coinvolti hanno la medesima struttura:

- un/a professore/ssa ordinario/a referente del Dipartimento o della Scuola;
- un/a Professore/ssa associato/a o ricercatore/trice;
- un/a dottorando/a;
- un/a borsista;
- supporto della Direzione Didattica e Servizi agli studenti



Prossimi passi

Implementazione del prodotto:

- ingegnerizzazione del servizio creato in modo sperimentale nel corso dell'anno 2020
- realizzazione flussi di aggiornamento dati schedulati
- messa a disposizione del servizio in ambiente di produzione



Il progetto che cresce

Copertura del servizio per
le tre tipologie di laurea,
62 corsi di studio
5 Scuole
19 Dipartimenti

Quando?
entro il primo semestre 2022



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO



Le fasi del progetto

12 CDS 20 CDS

Ingegnerizzazione e messa in produzione del servizio dati relativi ai 12 corsi di studio 2020 e 20 nuovi corsi di studio

FASE 1

30 CDS

Estensione del servizio a 30 nuovi corsi di studio

FASE 2

62 CDS COMPLESSIVI

Dashboard di visualizzazione del flusso degli esami

FASE 3

Simulazione carriera degli studenti

FASE 4



Passi operativi: quali corsi di studio?

Per valutare quali corsi di studio si intendano considerare ai fini della previsione di carriera; si effettuano alcune verifiche specifiche in merito a:

- la numerosità di ciascun corso di studio (dovrebbero essere numerosità compatibili con il processo di machine learning)
- gli anni di avvio del corso e lo storico presente
- la tipologia di ordinamento (vecchio o nuovo)
- la tipologia delle lauree sulle quali si intende impostare la previsione (triennali, magistrali, magistrali a ciclo unico)
- i corsi di studio attivi
- i corsi di studio di maggior interesse



Passi operativi: quali corsi di studio?

codice	descrizione	tipo_corso	iscritti	lau reati
4501	GIURISPRUDENZA	Laurea magistrale ciclo unico	12792	4906
9702	SCIENZE DELL'AMMINISTRAZIONE E CONSULENZA DEL LAVORO	Laurea triennale	2746	1141
4203	GIURISPRUDENZA	Laurea specialistica	810	803
4705	DIRITTO PER LE IMPRESE E LE ISTITUZIONI	Laurea triennale	3068	801
4505	SCIENZE AMMINISTRATIVE E GIURIDICHE DELLE ORGANIZZAZIONI PUBBLICHE E PRIVATE	Laurea magistrale	548	491
9701	SCIENZE DELL'AMMINISTRAZIONE (ON LINE)	Laurea triennale	776	298
4704	SCIENZE DEL DIRITTO ITALIANO ED EUROPEO	Laurea triennale	878	248
9322	SCIENZE DELL'AMMINISTRAZIONE E CONSULENZA DEL LAVORO	Laurea triennale	457	199
55301	CORSO DI LAUREA TRIENNALE INTERFACOLTA' IN SCIENZE STRATEGICHE	Laurea triennale	266	174
4303	DIRITTO ED ECONOMIA PER L'IMPRESA	Laurea triennale	352	150
4305	SCIENZE GIURIDICHE (TORINO)	Laurea triennale	448	126
4503	STUDI GIURIDICI EUROPEI	Laurea magistrale	150	123
55204	SCIENZE STRATEGICHE E LOGISTICHE	Laurea specialistica	109	107
4502	SCIENZE GIURIDICHE PER LE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE E PRIVATE	Laurea magistrale	98	92
4304	SCIENZE GIURIDICHE (CUNEO)	Laurea triennale	225	91
4306	DIRITTO DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI E DELLE ORGANIZZAZIONI INTERNAZIONALI	Laurea triennale	187	77
4701	SCIENZE DEL DIRITTO E DELL'ATTIVITA' NORMATIVA	Laurea triennale	136	47
4703	DIRITTO ED ECONOMIA PER LE IMPRESE	Laurea triennale	127	44
0703M21	EUROPEAN LEGAL STUDIES	Laurea magistrale	55	33
4702	DIRITTO DELLE AMMINISTRAZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI	Laurea triennale	75	32
9324	(ON-LINE) SCIENZE DELL'AMMINISTRAZIONE	Laurea triennale	74	31
4504	GOVERNO DELLE AMMINISTRAZIONI	Laurea magistrale	33	31
0705L31	SCIENZE DELL'AMMINISTRAZIONE	Laurea triennale	409	27
4204	SCIENZE GIURIDICHE PER LE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE E LE IMPRESE	Laurea specialistica	26	25
9306	SCIENZE DELL'AMMINISTR. E DELL'ORG.	Laurea triennale	19	12
4000	GIURISPRUDENZA	Laurea V.O	3	2
0707L31	GLOBAL LAW AND TRANSNATIONAL LEGAL STUDIES	Laurea triennale	419	1
9305	CONSUL.LAV.E GEST.RIS.UMANE	Laurea triennale	1	0
0706L31	CONSULENZA DEL LAVORO E GESTIONE DELLE RISORSE UMANE	Laurea triennale	605	0
Totale complessivo			25892	10112



Domande?

