



Employers' attrition

**Un'analisi sui fattori che influenzano
l'abbandono della compagnia**

Realizzato da:

Giulia Chiaretti 800928

Federica Fiorentini 807124



Agenda

1

Idea sviluppata e dati utilizzati

2

Data exploration

3

Data pre-processing

4

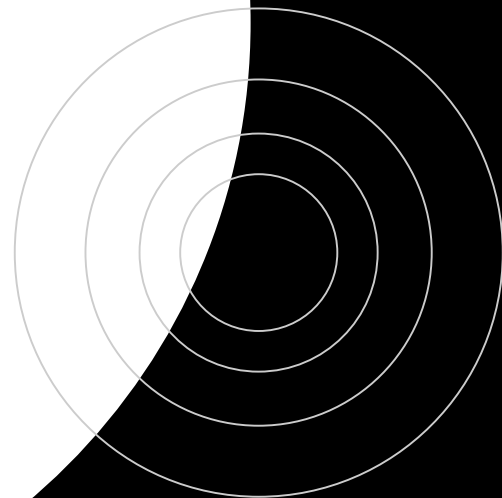
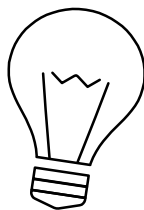
Data modeling & evaluation

5

Conclusioni

1

Idea e dati utilizzati



Idea e obiettivo

L'obiettivo del progetto è quello di analizzare i fattori più influenti che portano al licenziamento dei dipendenti al fine di impostare una politica di welfare aziendale corretta.



Dati utilizzati

È stato utilizzato un [dataset](#) fornito da Kaggle contenente i dati rilevati sui dipendenti di IBM relativi a:

- Dati anagrafici e personali;
- Dati retributivi;
- Dati sull'esperienza lavorativa;
- Dati sulla soddisfazione personale.

È stata considerata come variabile target «Attrition», variabile booleana che indica l'abbandono o meno della compagnia.

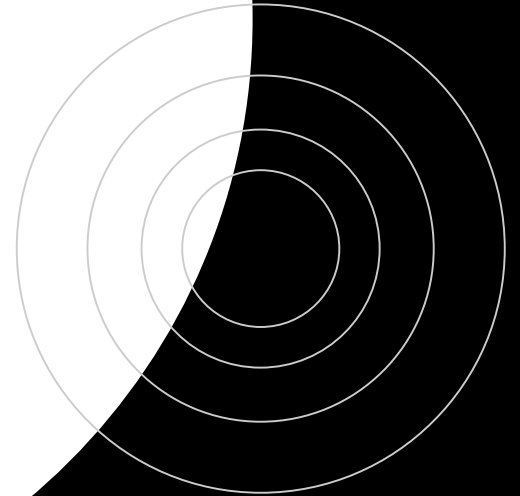
1470 osservazioni



35 variabili



2 Data exploration





“

- ✘ Analisi delle statistiche descrittive.
- ✘ Interpretazione del significato delle variabili e eliminazione di attributi «inutili»;



3

Data pre-processing

Feature selection

Attributi categorici

Chi-quadro test per
testare la dipendenza con
la variabile target



- ⊖ Education
- ⊖ Gender
- ⊖ PerformanceRating
- ⊖ RelationshipSatisfaction

Attributi numerici

Linear Discriminant Analysis
Factor Analysis
Variable importance



- ⊖ 5 variabili «Years»
- ⊕ F1: Esperienza lavorativa del dipendente
- ⊕ F2: Esperienza lavorativa nello stesso team
- ⊖ 3 variabili «Rate»

1470 osservazioni



21 variabili

Il problema delle classi sbilanciate

Oversampling



2466 osservazioni



24 variabili

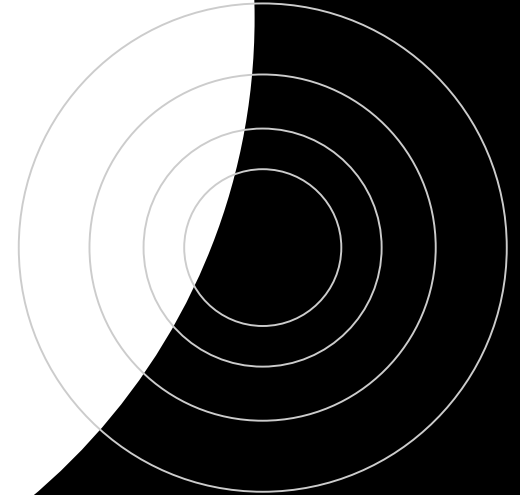
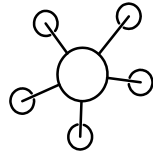
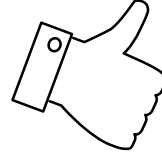
No 1233

Yes 237

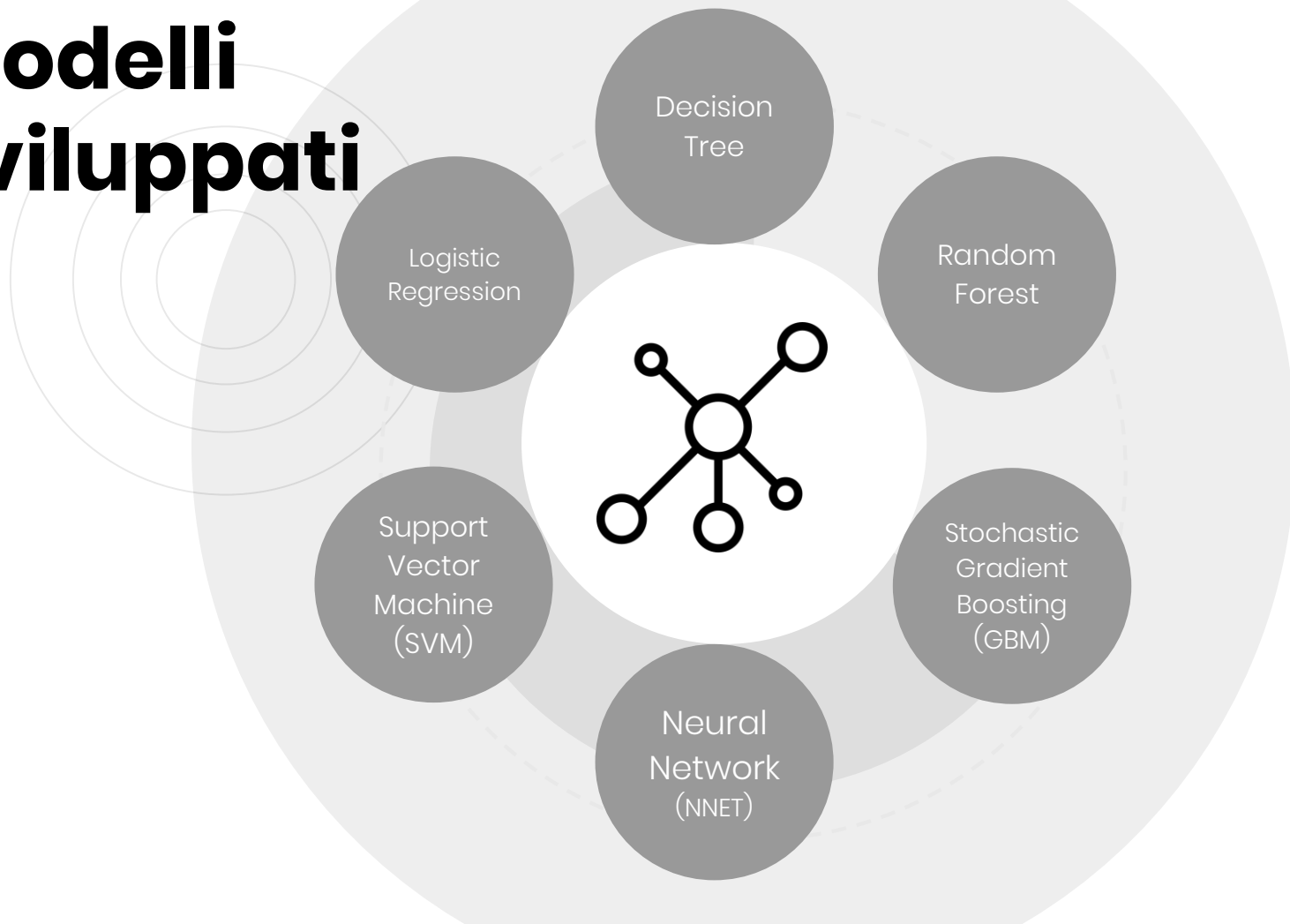


4

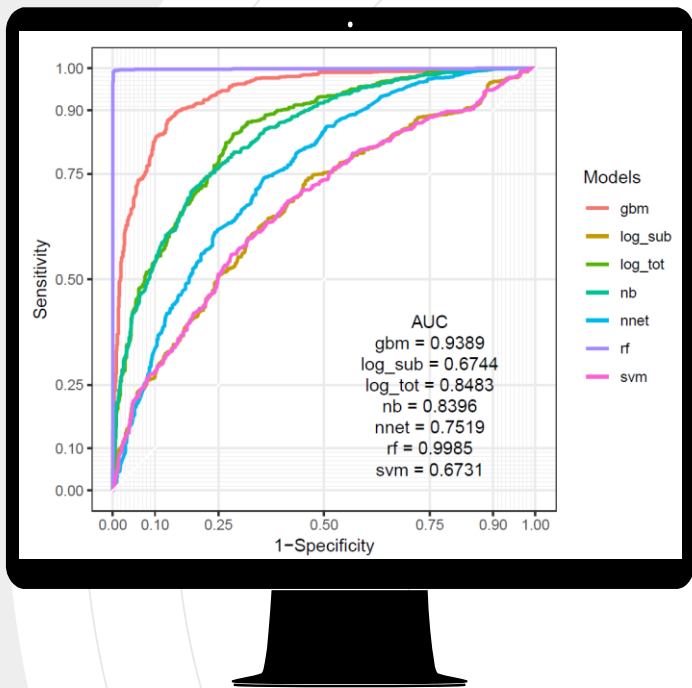
Data modeling & evaluation



Modelli sviluppati



Models Evaluation



	RF	GBM	LOG_TOT	NB	NNET
Precision	0,8695	0,9187	0,9602	0,9645	0,8654
Recall	0,9752	0,8472	0,7792	0,3374	0,8139
F1-Measure	0,9193	0,8782	0,8603	0,5000	0,8389

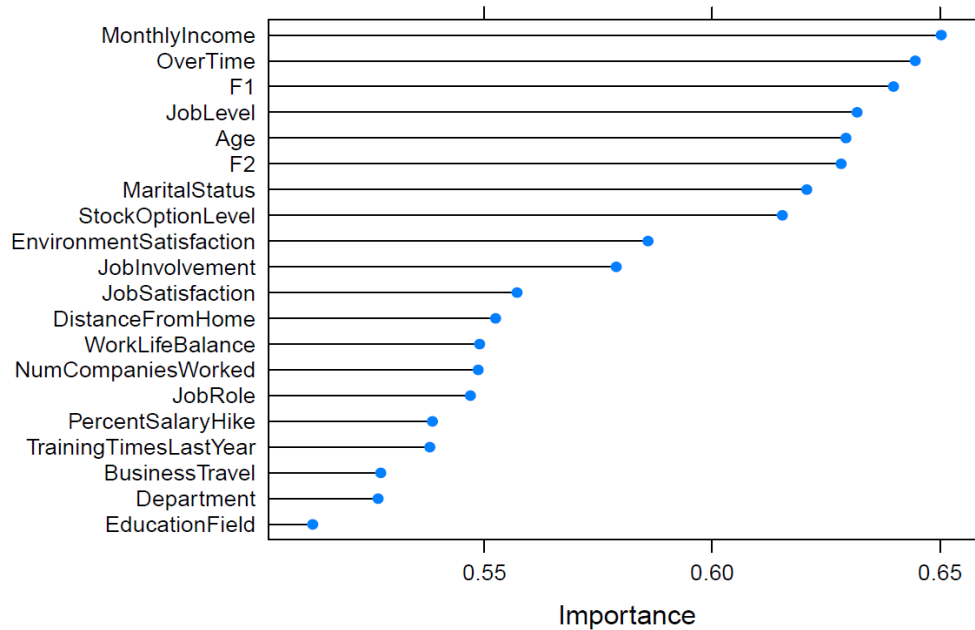


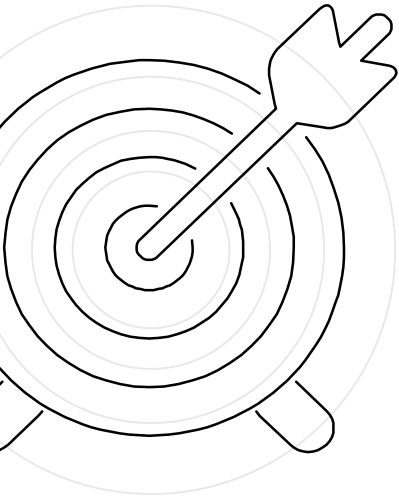
5

Conclusioni



Fattori influenti



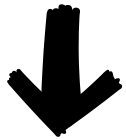


Attrition	YES
MonthlyIncome	2090
Overtime	Yes
F1	-0,7585
JobLevel	1
Age	37
F2	-0,9435
MaritalStatus	Single
StockOptionLevel	0
Env.Satisfaction	4
JobInvolvement	2
JobSatisfaction	3
DistanceFromHome	2
WorkLifeBalance	3
NumCompaniesWorked	6
JobRole	Laboratory Technician
PercentSalaryHike	15
TrainingTimesLastYear	3
BusinessTravel	Travel_rarely
Department	R&D
EducationField	Other

Applicazioni del modello



Attrition=**YES** ($p=0,56$)



MonthlyIncome=**4180**

Attrition=**NO** ($p=0,57$)

Attrition=**YES** ($p=0,56$)



Overtime=**No**

Attrition=**NO** ($p=0,61$)

Attrition=**YES** ($p=0,56$)



MaritalStatus=**Married**

Attrition=**NO** ($p=0,57$)



**Grazie per
l'attenzione**