

Programming Lab

Parte 10

Lavorare veramente 3: valutiamo un modello

Laura Nenzi

Come si valuta un modello

- C'è una differenza tra aderire ai dati e fare buone previsioni
- Per valutare quanto bene un modello aderisca ai dati calcolo direttamente l'errore medio sui dati
- Per valutare un modello predittivo invece si adotta un approccio che prevede la divisione dei dati in due parti:
 - o una parte per fittare il modello, fit (training) dataset *, circa 70-80% dei dati
 - o una parte per testarlo, evaluation (test) dataset, circa 20-30% dei dati

*a volte si usa anche un ulteriore validation set per fittare i dati rispetto all'errore ma non ne parliamo qui

Come si valuta un modello

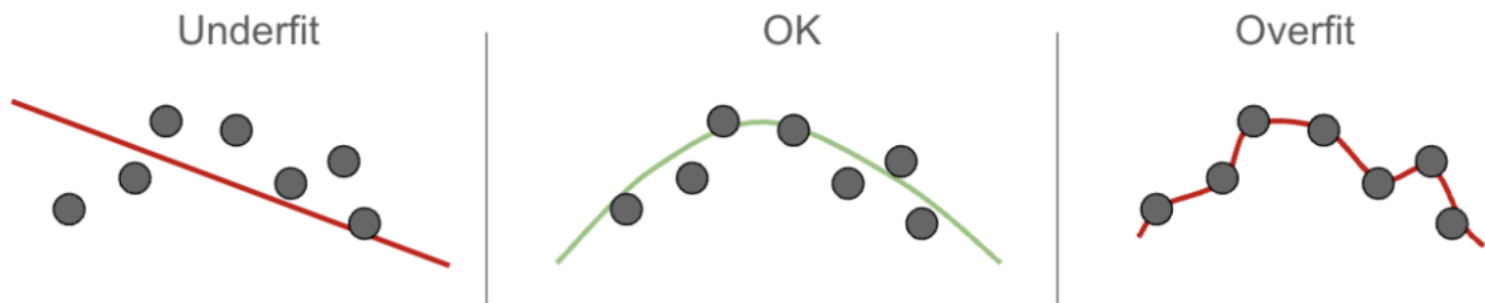


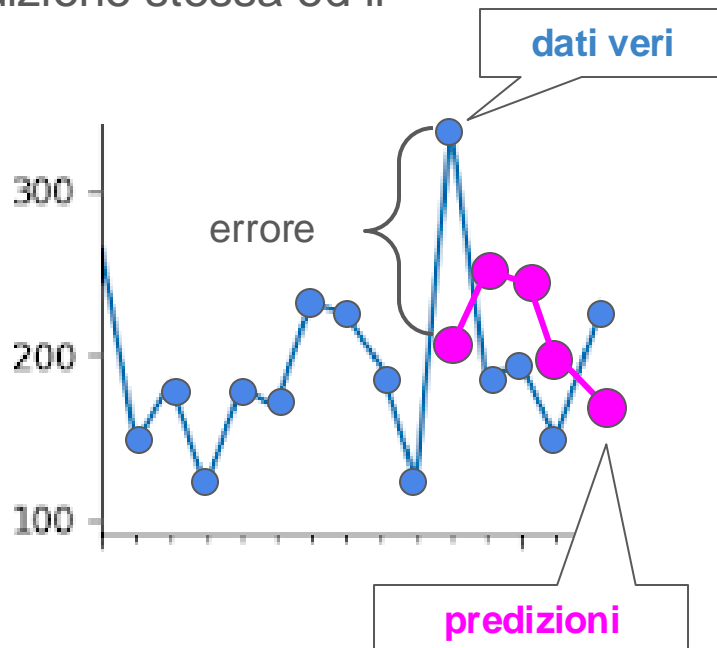
Figura 7. Possibili risultati di un fit

Come si valuta un modello

- N.B.: anche se noi abbiamo visto come esempio un modello che non richiedeva un fit, nella realtà praticamente tutti i modelli richiedono il fit e quindi ha senso dividere il dataset in questo modo
- Per esempio, se ho 36 mesi di dati di vendite di shampoo, ne userò solo i primi 24 per il fit* mentre ne estrarrò gli ultimi 12 per valutare il modello.
- Quindi per “vedere come va” il modello sul test set vado a *confrontare* le sue predizioni con i dati veri.

Come si valuta un modello

- Il confronto fra le predizioni del modello ed i dati veri sul dataset di test lo si fa calcolando la differenza fra la predizione stessa ed il dato, ovvero calcolando l'*errore*.
- Infine si fa la media degli errori per avere un'idea di come va genericamente il modello su tutto il dataset di test.
- *Nota: esistono metodi molto più sofisticati per valutare i modelli, questa è la base.*



Esempio

fit dataset

Mese	Valore reale	Predizione	Errore
Maggio	8	-	-
Giugno	19	-	-
Luglio	31	-	-
Agosto	41	-	-
Settembre	50	-	-
Ottobre	52	-	-
Novembre	60	-	-
Dicembre	67	-	-
Gennaio	72	-	-
Febbraio	72	-	-
Marzo	67	?	?
Aprile	72	?	?

evaluation dataset

Esempio

fit dataset

Mese	Valore reale	Predizione	Errore
Maggio	8	-	-
Giugno	19	-	-
Luglio	31	-	-
Agosto	41	-	-
Settembre	50	-	-
Ottobre	52	-	-
Novembre	60	-	-

evaluation dataset

Dicembre	67	-	-
Gennaio	72	-	-
Febbraio	72	-	-
Marzo	67	65	2
Aprile	72	?	?

Esempio

fit dataset

Mese	Valore reale	Predizione	Errore
Maggio	8	-	-
Giugno	19	-	-
Luglio	31	-	-
Agosto	41	-	-
Settembre	50	-	-
Ottobre	52	-	-
Novembre	60	-	-
Dicembre	67	-	-
Gennaio	72	-	-
Febbraio	72	-	-
Marzo	67	65	2
Aprile	72	76	4

evaluation dataset

Esempio

fit dataset

Mese	Valore reale	Predizione	Errore
Maggio	8	-	-
Giugno	19	-	-
Luglio	31	-	-
Agosto	41	-	-
Settembre	50	-	-
Ottobre	52	-	-
Novembre	60	-	-
Dicembre	67	-	-
Gennaio	72	-	-
Febbraio	72	-	-
Marzo	67	65	2
Aprile	72	76	4

evaluation dataset

**Errore
medio = 3**

Esercizio (1)

Valutate i due modelli **TrendModel** e **FitTrendModel** sui dati delle vendite dello shampoo.

Dovete implementare il metodo *evaluate()* e modificare i modelli aggiungendo la lunghezza della finestra come parametro dei loro `__init__()`, per poi utilizzarla dalla *evaluate()*.

Dove posizionare il metodo *evaluate()* e come questo deve comportarsi è descritto nella slide successiva.

Esercizio (2)

Il metodo *evaluate()* va aggiunto alla classe **TrendModel** o direttamente nella classe base **Model**, e deve:

- accettare in input i dati su cui effettuare la valutazione del modello
- fare il fit del modello sul 70% dei dati, se questo lo prevede
- chiamare opportunamente la *predict()* per generare le predizioni su cui fare i confronti
- tornare l'errore medio (un numero).

Nota: per vedere se il modello supporta il fit, si può semplicemente “provare” con un try-except.