

Analisi dei questionari dei PO BIO10 relativi ai finanziamenti della ricerca scientifica

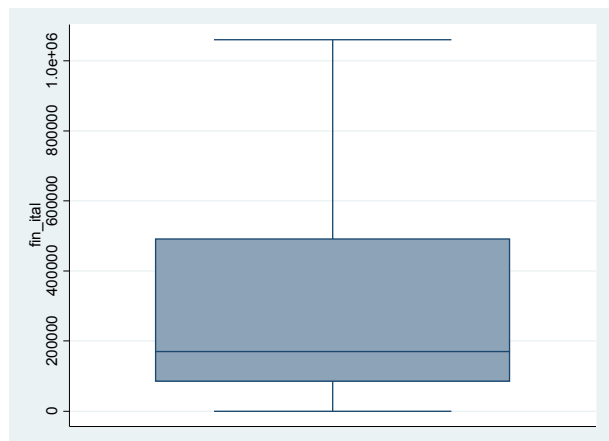
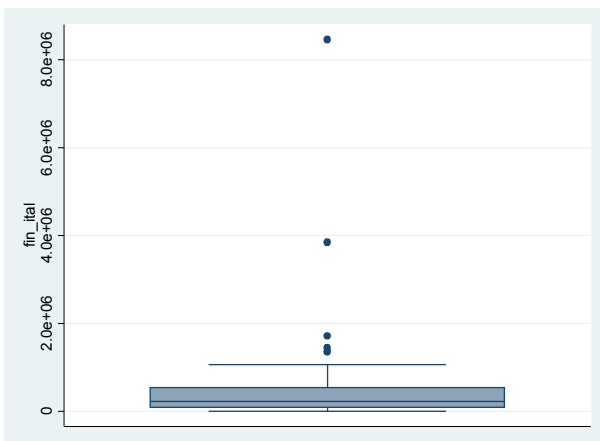
I questionari arrivati sono stati 64 su 193 PO. L'analisi statistica dei questionari è stata condotta dal Prof. Matteo Manfredini del Dipartimento di Bioscienze dell'Università di Parma, che si ringrazia per la collaborazione. L'analisi si è concentrata sui fondi ricevuti e la correlazione con l' H index.

1. Finanziamento enti e/o aziende italiane (in euro)

PO con finanziamento = 63 su 64

Media = 537.846 (\pm 1.157.539)

Mediana = 216.864



Come si vede, la deviazione standard è il doppio della media, segno che la distribuzione contiene dati estremi. Dai grafici qui sopra, che si chiamano Box-Plot e vengono specificamente usati per individuare “Outlier” (osservazioni non in linea con il resto della distribuzione) emerge (grafico a sinistra) che almeno 5 individui hanno avuti finanziamenti enormemente superiori al resto dell'insieme. In particolare, sopra la quota di 1.100.000 euro. E' quindi più corretto utilizzare la mediana (valore centrale di una distribuzione ordinata di dati) al posto della media. Eliminando tali outliers si ottiene una distribuzione più “sensata”, nella quale la media cala a 299.032 euro per PO e la mediana a 170.000 euro.

2. Finanziamento enti e/o esteri (in euro)

PO con finanziamento = 38 su 64

Media = 151.156 (\pm 495.644)

Mediana = 0

Nel caso dei finanziamenti esteri, il problema è diverso. La deviazione standard è come prima superiore alla media, ma il dato più significativo è quello della mediana, pari a 0. Ciò significa che più del 50% dei soggetti non ha alcun finanziamento estero, cosa che rende

poco robusta ogni analisi statistica che si voglia applicare a questi dati. La soluzione che è stata adottata è quella di ripartire semplicemente in due categorie l'insieme dei soggetti – con o senza finanziamento estero. Si passa in sostanza da una analisi quantitativa sull'ammontare del finanziamento ad una qualitativa incentrata sul fatto che il soggetto sia riuscito o meno ad accedere a fondi internazionali. In questo caso non ha significato rintracciare outliers.

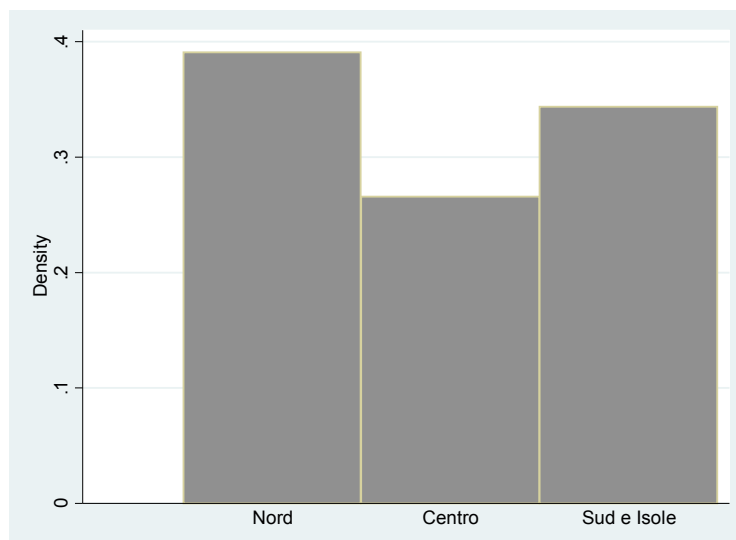
3. H-index

Media = 24.8 (\pm 9.2)

Mediana = 25

Nel caso dell'H-index, invece, l'uguaglianza dei valori mediani e medi indica una distribuzione normale (fatto confermato da un apposito test di normalità). Si aggiunge inoltre che il 25% di soggetti con H-index più basso ha al massimo un valore di 18, che il 50% centrale è compreso tra valori 18 e 30, e che il 25% di soggetti migliori ha un H-index superiore a 30. Togliendo i 5 outliers di cui sopra, il valor medio di H-index scenderebbe a 24.4 (\pm 9.5)

4. Provenienza geografica

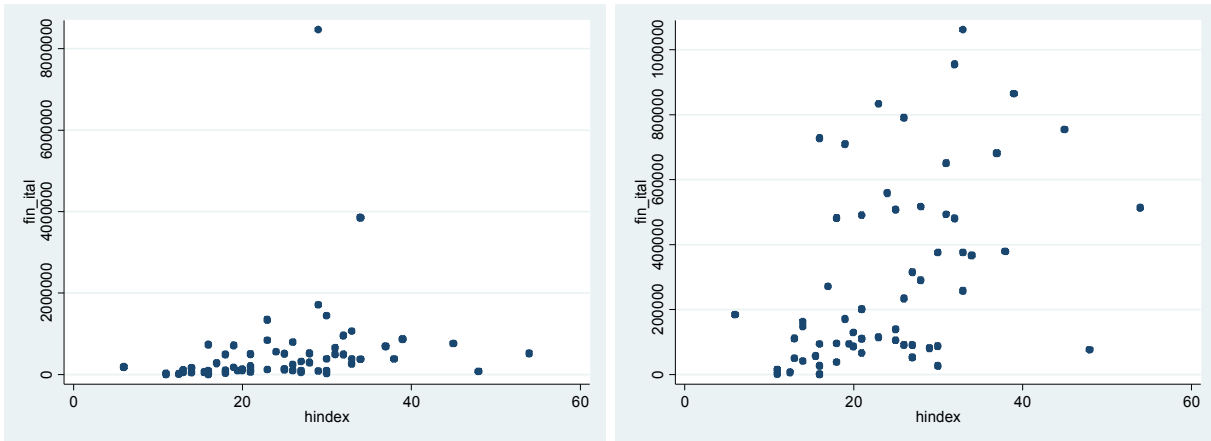


La provenienza geografica dei rispondenti è abbastanza ben distribuita sul territorio italiano. Hanno, infatti, risposto al questionario 25 PO di sedi del Nord Italia, 17 del centro e 22 del Sud. Gli outliers provengono 1 dal centro Italia, 4 dal Sud.

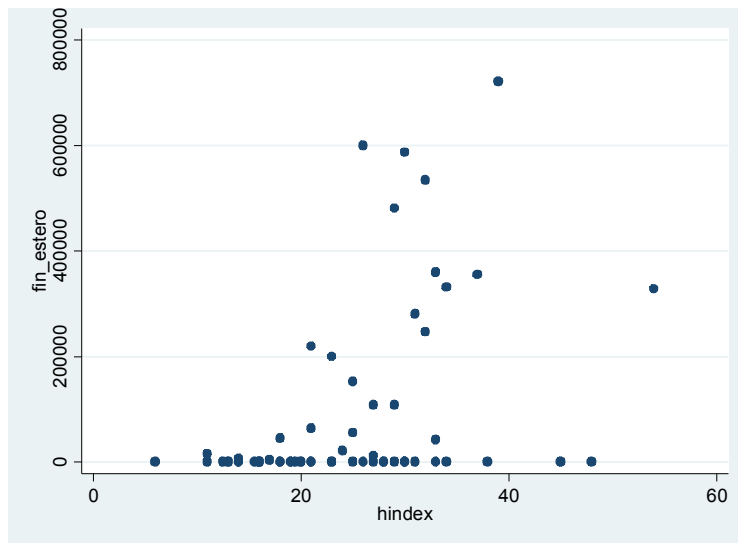
ANALISI

Per prima cosa, viene messo in grafico la relazione tra H-index e finanziamento italiano. E' evidente che la sproporzione tra i finanziamenti di alcuni PO (>1.000.000 di euro) e il resto appiattisce molto la nuvola di punti. Escludendo, come ricordato sopra, gli outliers la nuvola

acquista un andamento più interpretabile, con il finanziamento che tende ad aumentare all'aumentare dell'H-index.



Lo stesso grafico, in riferimento questa volta al finanziamento estero (ed escludendo, per gli stessi motivi avanzati qui sopra, un PO con un finanziamento estero di circa 4.000.000 di euro) è riprodotto qui sotto. L'alta percentuale di PO senza finanziamento rende il grafico poco leggibile.



Peso dell'H-index sull'ammontare del finanziamento da enti e strutture italiane. L'analisi della regressione mostra come l'H-index sia positivamente e significativamente associato al complesso dei finanziamenti ottenuti da ogni singolo soggetto. In particolare, ogni punto in più di H-index porta ad un aumento di circa 27.000-28.000 euro di finanziamento. Se si escludono i 5 soggetti "outlier" precedentemente identificati (quelli con i finanziamenti più elevati), si ottiene un incremento significativo di circa 13500 euro per punto di H-index. Questo secondo modello senza outliers è l'unico significativo.

L'aggiunta, nel secondo modello di regressione, di una variabile che tenga conto della localizzazione geografica dei soggetti analizzati mostra come entrambi i parametri risultino significativamente associati al finanziamento complessivo di origine nazionale. L'H-index risulta ancora positivamente associato (11.000 euro in più per punto di H-index), mentre, in merito alla sede geografica dell'università di pertinenza, i soggetti con sede nel Sud Italia, a parità di H-index,

accederebbero a minori finanziamenti, con un differenziale di circa 156.000 euro in meno rispetto ai colleghi residenti al Nord. Tra Nord e Centro, invece, nessuna differenza significativa.

Peso dell'H-index sull'ammontare del finanziamento estero. In quanto ai progetti esteri, solo 26 PO su 64 risultano titolari di un pur minimo finanziamento (40.6%). Si è dunque preferito distinguere i professori su tale base piuttosto che sulla base dell'ammontare del finanziamento stesso, che sarebbe stata caratterizzata (e invalidata) dall'alta numerosità di ZERO. Si è pertanto utilizzata una regressione logistica la cui variabile dipendente è dicotomica, assumendo valore 0 se il soggetto non ha ricevuto finanziamento e 1 se invece lo ha avuto. In tale regressione si valuta quindi il "rischio" (o probabilità) di avere il finanziamento. L'analisi ha stimato come per ogni punto in più di H-index la probabilità di ricevere un qualche finanziamento straniero aumenti significativamente del 7.1%. In questo caso nessuna differenziazione di tipo geografico è stata evidenziata.