

## Abilitazione scientifica nazionale – la normalizzazione degli indicatori per l'età accademica

A cura del Consiglio Direttivo dell'ANVUR

Il Regolamento per l'abilitazione scientifica nazionale (DM 7 giugno 2012, n. 76) stabilisce che alcuni degli indicatori descritti negli allegati A e B, quando utilizzati per i candidati all'abilitazione scientifica nazionale, siano normalizzati per l'età accademica.

Tale normalizzazione è da intendersi nel modo seguente:

1. per l'indicatore a) dell'allegato A, vale a dire il numero di articoli su riviste contenute nelle principali banche dati internazionali e pubblicati nei dieci anni consecutivi precedenti la data di pubblicazione del decreto di cui all'articolo 3, comma 1, del Regolamento, la normalizzazione, da effettuarsi soltanto nel caso in cui l'età accademica sia inferiore a dieci anni, si effettua moltiplicando il numero di articoli per 10 e dividendo per l'età accademica;
2. per l'indicatore b) dell'allegato A, vale a dire il numero totale di citazioni ricevute riferite alla produzione scientifica complessiva, la normalizzazione si effettua dividendo il numero di citazioni per l'età accademica;
3. per l'indicatore a) dell'allegato B, vale a dire il numero di libri dotati di ISBN pubblicati nei dieci anni consecutivi precedenti la data di pubblicazione del decreto di cui all'articolo 3, comma 1, del Regolamento, la normalizzazione, da effettuarsi soltanto nel caso in cui l'età accademica sia inferiore a dieci anni, si effettua moltiplicando il numero di libri per 10 e dividendo per l'età accademica;
4. per il secondo indicatore a) dell'allegato B, vale a dire di articoli su rivista e di capitoli su libro dotati di ISBN pubblicati nei dieci anni consecutivi precedenti la data di pubblicazione del decreto di cui all'articolo 3, comma 1, del Regolamento, soltanto nel caso in cui l'età accademica sia inferiore a dieci anni, si effettua moltiplicando il numero di articoli su rivista e capitoli di libro per 10 e dividendo per l'età accademica;
5. per l'indicatore b) dell'allegato B, vale a dire il numero di articoli su riviste appartenenti alla classe A pubblicati nei dieci anni consecutivi precedenti la data di pubblicazione del decreto di cui all'articolo 3, comma 1, del Regolamento, la normalizzazione, da effettuarsi soltanto nel caso in cui l'età accademica sia inferiore a dieci anni, si effettua moltiplicando il numero di articoli per 10 e dividendo per l'età accademica.

Un discorso a parte merita la normalizzazione dell'indice  $h$ , che verrà effettuata utilizzando una normalizzazione del numero di citazioni di ciascun articolo indicizzato, in base alla formula:

$$S(i,t) = \frac{4}{(t-t_1+1)} C(i,t), \quad t \geq t_1$$

dove:

- $S(i,t)$  è il valore dell'indicatore citazionale per l'articolo  $i$ -esimo al tempo  $t$  nel quale si calcola il numero di citazioni;
- $C(i,t)$  è il numero di citazioni rilevato dalla banca dati al tempo  $t$  per l'articolo  $i$ -esimo;
- $t_1$  è l'anno di pubblicazione dell'articolo.

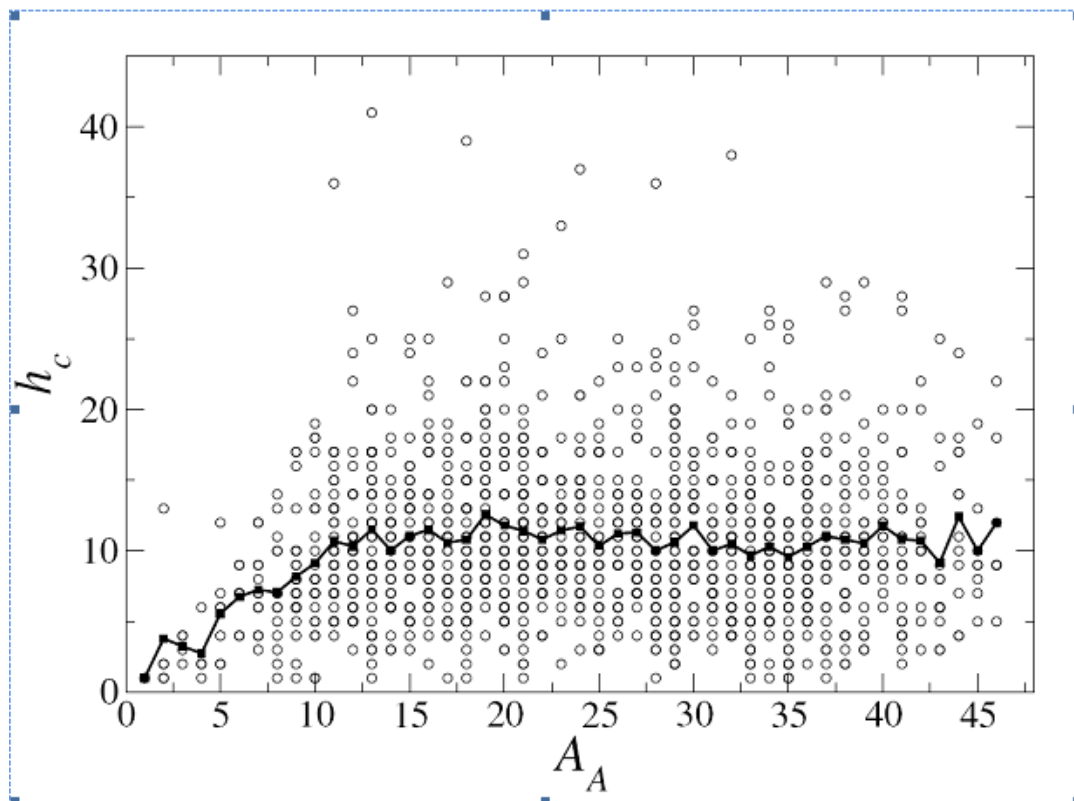
Si costruisce poi il "contemporary h-index" (vedi [1] per una sua descrizione) definito nel modo seguente:

**Definizione.** Un ricercatore ha un indice  $h$  contemporaneo pari a  $h_c$  se  $h_c$  delle sue pubblicazioni hanno un indicatore citazionale  $S(i,t)$  il cui intero superiore è  $\geq h_c$ , e le restanti pubblicazioni hanno un indicatore citazionale  $S(i,t) \leq h_c$ .

In altri termini, la normalizzazione viene fatta su ognuno degli articoli dividendo il numero di citazioni ricevute per il numero di anni intercorso dall'anno di pubblicazione all'anno di riferimento del data base, il tutto moltiplicato per 4 per ottenere valori numerici ragionevoli, come suggerito in [1].

La scelta di utilizzare il "contemporary  $h$  index" è stata dettata dalle seguenti considerazioni:

- è un indicatore ben noto in letteratura e utilizzato nella bibliometria;
- include una normalizzazione lineare per età accademica del singolo articolo, e quindi è pienamente compatibile con il dettato del regolamento;
- attribuisce un peso indipendente dal tempo nel periodo di "attività" dell'articolo, e un peso decrescente in modo "soft" mano a mano che l'articolo invecchia e non accumula più citazioni;
- cattura il concetto di "ricercatore attivo", assegnando un peso prevalente alle pubblicazioni più recenti;
- si comporta bene su un campione esteso di 1400 fisici italiani (vedi figura 1, ottenuta grazie alla preziosa collaborazione di Riccardo Mannella e Paolo Rossi).



**Figura 1. Indice  $h$  contemporaneo in funzione dell'età accademica per un campione di 1400 fisici italiani. La curva in neretto riporta il valore medio per ogni anno dell'ascissa.**

Come si evince dalla Figura 1, il valore medio annuale del contemporary  $h$  index su un campione di circa 1400 fisici italiani non dipende in pratica dall'età accademica in un intervallo molto esteso di età accademica, da 11 a 26 anni, ed è quindi un indicatore molto robusto che supera i problemi legati alla normalizzazione diretta dell'indice  $h$  che si otterrebbe dividendone il valore per l'età accademica.

[1] Sidiropoulos A., Katsaros D. and Manolopoulos Y. (2007), Generalized Hirsch  $h$ -index for disclosing latent facts in citation networks, *Scientometrics*. 72 (2), pp.253-280.