

MODALITÀ DI SUDDIVISIONE DELLE QUOTE DI PARTECIPAZIONE A CESENATICO

Oggetto

Questo documento spiega i motivi che hanno portato alla attuale versione dell'algoritmo per le quote di Cesenatico ed illustra le novità sottolineando le differenze rispetto alla situazione precedente.

Spiegazione sintetica del funzionamento dell'algoritmo

Si ricorda che le quote disponibili a Cesenatico, a meno di "quote bonus" per accorpamenti di distretti (vedi "Altre considerazioni" più in basso), sono 300.

Sia prima, sia dopo l'ultima modifica, in sintesi l'algoritmo per assegnare quelle 300 quote funziona come descritto di seguito.

1. Tolti dal novero dei concorrenti quelli che hanno preso la medaglia d'oro e parteciperanno di nuovo a Cesenatico (che avranno quote "ad personam" loro riservate), per ciascun distretto si sommano i punteggi di tutti i concorrenti, eventualmente aumentati moltiplicandoli con i coefficienti 1.2, 1.4, 1.6 e 1.8 se sono del IV, III, II o I anno.
2. I punteggi ottenuti si riscalano in modo che la somma sia uguale al numero di quote disponibili (ovvero 300 meno le quote "ad personam").
3. In modo simile, per ciascun distretto si conta il numero di scuole iscritte ai Giochi di Archimede e si riscalano questi valori in modo che la somma sia uguale al numero di quote disponibili (ovvero 300 meno le quote "ad personam").
4. Per ciascun distretto si calcola una media pesata di 4 valori: i punteggi ottenuti nel punto 2 negli ultimi 3 anni e il punteggio ottenuto nel punto 3. I coefficienti di questa media pesata sono $5/12$, $5/18$, $5/36$, $1/6$. Il valore ottenuto è detto "quota vera", ed è un numero reale.
5. Si arrotondano le quote vere in modo da farle diventare numeri interi tali che siano tutti maggiori o uguali a 1 e la somma sia uguale al numero di quote disponibili (ovvero 300 meno le quote "ad personam").
6. Si aggiungono ai vari distretti le relative quote "ad personam".

Spiegazione sintetica della modifica dell'algoritmo

La modifica interessa solo l'arrotondamento al punto 5.

Fino al 2011 l'arrotondamento era fatto troncando all'intero inferiore o arrotondando all'intero superiore. Venivano arrotondati all'intero superiore inizialmente tutti i distretti con quota vera minore di 1 e poi ulteriormente i distretti le cui quote vere avevano parte frazionaria più alta, fino al raggiungimento del totale richiesto.

Ora invece si assegna una quota a ciascun distretto e si distribuiscono le altre secondo il "metodo D'Hondt". Tale procedura è equivalente a questa: si identifica un numero reale x (che sarà poco maggiore di 1) tale che, assegnando 1 quota a chi ha quota vera tra 0 e x , 2 quote a chi ha quota vera tra x e $2x$, o in generale assegnando n quote a chi ha quota vera tra $(n-1)x$ e nx , il numero totale di quote assegnate risulti pari a quelle disponibili.

Difetto dell'algoritmo precedente

In pratica, con l'algoritmo precedente le quote venivano arrotondate per difetto o per eccesso a seconda che la parte frazionaria fosse inferiore o superiore ad un numero reale y che tipicamente assumeva un valore vicino a 0.55.

In questo modo era troppo difficile per i distretti con pochissime quote vedere premiati i propri miglioramenti aumentando il numero di quote.

Facciamo qualche esempio. Un distretto di 1 quota, per salire a 2 aveva bisogno di quota vera 1.55, ovvero che l'unico concorrente di quella provincia facesse per 3 anni in media un punteggio da medaglia di argento.

Un distretto di 2 quote, per salire a 3 aveva bisogno di due concorrenti che stabilmente per 3 anni facessero in media punteggi da bronzo alto.

Detto altrimenti, un distretto da 1 quota doveva fare il 55% in più del "suo dovere" per salire a 2 quote; un distretto da 2 quote doveva fare il 27% in più del suo dovere per salire a 3 quote. Viceversa, un distretto da 20 quote doveva fare in media il 3% in più del suo dovere per salire a 21 quote.

Qui con "dovere" si intende che i concorrenti di quel distretto facciano in media il punteggio medio di Cesenatico di quell'anno.

Ovviamente questi diversi valori valevano anche per perdere quote, quindi un distretto da 20 quote bastava facesse il 2% in meno del suo dovere per perderne una, mentre un distretto da 2 quote doveva fare il 22% in meno del suo dovere per scendere a 1 quota.

Insomma, il sistema era quasi simmetrico, ma troppo statico per i distretti piccoli, al limite da impedire di fatto a distretti con 1 quota di risalire a 2 quote.

Sulla ragionevolezza del nuovo algoritmo

Il nuovo algoritmo assegna le quote in maniera proporzionale alla quota vera, senza favorire in maniera impropria i distretti piccoli.

Il nuovo sistema di arrotondamento non è simmetrico, perché rende più facile per i distretti piccolissimi crescere che non decrescere, tuttavia resta ancora vero che solo distretti meritevoli possono crescere.

Facendo un esempio, se $x=1.18$ (valore tipico), un distretto con 1 quota deve arrivare a quota vera 1.18 per salire a 2 quote, mentre un distretto con 2 quote può salire a 3 se supera 2.36 e scendere a 1 se scende sotto 1.18.

In entrambi i casi il distretto deve fare il 18% in più del suo dovere per guadagnare una quota.

Altre considerazioni

Non c'è alcun rapporto tra questa variazione all'algoritmo e gli accorpamenti di distretti introdotti più o meno nello stesso periodo.

- a) I distretti che rischiano di essere accorpati forzatamente sono solo quelli che avranno quota vera inferiore a 1 per diversi anni consecutivi. I distretti che approfittano del nuovo algoritmo sono quelli che hanno quota vera maggiore di 1.18 ma minore di 1.55 (valori tipici)
- b) Le "quote bonus" assegnate per incentivare le fusioni dei distretti (vedi anche il documento "Modalità per la fusione dei distretti") non vengono tolte ad altri distretti, ma aggiunte al totale delle quote di Cesenatico. Ad esempio per il 2012 ci sono stati 308 concorrenti a Cesenatico: 10 quote "ad personam", 290 quote assegnate secondo l'algoritmo e 8 "quote bonus" assegnate ai distretti accorpati.

La penalizzazione percepita dai distretti maggiori (soprattutto Roma, Torino e Milano) è dovuta al fatto che in questo momento il numero di distretti con una sola quota è molto elevato. Questo influenza il numero x rendendolo più alto di quanto non sarebbe con una distribuzione delle quote più uniforme. Si auspica che gli accorpamenti dei distretti troppo piccoli alla lunga portino a migliorare questo aspetto.

Sarebbe stato certamente possibile correggere il difetto dell'algoritmo precedente con altri sistemi, ma dopo ampia discussione la Commissione Olimpiadi ha scelto questo sistema valutandone positivamente la correttezza sostanziale e la chiarezza di funzionamento. Le altre soluzioni proposte presentavano criticità e problematiche che sono state ritenute più gravi.

Prima versione: 17/02/2012

Ultima revisione: 20/11/2015

La Commissione Olimpiadi