

# Metodi BS e successivi sviluppi

Alessandra Sestini\*

Francesca Mazzia<sup>†</sup>

*Workshop “Donato Trigiante: il matematico, l'uomo, le idee”*

## Abstract

I metodi BS costituiscono una famiglia di metodi lineari multistep introdotti per passo costante alla fine degli anni '60 del '900 da Loscalzo [1]. Sebbene aventi l'interessante proprietà che la soluzione numerica da essi prodotta è facilmente estendibile ad una spline altrettanto accurata che colloca l'equazione differenziale nei nodi, essi hanno avuto inizialmente successo modesto a causa delle loro non ottimali caratteristiche di assoluta stabilità quando tradizionalmente usati come IVM. L'analisi fatta da Trigiante, Mazzia e Sestini [2] a inizi del nuovo millennio ha però mostrato che, oltre che convergenti e generalizzabili al caso di passo variabile, essi risultano assolutamente stabili se opportunamente implementati come metodi BVM. L'efficiente metodologia sviluppata per il calcolo in B-form della spline associata ad un metodo BS è stata poi allargata anche a altri BVMs, essendo in tal caso interpretabile come uno schema di quasi-interpolazione (QI) di Hermite estendibile anche all'ambiente delle spline gerarchiche. Dalla combinazione di tali schemi QI con formule di differenziazione numerica opportune sono state inoltre derivate accurate formule di quadratura, di recente anche per integrali singolari.

## References

1. F.R. Loscalzo. An introduction to the application of spline functions to initial value problems. *Theory and Applications of Spline Functions* T.N.E. Greville ed. Academic Press, new York, 1969, 37–64.
2. F. Mazzia, A. Sestini, D. Trigiante. B-spline linear multistep methods and their continuous extensions. *Siam J. Numer. Anal.* 44 (2006) 1954–1973.

---

\*Università di Firenze

<sup>†</sup>Università di Bari