INTRODUZIONE. -

Negli ultimi anni si sono fatti molti progressi nell'analisi di metodi multistep A-stabili per il trattamento numerico di sistemi di equazioni differenziali di tipo "stiff".

E' noto che per tali sistemi i metodi classici alle differenze, per essere efficienti, richiedono una limitazione troppo onorosa sul passo di discretizzazione. Muovendosi invece, nell'ambito della teoria di stabilità alla Liapunov si sono ottenuti notevoli sviluppi sia con l'introduzione di metodi multistep espliciti A-stabili non lineari (ved. per es. [4],[5],[6]) sia con l'analisi più approfondita di metodi lineari multistep impliciti A-stabili. (E' noto che un metodo lineare A-stabile non può essere esplicito (ved. [7])).

In un lavoro del 1978 Dalquist prova che la G-stabilità è equivalente alla A-stabilità (ved. [2]).

Alla luce di tale risultato in questa nota si dimostra che, considerando una classe di metodi lineari k-step A-stabili applicata a un sistema differenziabile autonomo monotono, si può costruire una matrice G di ordine k simmetrica e definita positiva e quindi una norma, rispetto alla quale, $F_n = (f_n^T, f_{n+1}^T, \ldots \ldots, f_{n+k-1}^T)^T$ è decrescente lungo la soluzione numerica.

Successivamente utilizzando questa proprietà si costruisce una classe di metodi G-stabili di ordine massimo e si dimostra che l'insieme dei punti di equilibrio è globalmente stabile in R^s e nel caso di stretta monotonia il punto di equilibrio è globalmente asintoticamente stabile in R^s.