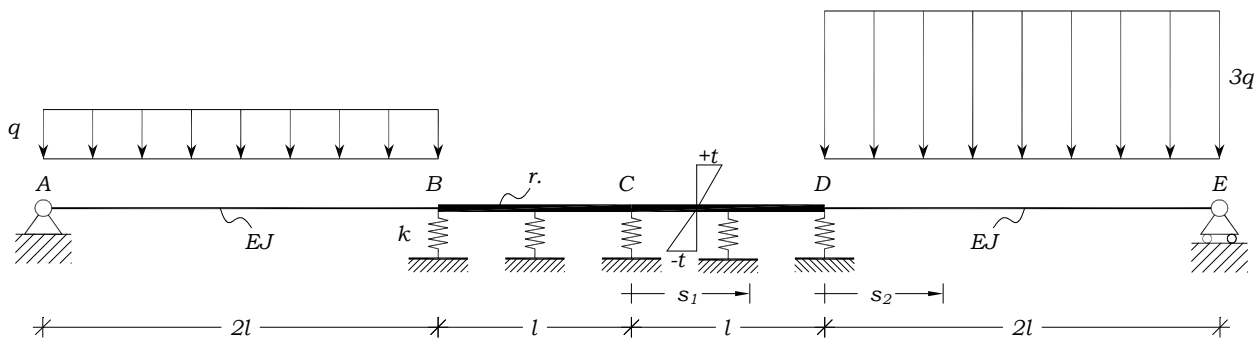


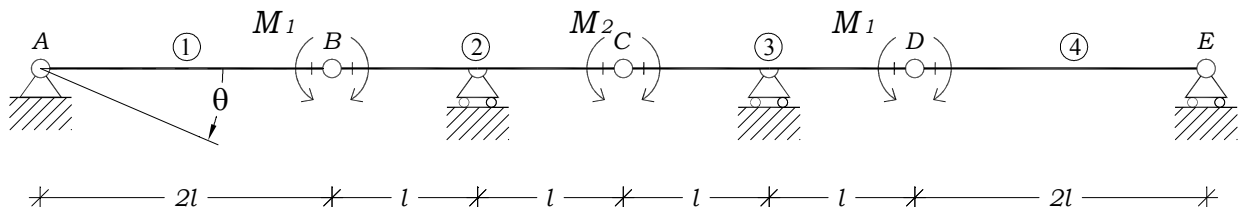
Prova scritta del 14 gennaio 2008

Problema 1. Nel sistema di figura, la struttura è costituita dalle due travi flessibili ed inestensibili, AB e DE , e dall'asta rigida BCD vincolata ad un suolo elastico di costante elastica k per unità di lunghezza. Le travi flessibili sono sottoposte ai carichi distribuiti mostrati in figura, mentre l'asta rigida è sottoposta, per tutta la sua lunghezza, ad una variazione termica lineare nello spessore.



- Mostrare come, attraverso opportune considerazioni di simmetria ed antisimmetria, sia possibile ricondurre la ricerca della soluzione allo studio della sola metà destra, decomponendo il sistema effettivo nella somma di: un sistema simmetrico contenente soli carichi trasversali, un sistema simmetrico contenente la sola azione termica ed un sistema antisimmetrico contenente ancora soli carichi trasversali [4].
- Con riferimento al primo sistema simmetrico contenente soli carichi trasversali ed assumendo come incognita iperstatica la reazione vincolare in E, risolvere la struttura con il metodo delle forze [12].
- Con riferimento al sistema simmetrico contenente la variazione termica, scrivere le equazioni differenziali e le condizioni al bordo che consentono di risolverlo utilizzando il metodo della linea elastica [8].
- Infine, con riferimento al primo sistema simmetrico, e nell'ipotesi che $k = \frac{3EJ}{4l^4}$, tracciare il diagramma quotato del momento flettente e del taglio sul tratto CDE [6].

(Facoltativo) Con riferimento al sistema mostrato nella figura sottostante, determinare la relazione che deve intercorrere tra le coppie M_1 ed M_2 affinché il sistema sia in equilibrio (utilizzare il teorema dei lavori virtuali ed assumere come parametro di spostamento la rotazione θ del corpo 1, positiva se oraria) [4].



[Avvertenze: scrivere su ogni foglio protocollo il proprio nome e cognome e, sul primo foglio, anche la data della prova; consegnare tutti i fogli della minuta e il testo della prova.]