

Trave continua caricata in una sola campata -

Questo caso è notevole per le semplificazioni alle quali dà luogo, ed è particolarmente importante perchè il suo studio permette di stabilire le condizioni di carico le quali danno, per una data sezione, le sollecitazioni (momento flettente e sforzo di taglio) massime e minime: tale ricerca trova applicazioni particolarmente nella teoria dei ponti.

Supponiamo che tutti gli appoggi siano a livello, poichè degli eventuali dislivelli degli appoggi stessi sappiamo tener conto a parte secondo ciò che si è visto nelle pagine precedenti.

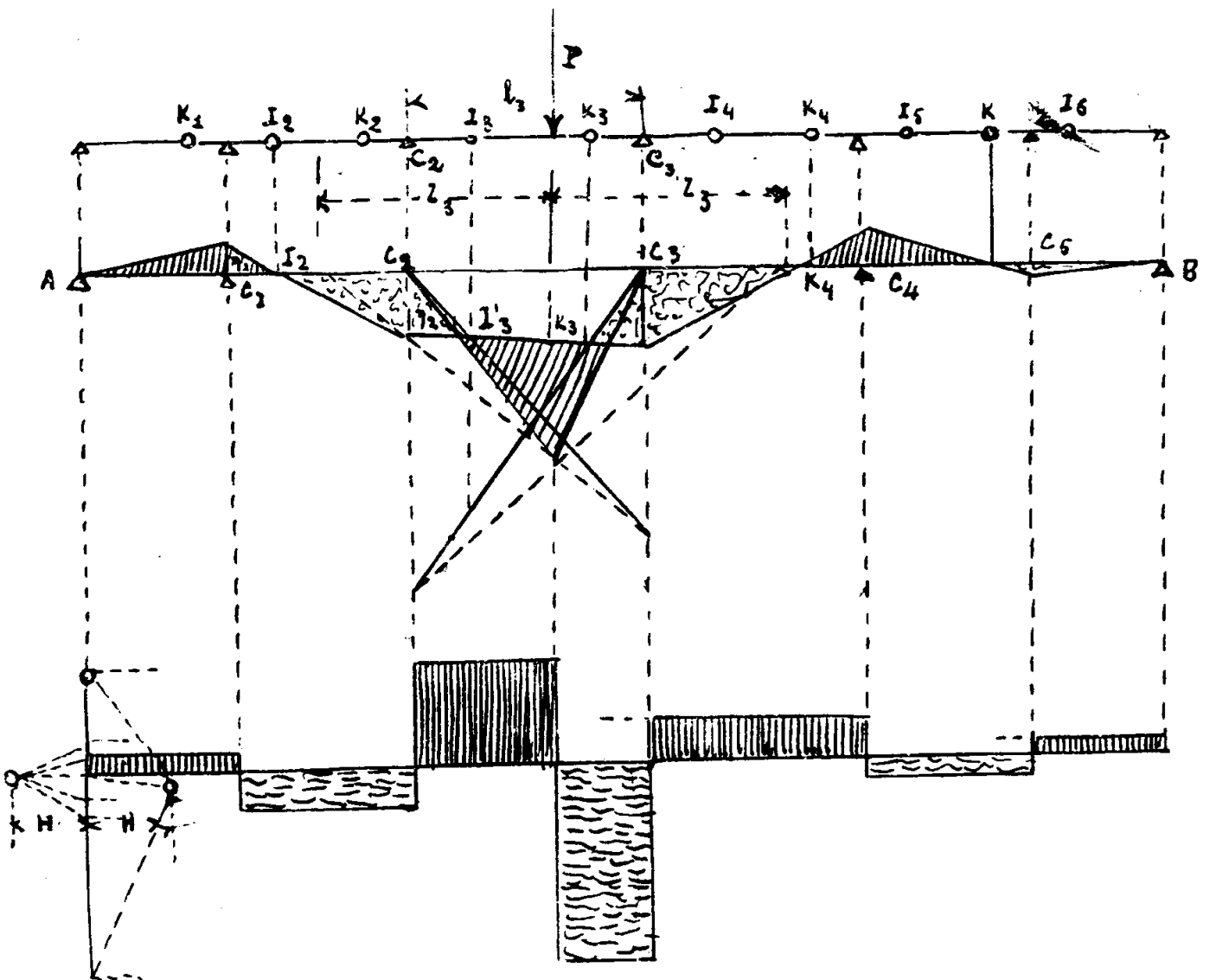
Inoltre riguarderemo sempre gli appoggi come bilaterali ossia capaci di reagire verticalmente in ambo i sensi, verso il basso come verso l'alto. In pratica per lo più gli appoggi sono unilaterali: ma quasi sempre il peso proprio della trave, dal quale qui facciamo astrazione, mantiene la trave stessa in contatto con gli appoggi.

Per fissare le idee consideriamo una trave continua di sei campate (V. figura) e supponiamo caricata la terza campata con un carico concentrato P a distanza a e b dagli estremi della

campanata stessa.

Potremo sempre supporre di assumere $l_0 = l_2$ dove l_2 è la lunghezza della campanata caricata. Costruiamo le microciate della campanata carica secondo quanto è detto a pag. 239 di questo capitolo: per tutte le altre campanate le microciate si riducono a rette doppie con sequenti intercetti sulle verticali tutti nulli.

Passando poi a costruire il secondo poligono fu- nicolare si trova che i punti D_2 e Q_2 del caso



generale (N. Cavola) vengono a coincidere col punto
fisso I_2 ; il punto D_3 col punto fisso I_3 ; i punti
 F_5 , R_5 col punto fisso K_5 ; i punti F_4 ed R_4 col
punto fisso K_4 ; il punto F_3 col punto fisso K_3 ; per-
ciò se da K_3 partiamo verticalmente in basso il
segmento staccato sulla stessa verticale delle in-
crociate, la congiungente il termine di tale seg-
mento con I_3 taglia sulla verticale dello stesso
appoggio C_2 , a partire da questo, l'ordinata mo-
mento corrispondente η_2 , di modo che questa ordi-
nata si può riguardare come il segmento interetta-
to sulla verticale dell'appoggio C_2 da due rette che
da un punto della verticale del punto fisso si-
nistro I_3 proiettano il segmento compreso fra le
incrociate sulla verticale del punto fisso destro
 K_3 .

Analogamente per quanto riguarda l'ordina-
ta momento η_3 relativa all'appoggio C_3 . Perciò
se si disequano le incrociate in modo che i loro e-
stremi superiori si trovino sulla stessa fonda-
mentale della superficie semplice dei momenti, se
sulla parte superiore di esse proiettiamo vertical-
mente i punti fissi I_3 e K_3 in I'_3 e K'_3 , la congiun-
gente questi due punti è la retta di chiusa
del diagramma del momento flettente relativo alla

terza campata che si considera.

Per una campata scarica, essendo nulla la super-
ficie superiore dei momenti, il diagramma del mo-
mento flettente si riduce ad un trapezio, e per le cam-
pate estreme, se non sono incastrate, il trapezio si ri-
duce ad un triangolo. Il secondo poligono funico-
lare per una campata intermedia scarica risul-
ta di soli tre lati nel lato intermedio di questi
vengono a coincidere i due lati intermedi del ca-
so generale. Così i due lati intermedi $D_2 S_2 V_2$ e
 $Q_2 S_2 F_2$ della seconda campata della tavola pre-
cedente vengono ora a coincidere in un lato uni-
co: ma d'altra parte poiché i punti D_2 e Q_2 del
caso generale coincidono ora col punto fisso I_2 ,
per questo punto dovrà passare il lato ora detto
il quale, prolungato, deve tagliare sulle verticali
degli appoggi C_2 e C_2 , a partire dai punti stessi,
segmenti proporzionali alle ordinate momenti
sugli appoggi. Ma ciò si deduce che il trapezio
diagramma dei momenti per la campata C_2
deve avere ordinata nulla in I_2 e quindi il re-
lativo lato di chiusa si ottiene proiettando da I_2
l'estremo dell'ordinata momento η_2 relativa al-
l'appoggio C_2 : in conseguenza il diagramma del
momento per la prima campata si completa

proiettando da A l'estremo dell'ordinata momento η_1 relativa all'appoggio C_1 . Analogamente si determinano i diagrammi dei momenti per le campate a destra di quella carica, il lato di chiusura per ciascuna di essa si ottiene proiettando dal punto fisso destro K della campata l'ordinata momento relativa all'appoggio di sinistra della campata stessa; per la campata di estremità se è appoggiata il punto fisso K viene sostituito dallo stesso appoggio B.

Ma quanto precede risulta che il punto fisso I di sinistra nelle campate alla sinistra di quella caricata ed il punto fisso K di destra nelle campate alla destra, sono punti di momento nullo, e perciò punti di flesso della linea elastica.

Nella figura risulta che i momenti sugli appoggi adiacenti alla campata carica sono negativi, mentre i momenti sugli altri appoggi sono alternativamente positivi e negativi, ed i loro valori assoluti vanno rapidamente decrescendo con l'allontanarsi dalla campata carica; nella figura mediante derivazione grafica si dedusse il diagramma dello sforzo di taglio, da esso si constatò che il taglio è costante per le cariche sezioni di una stessa campata scaria ed è di segno alterno nelle successive campate e ra-

pidamente decrescente con l'allontanarsi dalla
compata caricata.

Lo studio qui fatto ci permette di determina-
re subito il segno del momento flettente, o dello
sforzo di taglio, che si verificano in una data
serie per effetto di un cario insistente in u-
na data compata; perciò tale studio è utile
per la ricerca della condizione di cario che in
una data serie provoca sollecitazioni mas-
sime e minime.
