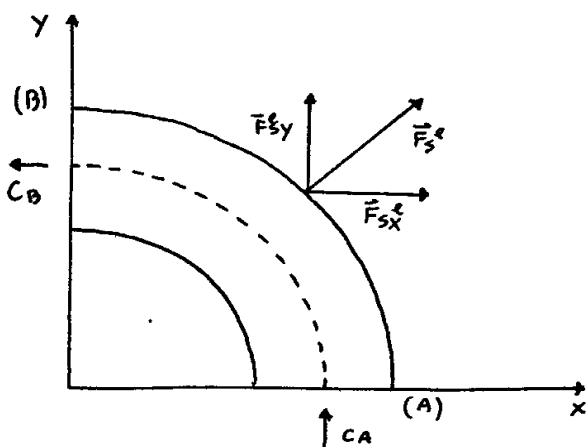


## APPLICAZIONI DEL TEOREMA DELLA QUANTITA' DI MOTO CURVA A 90°



Consideriamo ad esempio una curva a novanta gradi di sezione circolare costante. Proiettando l'equazione dell'impulso sugli assi X-Y, trascurando i contributi delle forze di massa e di pressione possiamo scrivere:

Consideriamo che  $c_A = c_B = c$  perché la sezione è costante e supponiamo che il fluido sia un liquido ( $\rho = \text{cost}$ ), inoltre trascuriamo le forze di pressione sulle superfici d'ingresso e d'uscita.

indichiamo con  $F_j^e$  le azioni esercitate dal fluido all'esterno

indichiamo con  $F_j$  le azioni esercitate dalla superficie del condotto sul fluido

$$\Sigma F_x = 0 \quad -Mc = F_{sx}$$

Se vogliamo ricavare le spinte del fluido sulle superfici esterne dovremo scrivere :

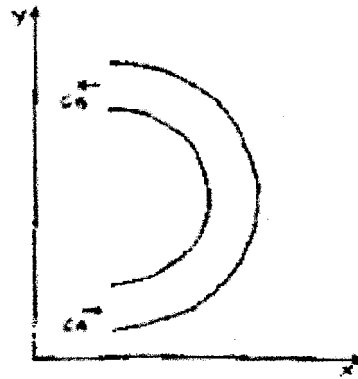
$$F_{s_x}^e = -F_{s_x} = Mc = r \cdot c^2 \Omega$$

$$F_{s_y}^e = -F_{s_y} = Mc = r \cdot c^2 \Omega$$

$$\text{dove } M = r \cdot c \cdot \Omega$$

## CURVA A 180°

### CURVA A 180°



Facciamo riferimento ad una coppia di assi cartesiani  $x, y$ . Anche qui abbiamo  $M = \rho c \Omega = \text{cost}$  e  $c_A = c_B = c$ . Facciamo l'ipotesi di sezione costante e trascuriamo le variazioni di densità del fluido, le forze di massa e le forze di superficie in ingresso e in uscita.

$$\overline{c_A} = c_A \overline{k_x}$$

$$\overline{c_B} = -c_B \overline{k_x}$$

Proiettando avremo

$$F_{S_x} = -Mc - Mc = -2Mc$$

$$F_{S_y} = 0 \quad \text{Non abbiamo sollecitazioni lungo } y$$

Se vogliamo la forza superficiale esercitata dal fluido sull'esterno dovremo scrivere:

$$F_{S_x}^e = -F_{S_x} = 2Mc = 2\rho c^2 \Omega$$

$$F_{S_y}^e = 0$$

$F_s^e$  = forza esercitata dal fluido verso l'esterno

$F_s$  = forza esercitata dalle superfici laterali sul fluido