conduttore nel tempo Δt per il tempo Δt stesso ($Q/\Delta t$), ottengo la carica che passa al secondo. Tale rapporto si definisce intensità di corrente media in Δt (una specie di portata di una condotta d'acqua), cioè: $i \equiv Q/\Delta t$ (u=Coulomb/sec.).

Ipotesi sulla curva i-t *di scarica del condensatore* - Nel nostro caso se divido la carica (numero di Coulomb) passata attraverso una sezione del conduttore (inclinata comunque, perché continuiamo ad ammettere la "solenoidità" del vettore "densità di corrente") nel tempo di scarica, per il tempo stesso, ottengo "la carica che attraversa la sezione del conduttore al secondo, in media (i_{media})". Pensiamo ora di suddividere l'intervallo di tempo di 1/10 sec in dieci intervalli di 1/100 di sec. ciascuno. La carica che passa nei diversi centesimi di secondo sarà la stessa? Si pensi al potenziale che sta diminuendo. Come verranno allora le intensità di corrente computate nei successivi centesimi di secondo? Tutte uguali? (Si deve mettere la carica che passa in un centesimo di sec. al numeratore e lo stesso centesimo di sec. al denominatore e questo per tutti i dieci intervalli). Pensate allora ad una curva del tipo A, B o C? (fig. 2).

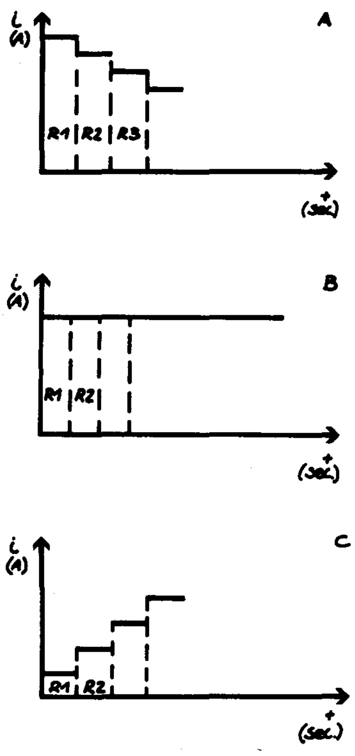

Fig. 2

Se si potessero invece misurare le diverse i ad ogni istante (e non in ogni intervallo), come si trasformerebbero i grafici?

Se pensiamo che le i diminuiscano continuamente e regolarmente secondo l'ipotesi più semplice, tenendo conto che all'istante zero la i non può essere infinita, *otteniamo una curva del tipo di fig. 3 che ci riassume l'ipotesi generica sulla curva* i-t *di scarica del condensatore.*

Metodo per misurare la carica - In ogni caso interpretiamo che cosa significhi l'area sotto l'istogramma o la curva.

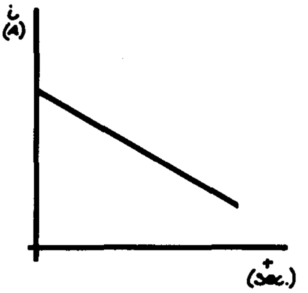

Fig. 3

Lettura dell'area sotto l'istogramma: se $i \equiv Q/t$, allora $Q = i.\Delta t$, cioè, se moltiplico, per es., la i calcolata nel 1° centesimo di secondo (i_1) per .01 sec., otterrei Q_1, carica che passa nel 1° centesimo di sec.; ma $i_1.\Delta t$ sul grafico è l'area del rettangolo R_1 di fig. 2; l'area del rettangolo R_2 sarebbe $i_2\Delta t$ e quindi Q_2 e così via. Sommando tutte le aree dei rettangoli otterrei la carica totale.

Lettura dell'area sotto la curva continua - Esiste, e lo utilizzeremo, uno strumento che misura la i ad ogni istante (amperometro): allora la curva verrebbe continua e regolare. Se la lettura dell'amperometro ad ogni istante ha un certo errore, possiamo sempre pensare che in un certo intervallo di tempo Δt abbastanza piccolo, le letture verrebbero uguali nell'ambito dell'errore (cioè i valori di i all'inizio, alla fine e quelli intermedi dell'intervallo sarebbero uguali); nelle vicinanze del punto di lettura la i non salta bruscamente *(natura non facit saltus)*. La quantità di carica Q_i che passa il Δt è così $i_i\Delta t$ (dove i_i, l'intensità di corrente ad un certo istante qualsiasi, è uguale in ogni punto dell'intervallo: $i_{iniz.} = i_{finale} = i_{intermedio}$), ed è anche l'area di un rettangolino molto piccolo e del trapezio di uguale altezza Δt e basi $i_{iniz.}$ e i_{finale} e così via per ogni lettura (fig. 4). Sommando così tali aree otterrei un valore uguale, nell'ambito dell'errore, all'area sottesa alla curva che rappresenterà la carica del condensatore.

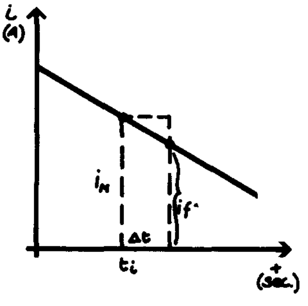

Fig. 4

Nel progettare un modo di misurare la carica del condensatore abbiamo così: 1) formulato un'ipotesi sulla curva i-t di scarica; 2) imparato a leggere Q dalla curva.

Esperimento e risultanze sperimentali - L'ipotesi suggerisce il modo di individuare, nella totalità dell'esperienza, un piccolo dominio fenomenico da ricostruire semplificato, artificialmente, in laboratorio, "pesando" le grandezze rilevanti e quelle irrilevanti in vista delle risposte da ottenere. Tale investigazione operativa speciale (esperimento) permette di "scorgere" nel fenomeno le *circostanze* essenziali e le *persistenze*