

Nota tecnica

Come funzionano i termoanemometri con sensore a filo caldo

(traduzione da articolo tecnico TSI)

Il principio di funzionamento dei termo-anemometri si basa su due sensori: un sensore per la velocità e un sensore di compensazione di temperatura. Il sensore di velocità è riscaldato e portato ad una temperatura elevata rispetto alla temperatura ambiente dal circuito elettrico cui è collegato (vedi sotto). Il sensore di compensazione di temperatura sente la temperatura dell'aria ambiente e 'obbliga' il sensore di velocità a stare ad una 'sovratemperatura' costante rispetto all'ambiente.

Circuitalmente i due sensori sono posizionati in modo da costituire i due rami opposti di un *Ponte di Wheatstone* (figura 1): in tale circuito, l'amplificatore operazionale impone ai due potenziali A e B di rimanere uguali. L'aria, lambendo il sensore velocità, raffredda il sensore stesso, facendo quindi diminuire la sua resistenza elettrica.

L'amplificatore operazionale risponde immediatamente a questo abbassamento di resistenza fornendo più potenza elettrica in modo da assicurare e mantenere uguali i potenziali ai punti A e B. Maggiore è la quantità di aria che lambisce il sensore, maggiore è la potenza che viene richiesta per mantenere il ponte bilanciato. Quindi, la potenza richiesta è direttamente correlata con la velocità dell'aria che passa. Questo è il principio base di funzionamento dei termoanemometri.

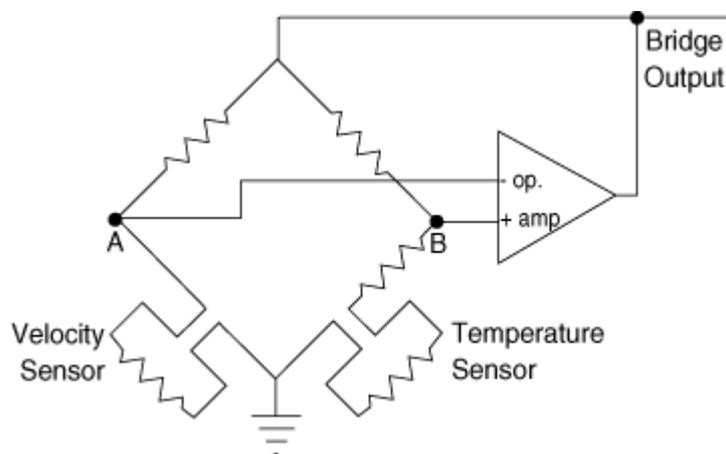


Figura 1: Schema del *Ponte di Wheatstone*