

Applicazione aerodinamica dei metalli a memoria di forma

Abstract

di Gaetano G. Perlongo

Nota

Estratto della relazione presentata al concorso “TROVA UNA APPLICAZIONE A QUESTO MATERIALE”, promosso dalla rivista scientifica divulgativa FOCUS in collaborazione con l'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFM).

Trappeto (Palermo), 16 aprile 1999

Introduzione

Il sogno di ingegneri navali e aeronautici è quello di ottenere per natanti e velivoli un flusso di tipo laminare, in cui turbolenze e attriti sono assenti, consentendo così di ottimizzare la potenza del mezzo e di avere una progressione ottimale nell'acqua e nell'aria. La natura questo sogno lo ha realizzato da milioni di anni con una continua evoluzione dei suoi esseri viventi. In un articolo pubblicato nel 1948 su *Nature*, lo zoologo britannico James Gray metteva in risalto che per mantenere nell'acqua velocità così elevate (con punte di 50 km/h), il delfino doveva teoricamente avere una massa muscolare almeno dieci volte superiore a quella che in realtà possedeva. Solo nel 1963, grazie a un articolo di Peter Purves pubblicato su “*Nature*”, si seppe che i movimenti della coda risultano fondamentali al delfino per produrre un flusso laminare lungo il suo corpo mentre nuota. Ora si ritiene che non sia solo la coda implicata nel raggiungere condizioni di flusso laminare, ma che anche la pelle, grazie a dei rilevatori di pressione, potrebbe subire delle modificazioni nel corso del nuoto, in modo da tenerla nella forma corretta ed evitare così turbolenze e attriti. Gli studi sulla pelle dei delfini hanno portato successivamente a considerare quella degli squali. La pelle degli squali è composta da denticoli con microscopici solchi che danno una caratteristica tessitura da carta vetrata. Si ritiene che l'acqua venga incanalata dall'allineamento dei solchi dei denticoli, producendo così condizioni di flusso laminare con conseguente diminuzione dell'attrito. L'idea di questo lavoro è quella di “copiare” questo splendido meccanismo, utilizzando la *lega metallica a memoria di forma* in campo aeronautico...

Bibliografia

- Airoidi G., Riva, G., *Metalli a memoria di forma*, RICHMAC Magazine, gennaio-febbraio 1995;
- Caprara G., *Con la pelle a squame navi e jet più veloci*, Corriere della Sera, Milano, 29 gennaio 1995;
- Furlani R., *Tonno-robot e nave-pinguino con pinne al posto dell'elica*, Corriere della Sera, Milano, 1 giugno 1997.