



# START CUP

Piemonte Valle d'Aosta  
VII EDIZIONE - ANNO 2011

[www.startcup-piemonte-vda.it](http://www.startcup-piemonte-vda.it)

PROMOSSA DA



ORGANIZZATA DA



**Titolo IDEA**

**WavePRO**

**Settore di applicazione**

**ENERGIA**

**Idea Imprenditoriale**

I sistemi di trasporto e trattamento di fluidi (come gasdotti e stazioni di compressione) sono largamente impiegati negli impianti per la produzione ed il trasporto delle risorse energetiche. Gli attuali sistemi di trasporto e trattamento di fluidi sono spesso soggetti a pulsazioni aeroacustiche legate ad instabilità nel flusso. La criticità di tale fenomeno si evidenzia sotto diversi aspetti: gli elevati livelli di rumore, che mal si conciliano con le normative ambientali sempre più stringenti; il degrado meccanico delle strutture, che può portare a rotture catastrofiche degli impianti e la notevole perdita di accuratezza nella misura di portata dei flussi, con importanti effetti economici sui produttori e sui consumatori. Ad oggi, sul mercato, non esistono software per la progettazione aeroacustica di sistemi per il trasporto di fluidi che siano affidabili e semplici da utilizzare. Alla luce delle problematiche riportate, WavePRO si rivolge al mercato con una soluzione affidabile, efficace, ad alto contenuto tecnologico, semplice da utilizzare e adattabile a diverse esigenze. Il software potrà essere personalizzato attraverso apposite librerie contenenti i componenti specifici necessari per simulare l'impianto del cliente che ha richiesto la personalizzazione (es. valvole, ...).

**Curiosità**

I primi documentati casi di insorgenza di pulsazioni aeroacustiche in sistemi di trasporto e trattamento di fluidi furono osservati dalla compagnia "Oklahoma Gas and Electric Company" tra il 1940 ed il 1960. Essa ebbe problemi di elevati livelli di rumore e vibrazioni causate dalle valvole di sicurezza installate nei propri *boiler*. Le vibrazioni erano così severe che le valvole di sicurezza si ruppero dopo pochi mesi di funzionamento dei *boiler*. Pulsazioni aeroacustiche di elevata intensità, 10 volte superiori alle pulsazioni massime consentite dalle norme di sicurezza, furono osservate nel 1973 ad Ommen, una delle maggiori stazioni di compressione della rete di trasporto di gas naturale Olandese. Queste pulsazioni furono sopresse riducendo la velocità del flusso di gas nella sezione di compressione. Nel 2002, lo *steam dryer* di uno dei reattori della centrale nucleare di Quad Cities (Stati Uniti) ha subito rotture a fatica di alcuni suoi componenti quando la massima potenza del reattore venne aumentata del 17%. La riparazione dello *steam dryer* mediante l'utilizzo di pareti più spesse e saldature più resistenti non risolse il problema, tanto che lo *steam dryer* subì nuove rotture. La causa di tali rotture a fatica fu identificata nell'insorgenza di pulsazioni aeroacustiche in una sezione della tubazione di trasporto del vapore in cui erano presenti delle valvole di sicurezza. Il problema fu risolto cambiando la geometria delle valvole di sicurezza in modo da evitare l'insorgenza di pulsazioni aeroacustiche.

**Cenni sul Team**

Il progetto trae origine dalle tesi di dottorato dell'Ing. Roberto Della Ratta Rinaldi e dell'Ing. Andrea Iob, presso il Politecnico di Torino e dell'Ing. Devis Tonon presso l'"Eindhoven University of Technology". Il team presenta al proprio interno delle figure specializzate, con un elevato livello di formazione e con un ampio network professionale.

Per informazioni: **I3P, Incubatore Imprese Innovative Politecnico di Torino**  
tel. +39 011 090 5127 | [www.i3p.it](http://www.i3p.it) | [info@i3p.it](mailto:info@i3p.it)

[www.startcup-piemonte-vda.it](http://www.startcup-piemonte-vda.it)