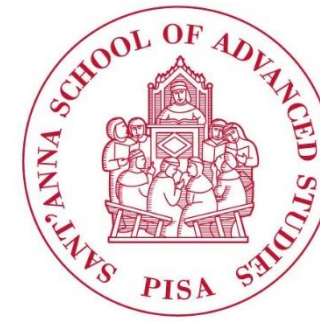


# Metodo di demodulazione di portante a generazione di fase con correzione di distorsione



**INVENTORI:** Claudio Oton  
Philippe Velha  
Ysbel Marin

**STATUS PATENT:** Concesso

**N° PRIORITÀ:** 102020000019267

**DATA DI PRIORITÀ:** 05/08/2020

**ESTENSIONE:** IT

## L'invenzione



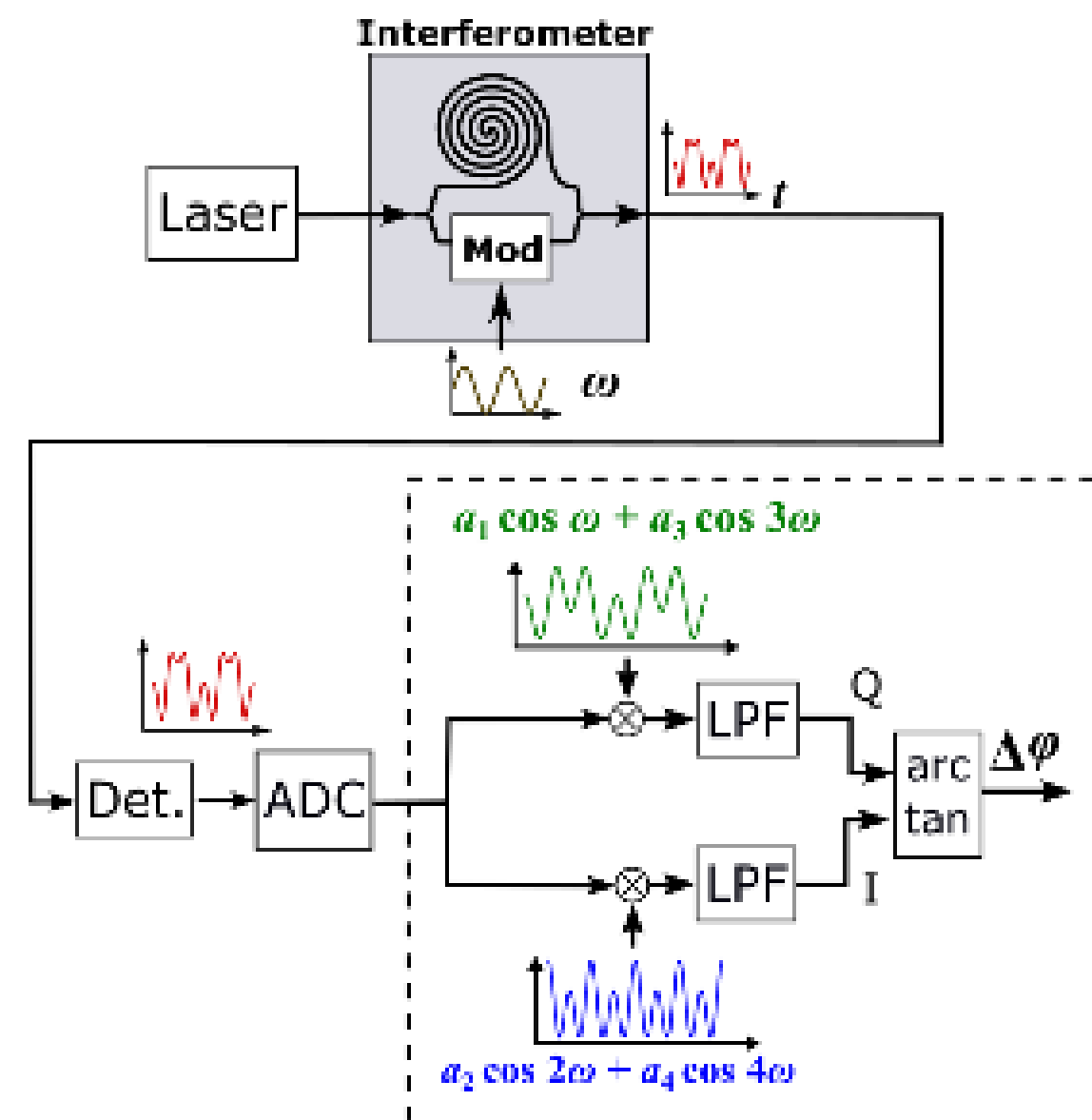
L'interferometria ottica è attualmente la tecnica più accurata per misurare determinate grandezze fisiche come spostamento, vibrazioni, lunghezza d'onda, tra le altre. Tuttavia, l'estrazione della fase può essere soggetta a distorsioni e rumore. Proponiamo un metodo semplice che rimuove le distorsioni di fase senza aumentare il rumore e può essere implementato in qualsiasi interferometro con controllo di fase attivo (fibra ottica, integrato, spazio libero).

Il metodo si basa su uno schema di demodulazione Phase-Generated-Carrier. Consiste nel miscelare la traccia misurata con combinazioni lineari di armoniche pari e dispari del segnale, in modo che la dipendenza della distorsione dalla profondità di modulazione si annulli nelle sue derivate prima e / o seconda. Dettagli tecnici con risultati sperimentali proof-of-concept sono pubblicati in una rivista scientifica [Y. Marin et al, "Demodulazione di fase con correzione della distorsione utilizzando portante generata in fase con miscelazione multitono" Optics Express, 28 (24), p.36849 (2020)].

I principali vantaggi di questa tecnologia sono:

- Semplice da applicare (richiede solo due mixer)
- Non aumenta il rumore in nessun quadrante.
- Non necessita di calibrazioni periodiche
- Istantaneo (non utilizza dati del passato).

Disegni e Immagini



# Applicabilità Industriale



Le applicazioni includono tutte le situazioni in cui vengono utilizzati interferometri ottici:

- Metri a lunghezza d'onda
- Interrogatori con reticolo di Fiber-Bragg
- Sensori interferometrici in fibra ottica
- Vibrometri laser
- Sensori di spostamento laser
- Sensori a fibra ottica a rilevamento acustico distribuito.

## Possibili Evoluzioni



La tecnica di demodulazione è stata dimostrata in laboratorio (attuale TRL 3-4). Il gruppo di ricerca sta attualmente implementando questo schema di demodulazione in un sistema FPGA in tempo reale, che farà parte di un prototipo nel secondo trimestre del 2021, che porterà il livello di maturità tecnologica ad un TRL 5-6.

L'inventore e l'assegnatario (Scuola Superiore Sant'Anna) cercano partner industriali per la valorizzazione industriale dell'invenzione. L'inventore sarà in grado di fornire delle versioni prototipo per eseguire test in specifici ambiti applicativi.

Per maggiori informazioni:



### Ufficio di Trasferimento Tecnologico Scuola Superiore Sant'Anna

Sede: Piazza Martiri della Libertà 33, 56127, Pisa

Sito web: <https://www.santannapisa.it/it>

E-mail: [uvr@santannapisa.it](mailto:uvr@santannapisa.it)

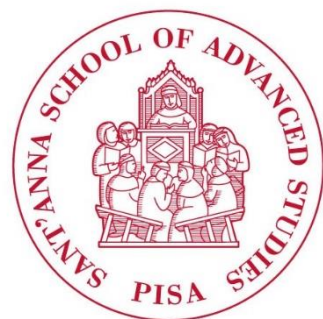
Per maggiori informazioni:



### Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)

E-mail: [urtt@regione.toscana.it](mailto:urtt@regione.toscana.it)



REGIONE  
TOSCANA

