

PoCN – Proof of Concept Network

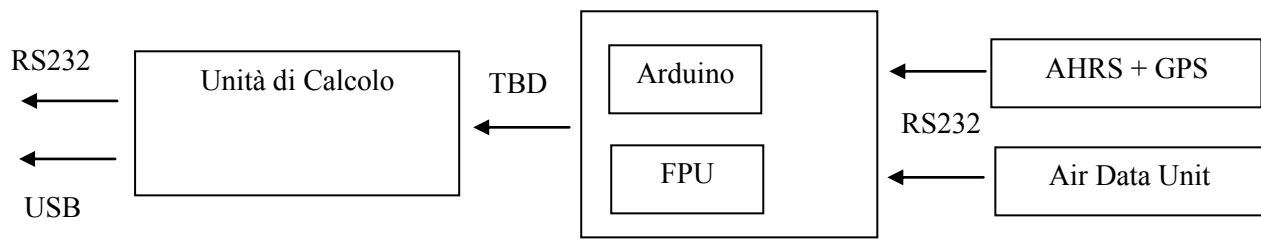
Prototipo *Smart-ADAHRS*

1. Componenti Hardware e interfacce

- 1) Spatial Evaluation Kit di advanced navigation – connettore RS232 + alimentazione incluso
- 2) Air Data Unit di advanced navigation – connettore RS232 + alimentazione incluso
- 3) Arduino + Floating Point Unit (da definire)
- 4) Unità di calcolo (Raspberry pi B 2 o kinetis K70) con sistema operativo real-time (da definire)
- 5) Scheda di archiviazione SD (8GB o superiore)
- 6) Batteria (o altro sistema) di backup per l'unità di calcolo ed Arduino.

2. Soluzione realizzativa

Collegare i sensori di pressione ed inerziali ad una board tipo Arduino cui si potrebbe aggiungere una unità di floating point (FPU) per eseguire prime operazioni sui dati acquisiti (ad es. filtraggio, scalatura, ecc.).



All'unità di calcolo vengono demandate tutte le operazioni matematiche vengono eseguite qui, ad es. calcolo Mach, stima AOA e AOS, ecc...

I risultati dell'unità di calcolo devono essere archiviati su scheda SD in formato tabellare ed inviati in RS232.

La porta USB deve permettere la lettura, scrittura sulla scheda SD oltre alla comunicazione con il sistema operativo.

2.1. Desiderata

In questa fase si prevede la possibilità di inserire capacità di diagnostica dei messaggi e dei dati scambiati tra i componenti elettronici:

- Capacità di individuare una failure dei sensori (i sensori hanno questa capacità?)
- CRC sui messaggi
- Campo di validità del dato che per ora rimarrebbe sempre in "VALID"

2.2. Packaging

È richiesta la realizzazione di un dispositivo prototipale "pre-produzione" con involucro metallico che possa ospitare Arduino + Unità di Calcolo e consenta l'accesso alle porte RS232 e USB dall'esterno.

I sensori sono esterni per poter essere collocati sul velivolo nel modo più opportuno e per rispondere alle diverse esigenze (drone, velivolo pilotato, ecc...).

La memoria SD deve essere vincolata all'unità di calcolo in modo da evitare disconnessioni dovute alle vibrazioni.

3. Tempi di realizzazione hardware/software

Tempi di realizzazione sono stimati in 2,5 mesi.