

Part number 210622_V5.

Attività e sub attività collegate fornitura di un servizio di assemblaggio esecutivo atto alla realizzazione di un prototipo pre-produzione dispositivo S.A.L.V.O.

Introduzione

Le descritte attività sono tutte finalizzate alla progettazione esecutiva e realizzazione di un prototipo pre-produzione di dispositivo smart dpi (dispositivo di protezione individuale) S.A.L.V.O. Il prototipo, che costituisce stato dell'arte di partenza su cui effettuate le azioni di progettazione propedeutiche alla realizzazione del prototipo pre-produzione, è mostrato in fig.1 (schema a blocchi contenenti i riferimenti alle singole sigle prodotto) e in fig.2 è riportato il relativo schema di collegamento di partenza. Esso è costituito principalmente da due smart board, asservite da sensori e board ognuna dedicata ad una specifica funzionalità.

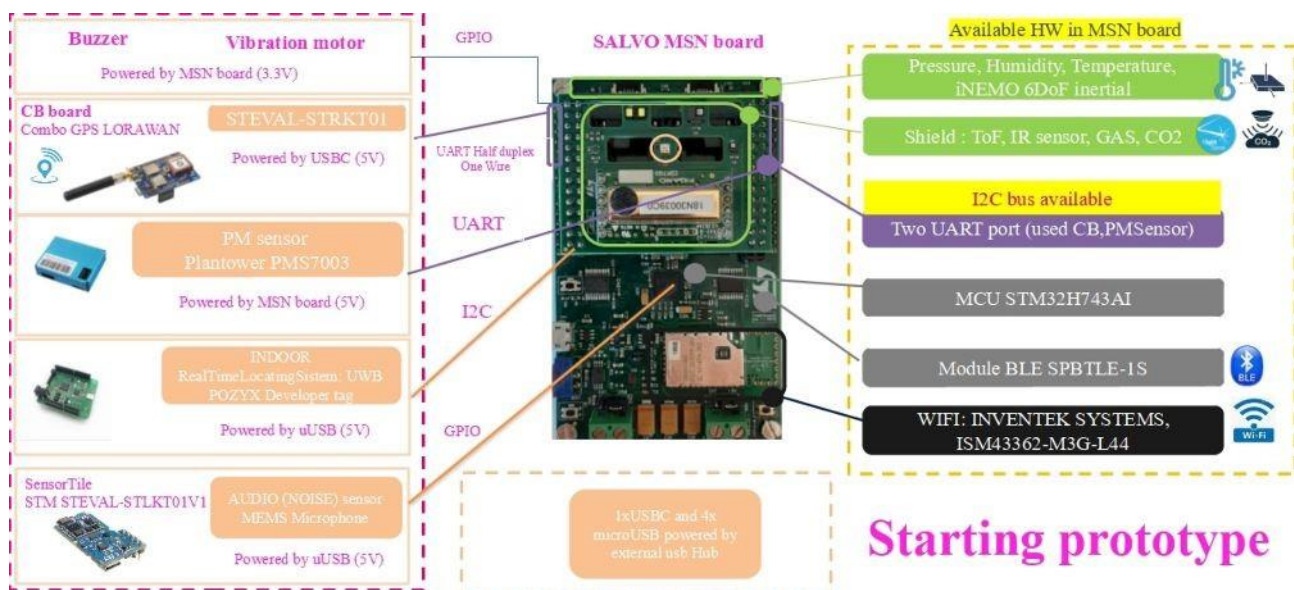


Fig.1. Schema a blocchi prototipo S.A.L.V.O. contenenti i riferimenti alle singole sigle prodotto

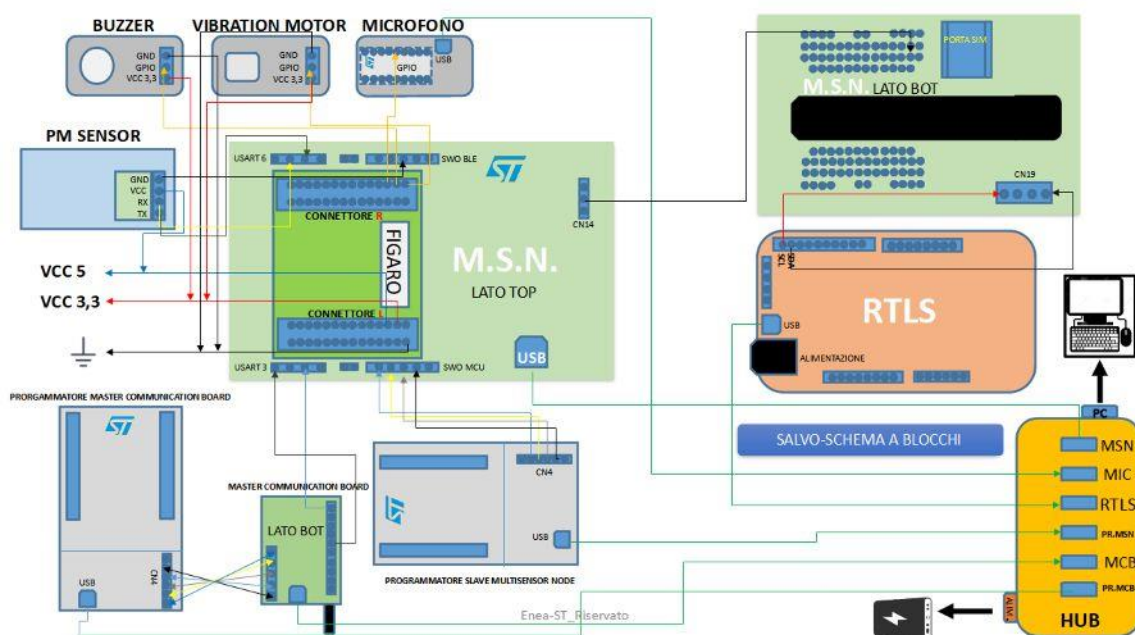


Fig.2. Schema di collegamento prototipo S.A.L.V.O. di partenza.

In particolare possiamo individuare i seguenti componenti:

- Un dispositivo master (CB, Communication Board), basato su customizzazione HW e FW di un prodotto commerciale (STM STEVAL-STRKT01), che svolge le seguenti principali funzionalità: localizzazione GPS, data assembling e coding, endpoint LoraWan® e comunicazione con MSN.
- Un dispositivo slave (MSN, Multi Sensor Node), scheda sensori prototipale con un suo FW di partenza che svolge le seguenti principali funzionalità: readout sensori, localizzazione indoor e segnali di alert asincroni, gestione alert e feedback all'utilizzatore, comunicazione con CB.

La board MSN è dotata di una shield sensori (S_MSN) che contiene la maggior parte dei dispositivi sensori in MSN richiamati nello schema a blocchi.

- Shield-tag (RTLS, RealTimeLocatingSystem a tecnologia UWB) basato su prodotto commerciale (<https://www.pozyx.io/products/hardware/tags/developer-tag>) e che svolge, attraverso l'infrastruttura FW e SW dedicata, la funzione di localizzazione Indoor.
- Sensore particolato PM (Platower mod. PMS7003) per la rilevazione della concentrazione di PM2.5 e PM10,
- Audio Board basata sulla customizzazione HW e FW di un prodotto commerciale (SensorTile STM STEVAL STLKT01V1) che assolve alla seguente funzionalità: calcolo del livello del rumore ambientale e generazione di un segnale di allarme per la MSN al superamento di una soglia prefissata.
- Un HUB USB 2.0 con alimentazione esterna attraverso powerbank che svolge attualmente la seguente funzionalità: smistamento linee di massa e di alimentazione a 5V alle board alimentate tramite USB, in aggiunta, quando è collegato al PC (attraverso la porta PC e terminal seriale) consente di interagire con le singole porte seriali virtuali USB dei device per programmazione parametrica e debug.

Il nodo nel suo complesso svolge la funzionalità descritta dal seguente flow diagram generale di fig.3.

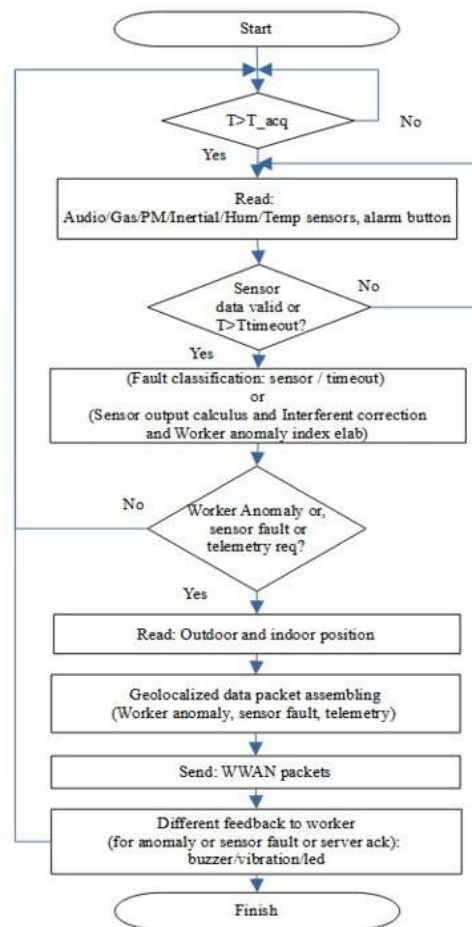


Fig.3. Flow diagram complessivo nodo S.A.L.V.O.

Riepilogo attività del servizio di progettazione esecutiva e realizzazione prototipo pre-produzione.

Di seguito le attività richieste sia per la fase di progettazione esecutiva e realizzazione di un prototipo pre-produzione dispositivo S.A.L.V.O.

1. Progettazione esecutiva di soluzioni hardware basate su specifiche ENEA per l'ottimizzazione del power management con l'obiettivo di assicurare un'autonomia di circa (7 ore), il compact power routing tra le schede e il battery management, mantenendo nel contempo dimensioni compatibili con le finalità del punto 2.
2. Progettazione esecutiva dell'intero nodo attraverso integrazione, assemblaggio compatto e routing delle schede costituenti il prototipo preservando tutte le funzionalità e con la finalità di rendere lo stesso agilmente indossabile dall'utilizzatore (lavoratore).

I punti 1 e 2 possono essere realizzati con la progettazione di board di power supply e routing tra le schede componenti.

3. Progettazione esecutiva su specifiche ENEA nuova shield S_MSN per integrare i seguenti dispositivi : dispositivi di segnalazione locale all'utilizzatore (buzzer, vibration motor, led),

eventualmente microfono (anche analogico); eventualmente necessario, anche solo con strip ad innesto: PM sensor, shield-tag RTLS.

4. Progettazione del case compatibile con la funzionalità e le dimensioni del nodo, con le azioni del punto 1, 2 e 3 e rispettive finalità.
5. Realizzazione e consegna di n°1 dispositivo pre-produzione a valle dell'esito positivo di tutti i controlli sia in fase preliminare sulle soluzioni proposte che in fase esecutiva mediante test su prototipi intermedi.
6. Consegna della documentazione di prototipo come costruito (sorgenti: schemi elettrici, PCB, BOM e schema di montaggio).

I vari step intermedi delle attività indicate verranno concordate di volta in volta e verificate sia in corso d'opera (fasi preliminari) che attraverso prototipi intermedi di test (fase esecutiva). A valle dell'esito positivo di tutti i test si potrà procedere alla realizzazione e fornitura delle attività 5 e 6.

La tempistica prevista per le attività da 1 a 6 è di n° 7 mesi, salvo proroghe richieste e concordate.