

Piattaforma Multisensore

Autore	Francesco D'Amore
Data di creazione	1-Ottobre-2022
Ultima revisione	30-Ottobre-2022
Titolo	D2.2 - Piattaforma Multisensore
Soggetto	WP2 - Prototipazione
Stato	Completato
Editore	CNR-IIA
Tipo	Deliverable
Identificazione	D2.2
Descrizione	
Contributi	Francesco D'Amore, Delia Evelina Bruno, Mariantonia Bencardino, Valentino Mannarino

INDICE

[INDICE](#)

[INTRODUZIONE E FINALITÀ](#)

[PIASTRA DI ALLOGGIAMENTO PER I SENSORI](#)

[BOX MULTISENORE](#)

[SUPPORTO ALTERNATIVO AL BOX MULTISENORE](#)

[SINGLE BOARD COMPUTER](#)

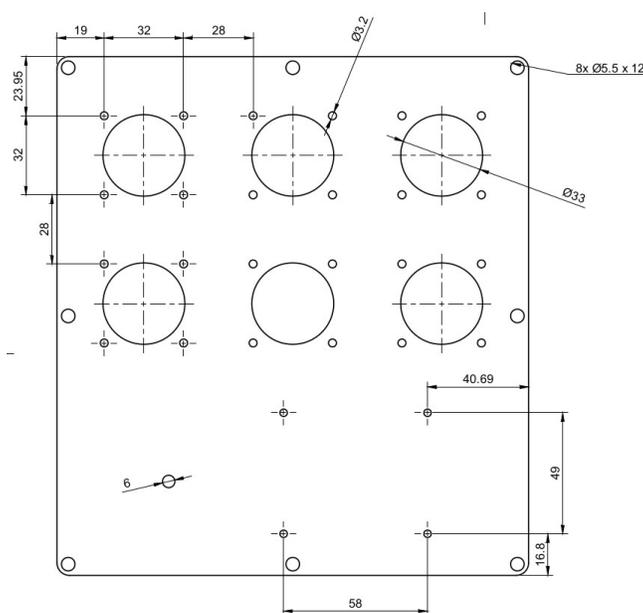
INTRODUZIONE E FINALITÀ

Nel presente deliverable viene illustrato il progetto della piattaforma/box multisensore dove verranno alloggiati i sette sensori individuati nel deliverable D2.1 e gli altri dispositivi necessari a trasmettere i dati e a fornire l'energia necessaria all'eventuale funzionamento autonomo del sistema. Le quote di progetto sono espresse in millimetri.

Il [box multisensore](#) può lavorare individualmente o collegato al [supporto alternativo](#), come indicato nei rispettivi paragrafi del presente deliverable. Nella parte inferiore del box multisensore troviamo una [piastra di alloggiamento](#) con gli spazi necessari a inserire i sensori individuati nel deliverable D2.1 nonché il [computer a scheda singola](#) per la gestione dell'informazione

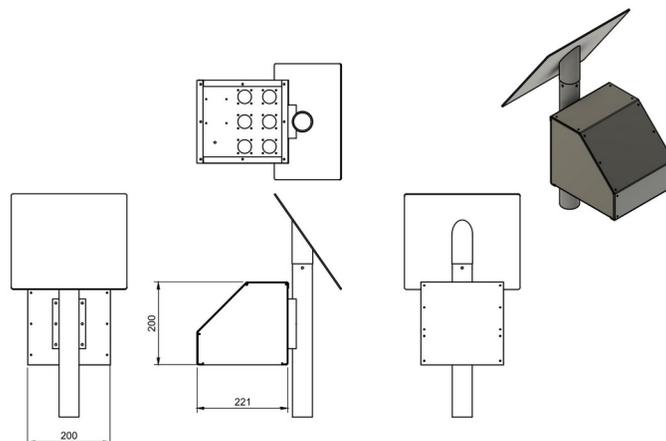
La struttura è stata studiata per consentire l'alloggiamento, in fase realizzativa, di altri dispositivi eventualmente necessari al fine di gestire i segnali provenienti dai sette sensori. Le dimensioni dei sensori in funzione della quale è stato dimensionato l'alloggiamento è riportato nel deliverable D2.1

PIASTRA DI ALLOGGIAMENTO PER I SENSORI

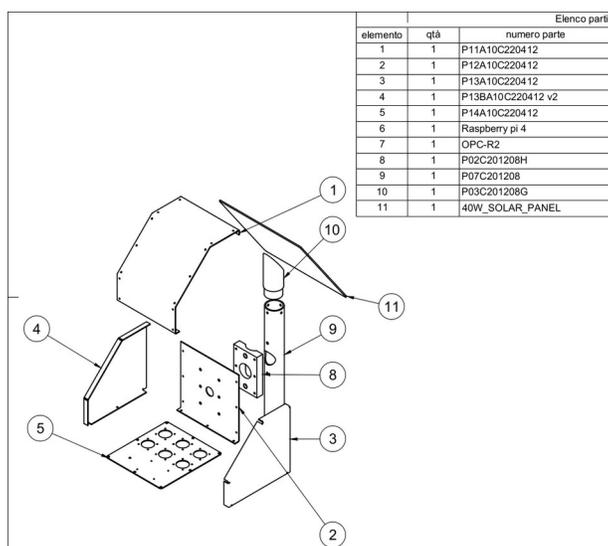


La piastra illustrata sopra sarà realizzata in alluminio e gli alloggiamenti ricavati tramite taglio laser sulla base del progetto qui descritto. Le dimensioni (22 cm circa di lato) consentono l'alloggiamento di sei sensori in alto e del sensore OPC in basso a sinistra, secondo i rapporti di forma indicati nel deliverable D2.1. In basso a destra verrà posizionata la [Raspberry Pi](#), necessaria come risorsa computazionale del dispositivo finale.

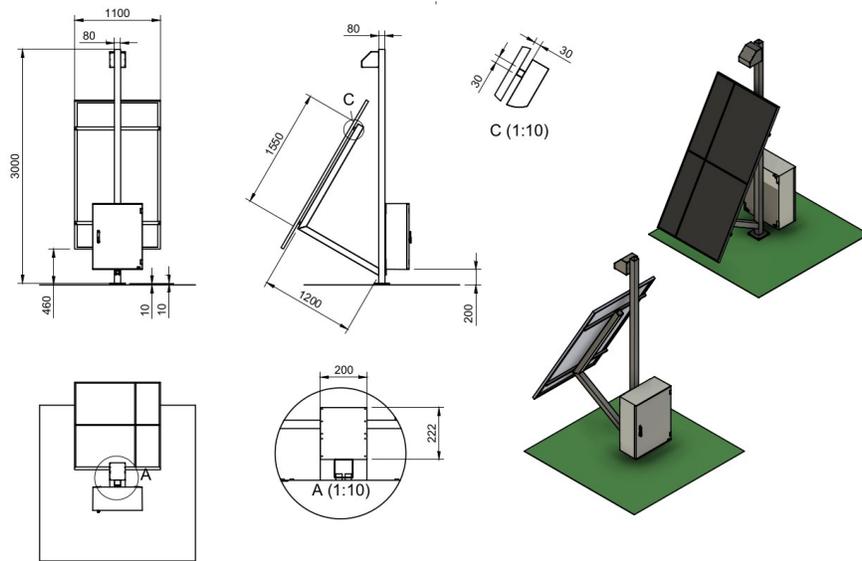
BOX MULTISENSORE



Nella figura in alto viene riportato un dettaglio di progetto del box multisensore con la [piastra di alloggiamento](#) sistemata nella parte inferiore della scatola trapezoidale. Il sistema è altamente modulare e può essere collegato al supporto che contiene quanto necessario per l'autonomia energetica (palo di supporto e pannello fotovoltaico) o usato autonomamente senza alcun supporto. Nell'ultimo caso il box trapezoidale può essere collegato tramite piastra di sostegno a supporti già esistenti come mura di edifici o pali edificati per altri scopi. Se usato autonomamente l'energia necessaria al funzionamento deve essere fornita da sorgenti esterne. Se il box trapezoidale viene utilizzato con il supporto indicato in figura, lo stesso contiene tutto il necessario all'autonomia energetica: un pannello fotovoltaico e batterie montante dentro l'anima del sostegno. Nella figura seguente viene riportato il dettaglio del box multisensore esploso nei moduli costitutivi.



SUPPORTO ALTERNATIVO AL BOX MULTISENORE



Il box multisensore descritto nel paragrafo precedente può essere montato su strutture preesistenti, sia in muratura o tralicci. In alternativa in questo paragrafo viene riportata la progettazione di un supporto per il box trapezoidale contenente i sensori: in questo caso il box viene montato sulla sommità di un supporto metallico palificato con i dispositivi necessari a fornire più energia di quanta fornita con il pannello descritto [sopra](#).

Il supporto in figura è progettato per servire campagne di misura particolarmente lunghe in zone non coperte da altre fonti di approvvigionamento energetico: i dispositivi energetici di produzione e accumulo sono particolarmente onerosi e l'ampiezza del pannello ha reso necessaria una progettazione statica del palo di supporto che tenga in considerazione l'effetto vela del pannello fotovoltaico. Anche l'accumulo energetico in questo caso è più oneroso e necessita di armadio posto alla base del palo metallico che, dato il peso, dovrà essere palificato.

Questo dispositivo è stato studiato per particolari esigenze di monitoraggio e situazioni più disagiate e meno comode dal punto di vista energetico e logistico.

SINGLE BOARD COMPUTER

Per acquisire dati provenienti da sensori e strumenti operanti su stazioni remote, può sorgere l'esigenza di piccoli dispositivi in grado di interagire con canali analogici e digitali, effettuando calcoli di base e trasferimento dati. A tal fine, vengono spesso adoperati i computer a scheda singola (SINGLE BOARD COMPUTER) che aiutano a ridurre il costo delle risorse computazionali necessarie e a ridimensionare l'hardware necessario per raccogliere, incapsulare e trasferire i dati acquisiti in situ. Per il progetto ARMONIA viene scelta la [Raspberry Pi](#), una scheda particolarmente diffusa e adatta alla prototipizzazione che permette di avere sul device finale risorse computazionali adatte a riformattare il dato prima di inviarlo ai sistemi di immagazzinamento illustrati nel deliverable D5.1. Nella foto di seguito una foto di dettaglio della scheda scelta, con i pin GPIO in alto a sinistra che verranno usati per collegarli ai sensori scelti nel deliverable D2.1.

