

Si sono svolti diversi test in ambiente indoor, al fine di analizzare le precisioni e accuratezze del posizionamento e delle misure dei range. Si è realizzata una rete composta da 4 "anchor", coprendo un'area di 6.44m x 4.91m. Il posizionamento è stato svolto utilizzando due algoritmi: UWB-only e tracking (Alarifi et al, 2016). Il posizionamento è stato effettuato sia in modalità "statica" che "cinematica". In questo contributo si presenteranno solo i risultati della prova cinematica (Fig. 2, sinistra), in cui il rover è stato spostato sui punti contrassegnati per valutare il sistema di posizionamento cinematico. Si nota lo scostamento delle traiettorie rispetto a quella di riferimento (linea nera).

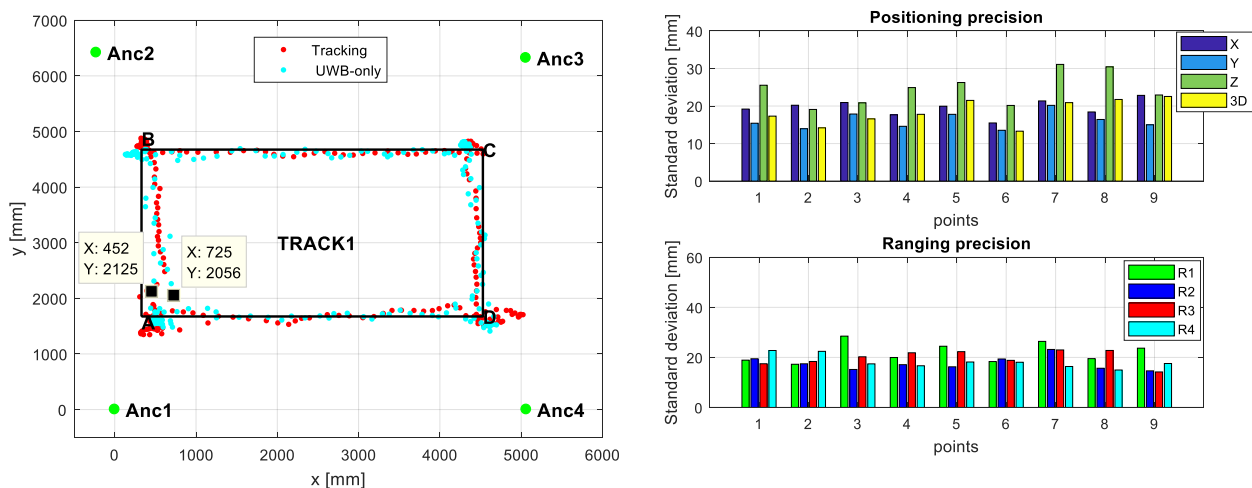


Figura 2 – traiettorie UWB e schema del test site (sinistra) e analisi precisioni (destra)

In figura 2 si presentano i valori di sqm della posizione e delle misure dei range, considerando le posizioni note del poligono test. Come nel caso del posizionamento GNSS, la componente z è un po' più rumoroso, ma rimane comunque inferiore a 32 mm. Il limite massimo limite per la precisione nella misurazione del range è di 400 mm, ma in questo caso la differenza massima è di circa 26 mm (figura 2-destra). Considerando la prova cinematica, la precisione assoluta della posizione 3D del sistema in questo test per tutto il punto è di circa 100 ± 25 mm, utile per molte applicazioni citate nella sezione di introduzione. Nelle prossime fasi saranno testate altre configurazioni, considerando anche ulteriori configurazioni di riferimento per aumentare i valori di precisione e l'affidabilità della soluzione. Inoltre, un obiettivo sarà quello di elaborare i dati grezzi (range, potenza del segnale, ecc) acquisiti dal sistema con un filtro esteso Kalman, per ottenere una soluzione più accurata.

Riferimenti bibliografici

- Toth, C. K., Jozkow, G., Koppányi, Z., & Grejner-Brzezinska, D. (2017). Positioning Slow-Moving Platforms by UWB Technology in GPS-Challenged Areas. *Journal of Surveying Engineering*, 143(4), 04017011.
- Dardari, D., Frattasi, S., & Rosa, F. D. (2017). Ultra-wideband Positioning and Tracking. *Mobile Positioning and Tracking: From Conventional to Cooperative Techniques*, 225-260.

Alarifi, A., Al-Salman, A., Alsaleh, M., Alnafessah, A., Al-Hadhrami, S., Al-Ammar, M. A., & Al-Khalifa, H. S. (2016). Ultra wideband indoor positioning technologies: Analysis and recent advances. *Sensors*, 16(5), 707.

