

Vantaggi del Multicostellazione

Introduzione

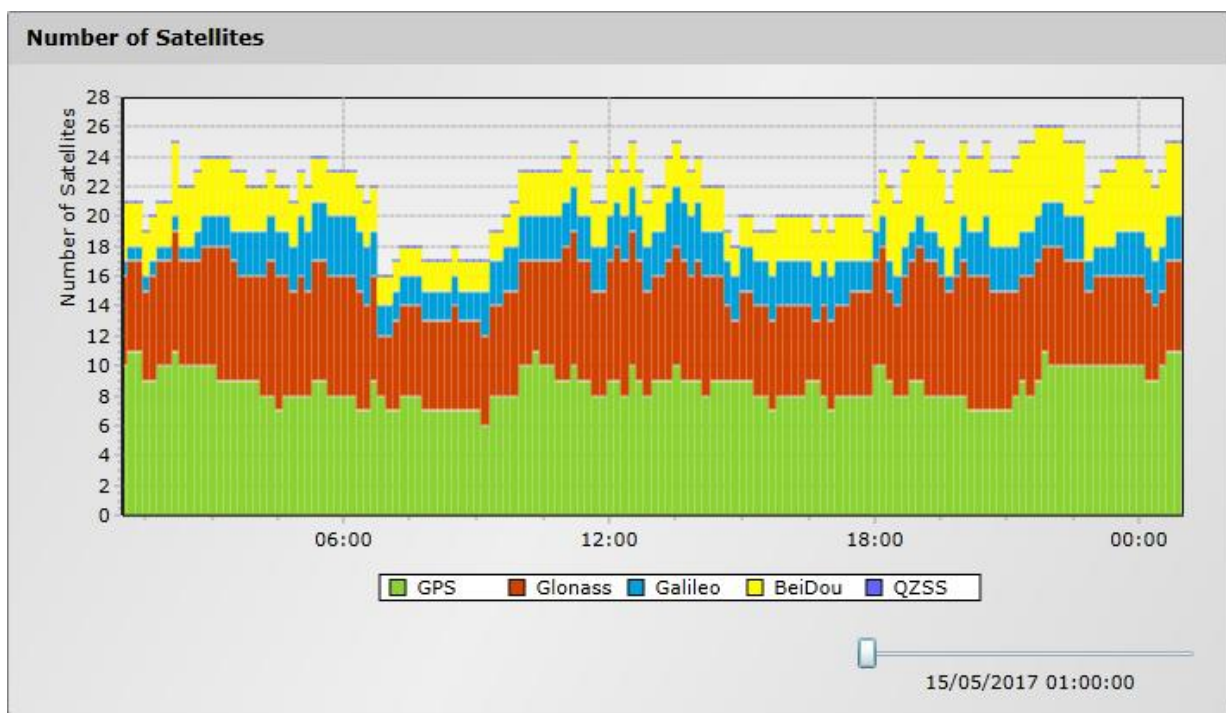
I vantaggi dell'aggiornamento dei ricevitori Rover GNSS alle nuove costellazioni nascenti, riguarda principalmente la maggior copertura satellitare, che porta al beneficio in campo di ottenere una soluzione RTK centimetrica con maggiore probabilità rispetto ad un sistema a singola (normalmente GPS) o doppia costellazione (normalmente GPS e GLONASS).

Per sfruttare 4 costellazioni in RTK è necessario che anche la correzione inviata dalla rete GNSS supporti tutti i satelliti, per questo motivo la rete SmartNet Italia fornisce correzioni con 4 costellazioni su gran parte del territorio.



Lo Stato del Progetto Galileo e Beidou

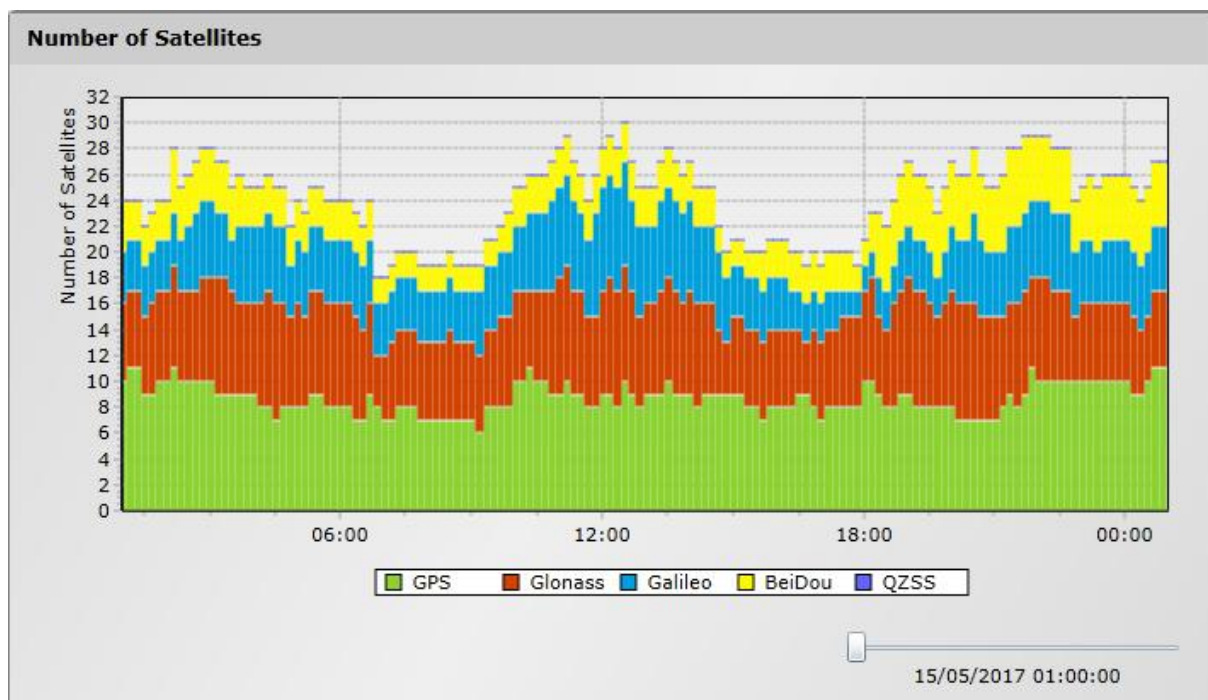
Ad oggi possiamo analizzare la copertura satellitare di 4 costellazioni con un grafico, ad una latitudine del centro Italia con angolo di elevazione a 10°.



Con un sistema a **doppia costellazione** i satelliti medi tracciati GPS + GLONASS sono tra 12 e 19.

Aggiungendo oggi anche le nuove costellazioni e quindi con sistemi a **quadrupla costellazione** si arriva ad un valore di satelliti medi tracciati GPS + GLONASS + GALILEO + BEIDOU tra 15 e i 25.

Un aumento del 25% sul numero minimo di satelliti tracciati e del 31% su quelli massimi.






















Se andiamo ad analizzare la stessa elevazione a progetto Galileo terminato (stimato nel 2020) arriviamo a:

Satelliti medi tracciati GPS + GLONASS + GALILEO + BEIDOU tra 18 e i 30 cioè un aumento del 50% dei minimi e del 58% dei massimi.

Lavorare in zone dove disponibile la correzione a quadrupla costellazione significa che sarà possibile ottenere una soluzione centimetrica anche in zone in cui prima risultava impossibile lavorare.

Lo stato del progetto Galileo è in continua evoluzione, di seguito si riporta uno schema del piano di lancio.

Satellite	Nome	PRN	Data messa in orbita	Veicolo di lancio	Stato
Galileo-FOC FM1	 Doresa	E18	22.08.2014	Soyuz-2-1b Fregat-MT	Operativo con funzionalità parziali a causa dell'incorretto inserimento orbitale
Galileo-FOC FM2	 Milena	E14	22.08.2014	Soyuz-2-1b Fregat-MT	Operativo con funzionalità parziali a causa dell'incorretto inserimento orbitale
Galileo-FOC FM3	 Adam	E26	27.03.2015	Soyuz-2-1b Fregat-MT	Operativo
Galileo-FOC FM4	 Anastasia	E22	27.03.2015	Soyuz-2-1b Fregat-MT	Operativo
Galileo-FOC FM5	 Alba	E24	11.09.2015	Soyuz-2-1b Fregat-MT	Operativo
Galileo-FOC FM6	 Oriana	E30	11.09.2015	Soyuz-2-1b Fregat-MT	Operativo
Galileo-FOC FM8	 Andriana	E08	17.12.2015	Soyuz-2-1b Fregat-MT	Operativo
Galileo-FOC FM9	 Liene	E09	17.12.2015	Soyuz-2-1b Fregat-MT	Operativo
Galileo-FOC FM10	 Danielé	E01	24.05.2016	Soyuz-2-1b Fregat-MT	Operativo
Galileo-FOC FM11	 Alizée	E02	24.05.2016	Soyuz-2-1b Fregat-MT	Operativo
Galileo-FOC FM7	 Antonianna	E07	17.11.2016	Ariane 5 ES	Operativo
Galileo-FOC FM12	 Lisa	E03	17.11.2016	Ariane 5 ES	Operativo
Galileo-FOC FM13	 Kimberley	E04	17.11.2016	Ariane 5 ES	Operativo
Galileo-FOC FM14	 Tijmen	E05	17.11.2016	Ariane 5 ES	Operativo
Galileo-FOC FM15	 Nicole		11.2017	Ariane 5 ES	Lancio pianificato
Galileo-FOC FM16	 Zofia		11.2017	Ariane 5 ES	Lancio pianificato
Galileo-FOC FM17	 Alexandre		11.2017	Ariane 5 ES	Lancio pianificato
Galileo-FOC FM18	 Irina		11.2017	Ariane 5 ES	Lancio pianificato
Galileo-FOC FM19	 Tara		2018+	Ariane 5 ES	Lancio pianificato

Galileo-FOC FM20	Samuel	2018+	Ariane 5 ES	Lancio pianificato
Galileo-FOC FM21	Anna	2018+	Ariane 5 ES	Lancio pianificato
Galileo-FOC FM22	Ellen	2018+	Ariane 5 ES	Lancio pianificato
Galileo-FOC FM23	Patrick	2019+	Ariane 5	Lancio pianificato

Caso Pratico

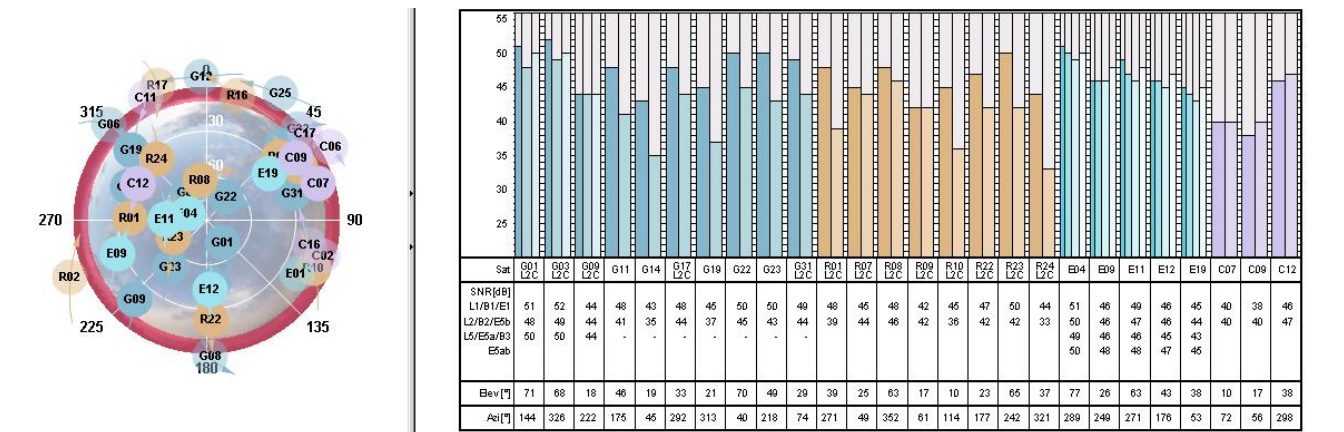
Vediamo un caso pratico nella foto seguente, in cui alle classiche costellazioni GPS e GLONASS è stata affiancata la costellazione BEIDOU. Edificio di 1 piano a destra e di 6 piani a sinistra, con tracciamento di in totale di 3 GPS 2 GLO e 6 BDS.

Satellite Tracking : RTK rover				
GPS	Glonass	BeiDou	Skyplot	Almanac
Sat	Elev	Azmth	S/N L1	S/N L2
G22	↓ 71	222	51	46
G25	↑ 61	106	45	36
G14	↑ 58	342	50	43
G18	↓ 42	165	--	--
G31	↑ 41	258	(50)	(43)
G12	↓ 36	54	--	--
G32	↑ 14	319	--	--
G24	↓ 13	53	--	--
G04	↓ 10	293	--	--
G29	↑ 2	135	--	--
G01	↑ 1	320	--	--
3DCQ:0.191m 2DCQ:0.053m 1DCQ:0.183m				
OK		Base	Fn	
Hlth..		Page	ABC	
			17:30	

Da questo esempio risulta chiaro come sia possibile andare a lavorare in zone prima proibitive. Questo si traduce in un risparmio di tempo di attesa per ottenere una soluzione fix.

Vediamo inoltre lo stato di tracciamento di una stazione GNSS permanente della rete SmartNet Italia ad oggi, con angolo di elevazione a 10°.

In colore celeste sono tracciati i satelliti GPS in giallo i GLONASS in celeste i GALILEO in viola i BEIDOU. Si evidenziano nelle sottobarre le 3 frequenze del GPS, le 2 del GLONASS le 4 del GALILEO e le 2 del BEIDOU.



Domande e Risposte

Perché è utile aggiornare il proprio ricevitore alla quadrupla costellazione?

Per essere più efficienti, più veloci e quindi più produttivi.

Perché usare Smartnet Italia?

Perché Il servizio di correzione ItalPoS è l'unico oggi ad offrire una correzione anche di Beidou e Galileo, che consente di avere il massimo di vantaggi e di performance con il tuo GNSS.