

## GNSS Treno aereo Säntis

Misure permanenti per il monitoraggio dei pilastri durante i lavori di ristrutturazione



- 📍 Schwägalp-Säntis, Svizzera
- 👤 Säntis Schwebebahnen AG / Schällibaum AG
- 🕒 2019 - 2020

### Services

- ◆ Consegna e messa in funzione di un sensore GNSS a singola frequenza per il pilone e di un secondo sensore GNSS come riferimento in cima al Säntis.
- ◆ Monitoraggio automatico della posizione e dell'inclinazione 3D della torre, con soluzioni precise per minuti, ore e giorni.
- ◆ Accesso online ai valori di misura correnti tramite un portale clienti protetto da password.

### Technologies

- ◆ 2 sensori GNSS a singola frequenza con sensore di inclinazione integrato (comunicazione dati GSM-mobile)
- ◆ Portale clienti protetto da password e basato sul web, accessibile 24 ore su 24 e 7 giorni su 7

Con i suoi 2.502 metri, il Säntis è la vetta più alta dell'Alpstein (catena montuosa della Svizzera orientale). A metà gennaio 2019, sul versante settentrionale del Säntis si è verificata un'enorme valanga a causa della grande quantità di neve. Il pilone 1 della **Säntis Schwebebahn**, alto 54 m, che conduce dalla Schwägalp a 1.350 m alla cima escursionistica del Säntis, è stato gravemente danneggiato. Di conseguenza, è stato necessario sospendere le operazioni di trasporto passeggeri.

Per rilevare immediatamente eventuali movimenti della torre della funivia durante i lavori di ristrutturazione, il costruttore di funivie Garaventa ha deciso, in collaborazione con Säntis Schwebebahn, di monitorare **costantemente** la torre con **misurazioni GNSS**.

Il 5 febbraio 2019, i dipendenti della funivia hanno installato un **sensore GNSS TEDAMOS** sul giogo della torre 1. Da quel momento, i movimenti della torre sono stati monitorati da Säntis Schwebebahn. Da allora, i movimenti della torre vengono misurati continuamente ogni 30 secondi rispetto a una seconda stazione GNSS sulla cima del Säntis e monitorati in modo completamente automatico rispetto a valori limite predefiniti. Se questi vengono superati, viene immediatamente inviato un allarme ai responsabili della ferrovia tramite SMS ed e-mail.

Le operazioni ferroviarie sono state sospese per i lavori di riparazione fino alla fine di maggio 2019. Tuttavia, abbiamo continuato le misurazioni dopo la messa in funzione, fino alla fine del 2020.

Questo progetto di monitoraggio è stato realizzato in collaborazione con il fornitore di servizi di rilevamento della Säntis Schwebebahn, Schällibaum AG.

02.03.2019, "Der Berg ruht", articolo di giornale di "Schweiz am Wochenende" sulle circostanze della chiusura della funivia.