



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



REGIONE DEL VENETO

Rete GPS della Regione Veneto

SEMINARIO DI FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO:
«L'ALTIMETRIA NELL'INFRASTRUTTURA DATI TERRITORIALI (IDT)»

9 novembre 2015

Sala Polifunzionale, Palazzo Grandi Stazioni - Venezia

Relatori:
Prof. Alessandro Caporali
Ing. Mauro Bertocco



Finalità

- Numerose attività professionali e di ricerca necessitano l'accesso ai sistemi informativi territoriali.
- A tal proposito il sistema GPS è di particolare utilità, soprattutto se esiste una struttura di riferimento che fornisce dati e inquadramento cartografico già georeferiti nel sistema internazionale (INSPIRE).
- La Rete GPS Veneto fornisce questo servizio di riferimento, è costantemente monitorata in modo scientifico dall'Università di Padova ed è totalmente gratuita



La Rete GPS della Regione Veneto

- Copertura di Rete GPS Veneto
 - Gestione della Rete
 - Sinergie tra enti e istituti
 - Relazioni con reti limitrofe
- Standard Europeo
 - Sistema di riferimento adottato, INSPIRE e RDN
 - Ricalcolo settimanale della Rete Italiana
 - Pubblicazione del Bollettino Settimanale
 - Repository
- Utilizzo della Rete GPS Veneto
 - Utente post-processing
 - Utente Real-Time
 - Applicazioni
- Conclusioni

Rete GPS Veneto

VELO D'ASTICO (VELO)



BOLCA (BOLC)



VERONA (VR02)



BONAVIGO (BTAC)



MANTOVA (LDNS)



MONTE AVENA (MAVE)



ASIAGO (ASIA)



VICENZA (VICE)



LEGNAGO (LEGN)



ROVIGO (ROVI)



TAMBRE D'ALPAGO (TAMB)



TAGLIO DI PO (TGPO)



SAPPADA (SAPP)



BORCA DI CADORE (BORC)



PADOVA (PADO)



MESTRE (MSTR)



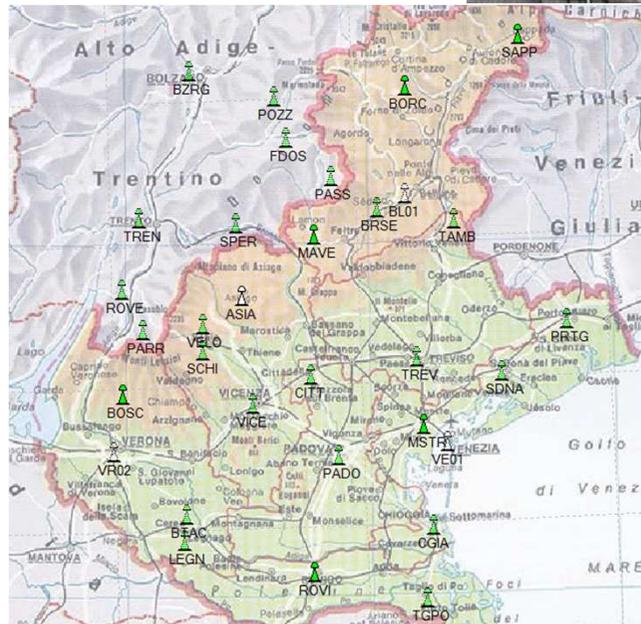
PORTOGRUARO (PRTG)



SAN DONA' (SDNA)

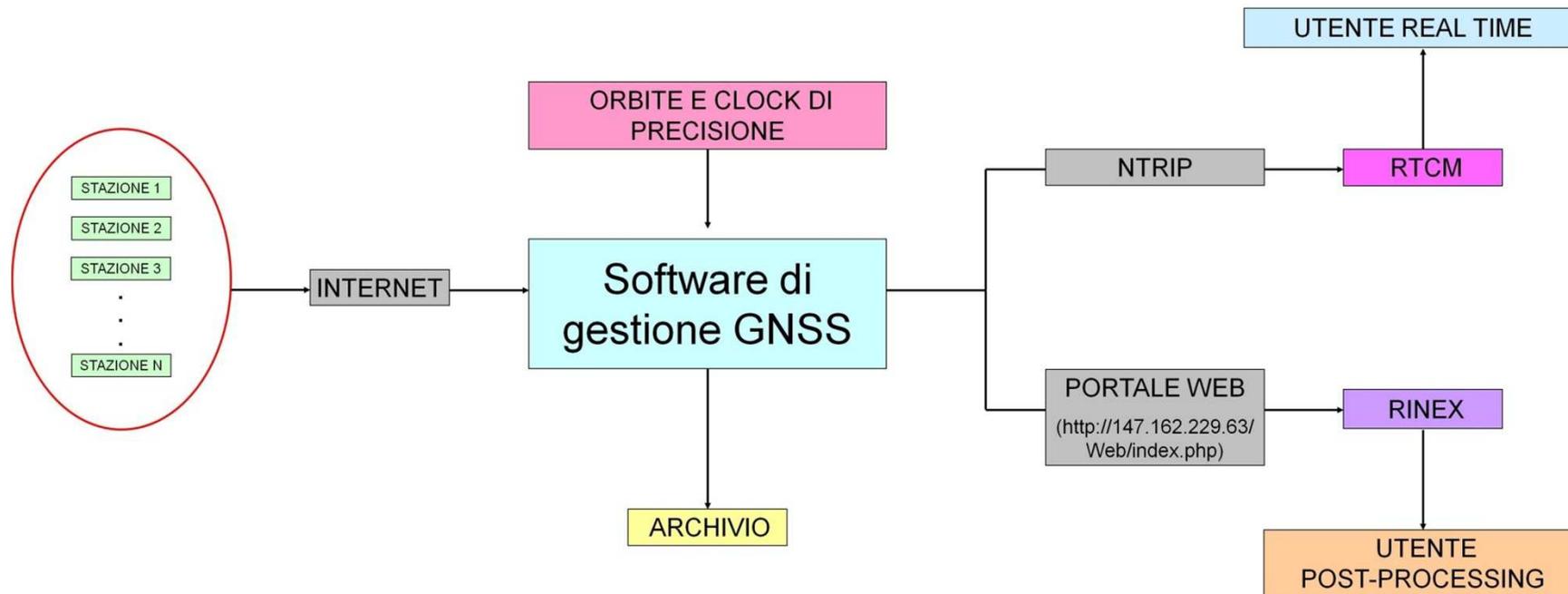


CHIOGGIA (CGIA)



Gestione della Rete

Struttura della Rete



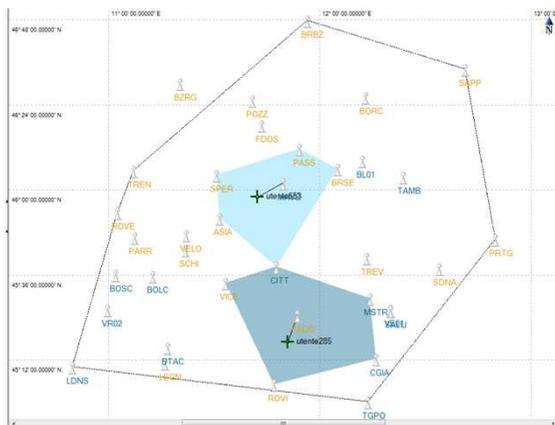
- Le coordinate delle stazioni vengono ricalcolate settimanalmente con software Bernese v. 5.2
- La Rete si avvale di ricevitori e antenne di marche diverse
- La Rete fornisce servizio verso ricevitori di qualsiasi marca

Gestione della Rete

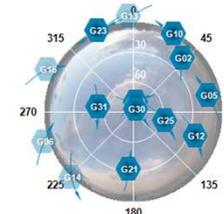
| Site Name | Site Code | Comm Activity | Data Received [%] | GLONASS Tracked | First Epoch | Data Rate | Last Gap |
|------------------|-----------|---------------|-------------------|-----------------|---------------------|-----------|--------------------|
| Asiago | ASIA | disconnected | - | No | - | - | - |
| Belluno | BL01 | disconnected | - | No | - | - | - |
| Bolzano | BZRG | receive data | 100.0 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | - |
| Bonavigo | BTAC | receive data | 100.0 | No | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 19.09.2011 03:30:0 |
| Borca | BORC | receive data | 99.6 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 20.09.2011 16:11:1 |
| Boscochiesanuova | BOSC | receive data | 100.0 | No | 16.09.2011 06:51:41 | 1.000 sec | 18.09.2011 21:48:2 |
| Bribano | BRSE | receive data | 99.1 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 21.09.2011 03:44:3 |
| Brunico | BRBZ | receive data | 100.0 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | - |
| Chioggia | CGIA | receive data | 100.0 | Yes | 16.09.2011 06:52:34 | 1.000 sec | 16.09.2011 14:09:9 |
| Cittadella | CITT | receive data | 99.9 | No | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 21.09.2011 04:02:4 |
| Dossaccio | FDOS | receive data | 100.0 | No | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 18.09.2011 20:00:1 |
| Legnago | LEGN | receive data | 99.9 | Yes | 16.09.2011 06:52:33 | 1.000 sec | 20.09.2011 00:19:5 |
| Mestre | MSTR | receive data | 100.0 | No | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | - |
| Montebelluna | MAVE | downloading | 100.0 | No | 16.09.2011 06:51:35 | 1.000 sec | 19.09.2011 03:52:4 |
| Padova | PADO | receive data | 100.0 | No | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | - |
| Parrocchia | PARR | receive data | 98.9 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 20.09.2011 16:19:1 |
| Passo Cereda | PASS | receive data | 99.7 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 20.09.2011 12:19:3 |
| Portogruaro | PRTG | receive data | 100.0 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | - |
| Pozza | POZZ | receive data | 100.0 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 18.09.2011 20:00:1 |
| Rovereto | ROVE | receive data | 100.0 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 18.09.2011 20:00:1 |
| Rovigo | ROVI | receive data | 100.0 | Yes | 16.09.2011 06:51:45 | 1.000 sec | - |
| San Donà | SDNA | receive data | 100.0 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | - |
| Sappada | SAPP | receive data | 100.0 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 19.09.2011 16:09:3 |
| Schio | SCHI | receive data | 99.8 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 18.09.2011 01:50:4 |
| Spera | SPER | receive data | 100.0 | Yes | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 20.09.2011 08:09:4 |
| Teglio di Po | TGPO | receive data | 99.9 | No | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 20.09.2011 12:35:1 |
| Tambre d'Alpago | TAMB | receive data | 100.0 | No | 16.09.2011 06:51:34 | 1.000 sec | 20.09.2011 12:23:9 |
| Trento | TREN | receive data | 99.8 | Yes | 16.09.2011 07:20:16 | 1.000 sec | 21.09.2011 03:52:4 |
| Treviso | TREV | receive data | 92.8 | Yes | 16.09.2011 06:52:33 | 1.000 sec | 20.09.2011 13:12:1 |
| Velodastico | VELO | receive data | 99.7 | Yes | 16.09.2011 06:52:33 | 1.000 sec | 20.09.2011 15:16:4 |
| Venezia | VE01 | disconnected | - | No | - | - | - |
| Verona | VR02 | disconnected | - | No | - | - | - |
| Vicenza | VICE | receive data | 99.5 | Yes | 16.09.2011 06:52:33 | 1.000 sec | 21.09.2011 10:00:9 |

Flusso di dati in entrata dalle stazioni permanenti

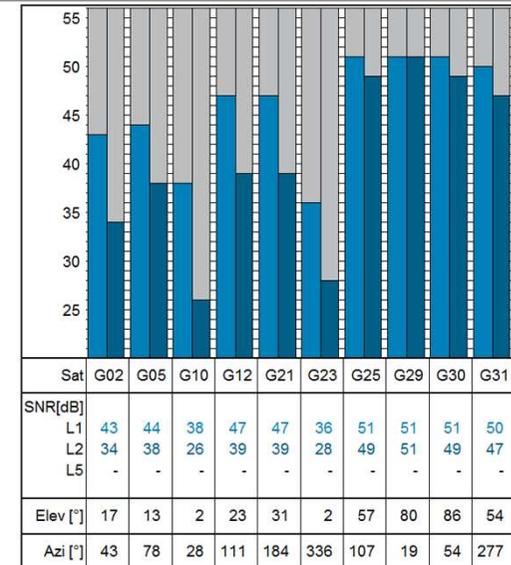
Monitoraggio della Stazione Permanente



Elevation mask 0°



11:37:06 (Local) / Receive data



Monitoraggio degli utenti connessi via NTRIP

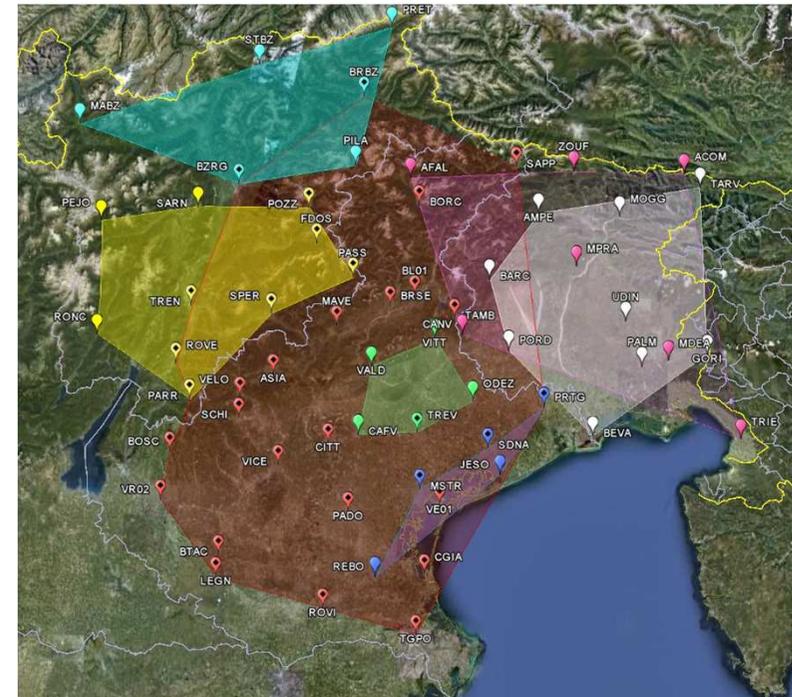


Collaborazioni con Enti ed Istituti

| Stazione permanente | Codice stazione | Ente di riferimento |
|----------------------|-----------------|---|
| Asiago | ASIA | Osservatorio Astronomico, Università di Padova |
| Belluno | BL01 | Agenzia del Territorio - Belluno |
| Bolca | BOLC | Studio Tecnico geom. Salgaro |
| Bonavigo | BTAC | Studio Tecnico geom. Tacconi |
| Borca di Cadore | BORC | Regione Veneto |
| Boscochiesanuova | BOSC | ARPAV |
| Bribano | BRSE | Leica Italpos |
| Chioggia | CGIA | Cooperativa San Martino S.C. |
| Cittadella | CITT | ETRA SpA |
| Legnago | LEGN | Consorzio di Bonifica Valli Grandi e Medio Veronese |
| Mantova | LDNS | Studio Tecnico geom. Danese |
| Mestre | MSTR | Studio Tecnico geom. Biscaro |
| Monte Avena | MAVE | ARPAV |
| Padova | PADO | CISAS, Università di Padova |
| Portogruaro | PRTG | Consorzio di Bonifica Pianura Veneta |
| Rovigo | ROVI | Università di Padova |
| San Donà di Piave | SDNA | Consorzio di Bonifica Pianura Veneta |
| Sappada | SAPP | Regione Veneto |
| Schio | SCHI | Leica Italpos |
| Taglio di Po | TGPO | Consorzio di Bonifica Delta Po Adige |
| Tambre d'Alpago | TAMB | Veneto Agricoltura |
| Treviso | TREV | ITG Palladio |
| Velodastico | VELO | Comune di Velo D'Astico |
| Venezia | VE01 | Agenzia del Territorio - Venezia |
| Venezia Punta Salute | SALU | ISPRA Servizio Laguna di Venezia |
| Verona | VR02 | Collegio dei Geometri - Comune di Verona |
| Vicenza | VICE | ITGS Canova |

I benefici dell'intesa con le reti GNSS limitrofe

- Verifica settimanale delle coordinate delle stazioni permanenti elaborate con Bernese
- Condivisione dei flussi di dati dei siti di Rete GPS Veneto con Rete TPOS, STPOS e viceversa, per maggiore definizione di copertura zone di confine regionali.
- Interoperabilità con le reti GNSS sub-regionali (Provincia di Treviso e Collegio Geometri di Venezia).
- Condivisione dati RINEX delle stazioni permanenti della Rete FVG.
- Studio delle deformazioni lungo le Giudicarie e la zona di Riva del Garda (area sismica)



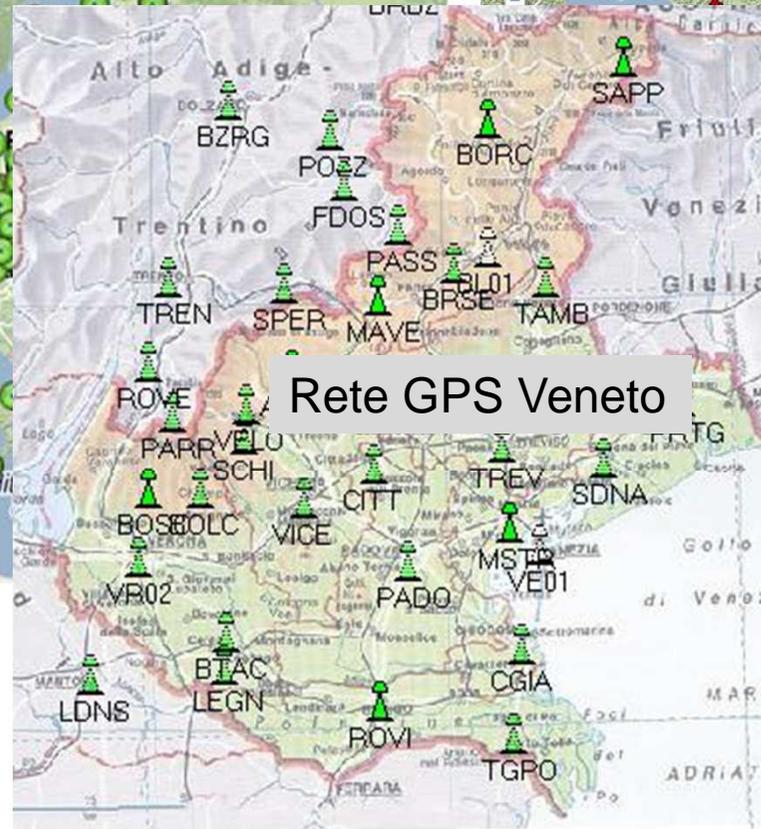
- Stazioni Permanenti esclusive della Rete GPS Veneto
- Stazioni Permanenti esclusive della Rete GPS del Collegio Geometri Venezia
- Stazioni Permanenti della Rete GPS Veneto e della Rete GPS del Collegio Geometri di Venezia
- Stazioni Permanenti esclusive della Rete GPS della Provincia di Treviso
- Stazioni Permanenti della Rete GPS Veneto e della Rete GPS della Provincia di Treviso

- Stazioni Permanenti esclusive della Rete TPOS
- Stazioni Permanenti della Rete GPS Veneto e della Rete TPOS
- Stazioni Permanenti esclusive della Rete STPOS
- Stazioni Permanenti della Rete GPS Veneto e della Rete STPOS
- Stazioni Permanenti esclusive della Rete GPS Friuli Venezia Giulia
- Stazioni Permanenti esclusive della Rete GPS OGS



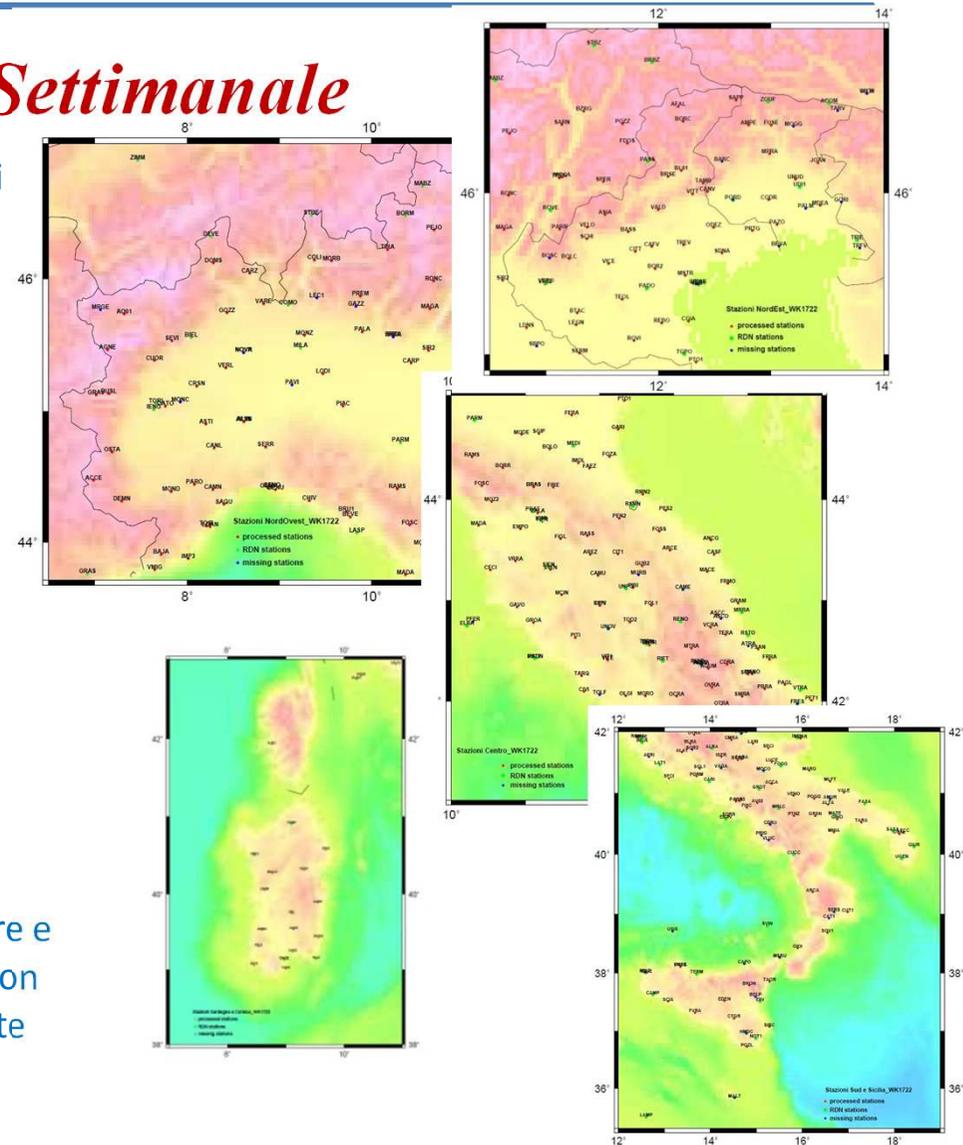
Standard Europeo → Inspire (2007/2/EC)

- Direttiva rivolta a superare le differenze di sistemi di riferimento sub-regionali attraverso l'utilizzo di un **unico sistema omogeneo e condivisibile** in ambito Europeo ancorato alla placca europea
- Impone il sistema di riferimento **ETRS89 (European Terrestrial Reference System)**, attualmente aggiornato al frame **ETRF2000**. Vengono calcolate le coordinate ETRF2000 di stazioni di densificazione su scala nazionale/locale.
- Tali coordinate dovrebbero essere adottate dalle reti regionali come mountpoint, così che gli utenti del servizio RTK geo-riferiscono il loro rilievo direttamente a ETRF2000
- In Italia, INSPIRE viene recepita con il D.Lgs. n.32/10 e con il Decreto del 10 novembre 2011 del consiglio dei ministri viene ufficializza la **Rete Dinamica Nazionale (RDN)**, inquadrata nel frame europeo ETRF2000

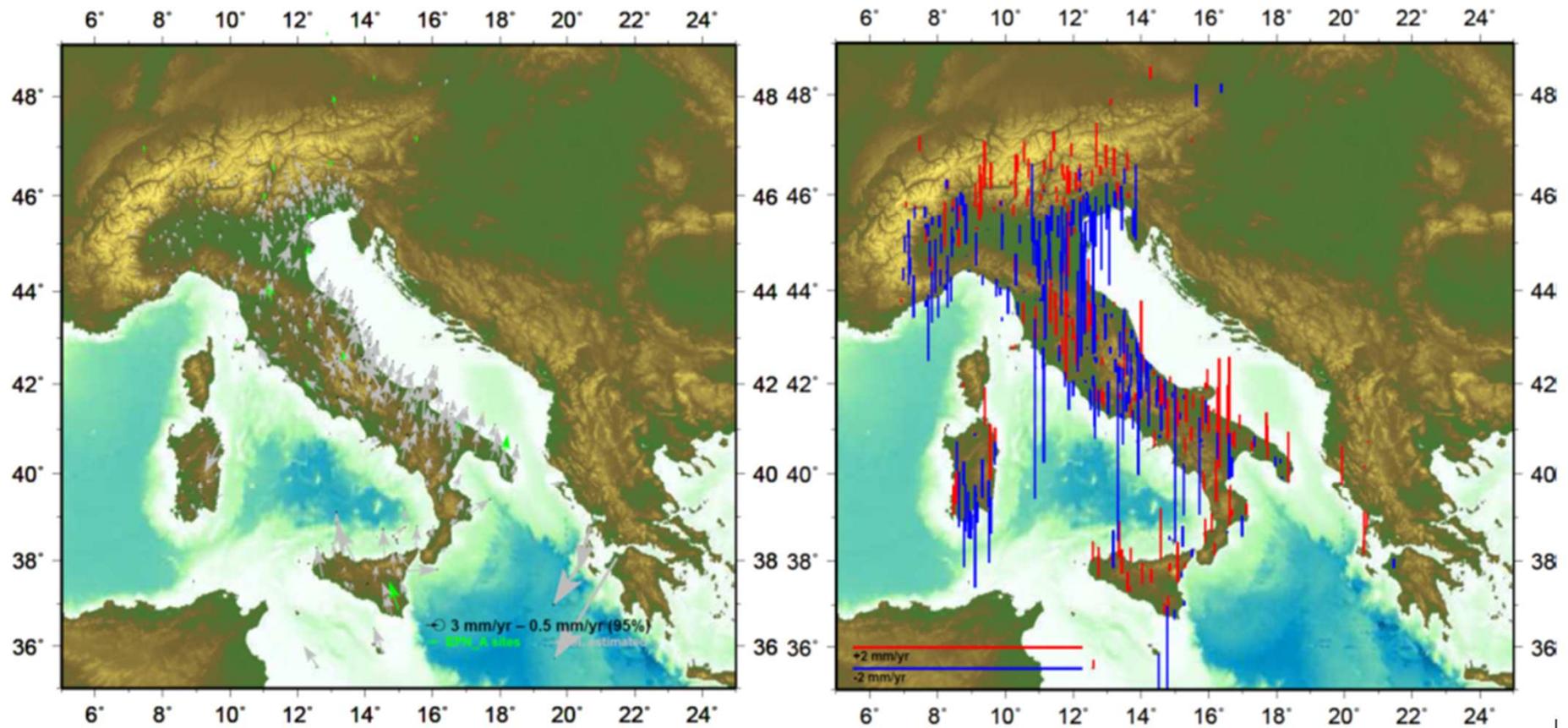


Bollettino Settimanale

- Acquisizione dei dati RINEX giornalieri delle stazioni GPS permanenti appartenenti ai seguenti enti (**attualmente 485 siti**):
 - IGMI-RDN (Rete Dinamica Nazionale)
 - TPOS (Provincia Autonoma di Trento)
 - STPOS (Provincia Autonoma di Bolzano)
 - ITALPOS (Rete GNSS nazionale Leica Geosystems)
 - NETGEO (Rete GNSS nazionale Topcon)
 - Rete GNSS Regione Piemonte
 - Rete GNSS Regione Umbria
 - Rete GNSS Regione Abruzzo
 - Rete GNSS Regione Puglia
 - Rete GNSS Regione Friuli Venezia Giulia
 - INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia)
 - Rete GNSS NOA (Grecia)
- Compensazione giornaliera della Rete Italiana con software Bernese v. 5.2
- Combinazione settimanale delle soluzioni giornaliere e pubblicazione del **Bollettino Bernese settimanale** con le coordinate aggiornate di tutte le stazioni elaborate nel sistema di riferimento ETRF2000

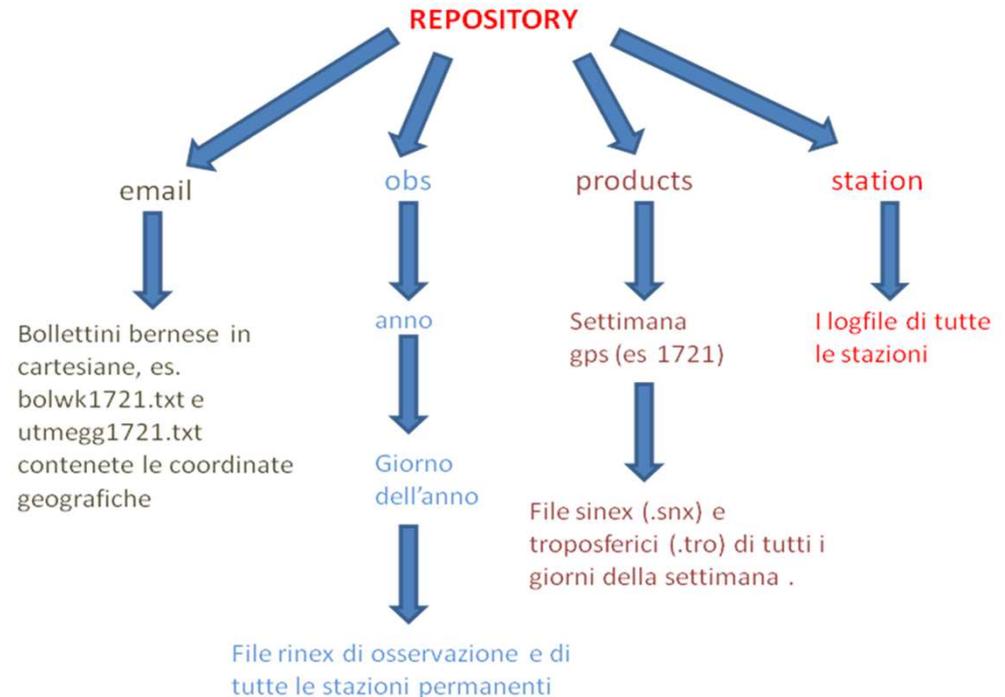


Soluzioni cumulative



Repository

- Gestione dei dati e risultati, garantendo un archivio logico e tracciabile
- Struttura del repository sulla base della struttura di archiviazione dati gestita da EUREF (<ftp://igs.bkg.bund.de/EUREF/>)
 - Bollettini settimanali con risultati delle elaborazioni e plots grafici
 - Files RINEX di osservazione di tutte le stazioni (485 siti)
 - Files SINEX, risultati cumulativi (rete, troposfera, discontinuità)
 - Log files delle stazioni (standard EUREF/IGS logsheet)



Utente Post-Processing

- Rilievo di un punto
- Stazionamento in modalità statica
- Download RINEX
- Collegamento al sito web della Rete:
<http://147.162.229.63/Web> .
- Selezione della stazione permanente più vicina al punto in cui è stato effettuato il rilievo.
- Selezione del giorno o dei giorni in cui è stato effettuato il rilievo.
- Selezione del tipo di dato:
 - RINEX orari di osservazione a 1 sec
 - RINEX giornalieri di osservazione a 30 sec
 - RINEX giornalieri di navigazione
 - file delle coordinate geocentriche



Scarica dati

Dati delle stazioni selezionate (dal 19.09.2011 al 21.09.2011) :
(i colori indicano i diversi tipi di file: *rinex a 30 secondi*, *rinex a 1 secondo*, *navigazione(*)*, *file delle coordinate geocentriche*)

* I file rinex di navigazione sono prelevati dal server ftp://igs.fgag.de/EUREF/BRDC/ e potrebbero non essere sempre disponibili.
Note per chi usa Windows Vista®: i file rinex giornalieri a 30 sec vengono rinominati automaticamente dal sistema operativo in file .tgz: tale modifica non compromette i dati del file, è sufficiente rinominarlo in .XXe per poterci lavorare normalmente. (v. la guida per maggiori informazioni)

PADO Variazioni delle coordinate nel periodo

PRADO X-axis

Delta: 0.0079 (m) 1 week
Media: 4588802.2980034 (m)
Dal 2011-02-20 al 2011-09-11

PRADO Y-axis

Delta: 0.0109 (m) 1 week
Media: 924567.22446207 (m)
Dal 2011-02-20 al 2011-09-11

PRADO Z-axis

Delta: 0.0149 (m) 1 week
Media: 4519558.5372655 (m)
Dal 2011-02-20 al 2011-09-11

Coordinate nel periodo
Giorno 262, 19.09.2011

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> scarica file testuale <input type="checkbox"/> pado2620.11d.Z <input type="checkbox"/> pado2621.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262P.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262E.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262V.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262R.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262H.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262A.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262J.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262S.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262F.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262L.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262T.11d.Z <input type="checkbox"/> pado2630.11d.Z <input type="checkbox"/> pado2631.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263R.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263O.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263F.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263W.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263S.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263P.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263N.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263U.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263D.11d.Z | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> scarica file csv <input type="checkbox"/> pado262G.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262M.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262K.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262X.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262B.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262D.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262N.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262C.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262Q.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262U.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262W.11d.Z <input type="checkbox"/> pado262O.11d.Z <input type="checkbox"/> pado2620.11n.Z <input type="checkbox"/> pado263X.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263A.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263V.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263T.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263B.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263C.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263K.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263G.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263M.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263I.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263H.11d.Z <input type="checkbox"/> pado263L.11d.Z <input type="checkbox"/> pado2630.11n.Z |
|--|---|

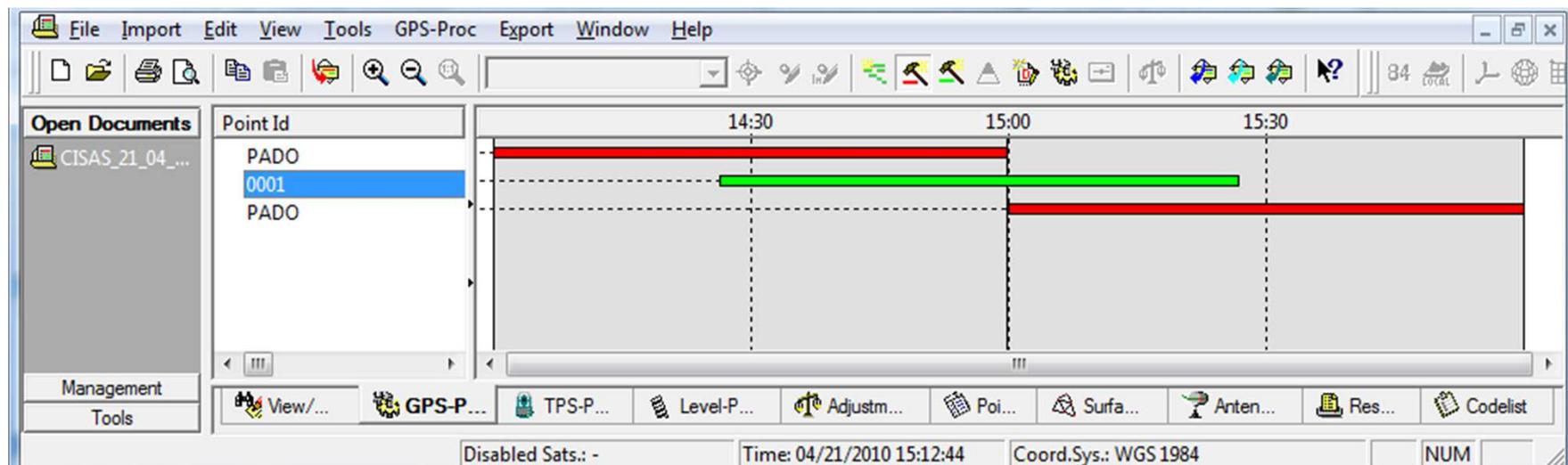
Giorno 263, 20.09.2011

© Cisas | Regione del Veneto 2008 - Rete GPS Veneto - privacy - contatti - guida

Utente Post-Processing

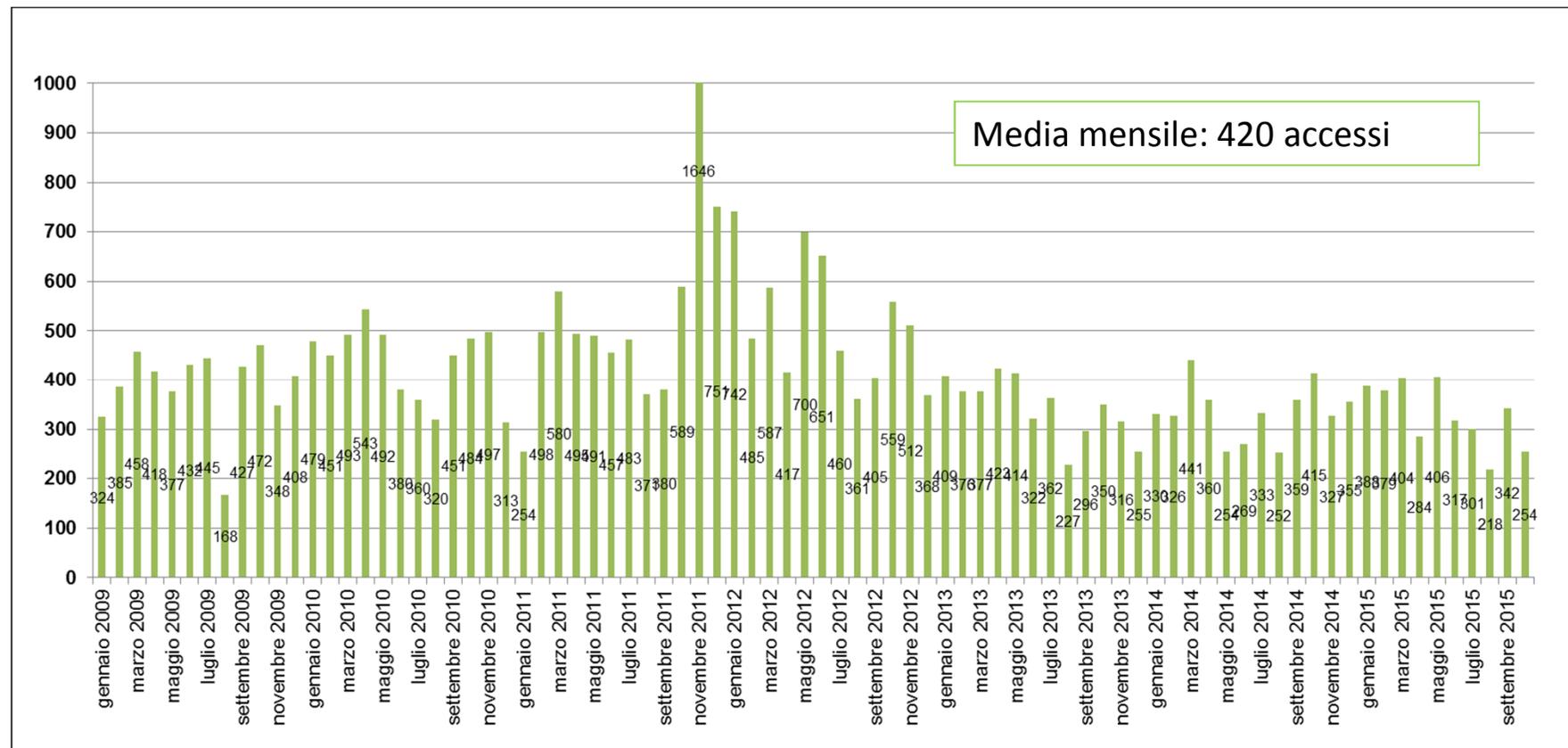
- **Utilizzo software di post-elaborazione**

- Importazione di file dati grezzi acquisiti nel rilievo (Point ID 0001)
- Importazione di RINEX della stazione permanente più vicina, precedentemente scaricati dal sito web della Rete GPS Veneto (Point ID PADO)
- Grafico della sovrapposizione temporale delle osservazioni (in rosso i dati di riferimento, in verde i dati da correggere).
- Correzione della posizione, mediante post-elaborazione



Visitatori sito web

- Numero accessi al sito Web





Utente Real-Time: domande frequenti

• Come mi registro alla Rete?

- Mediante sito web oppure inviando una email a retegpsveneto@gmail.com, fornendo i seguenti dati:

- Nome,
- Cognome,
- E-mail,
- Numero di telefono,
- Nome della società.

• Come ottengo le correzioni?

- Configurare il controller con le seguenti credenziali:

- Indirizzo IP: 147.162.229.53
- Porta: 2101
- Username fornito dal gestore di rete
- Password fornita dal gestore di rete

• Quali soluzioni di rete sono disponibili?

- La Rete GPS Veneto fornisce in tempo reale le seguenti soluzioni di rete:
 - MAX3 (stazione virtuale RTCM 3.1)
 - I-MAX (stazione virtuale RTCM 2.3)
 - NRT (stazione singola più vicina RTCM 3.1).

• Quali dispositivi sono necessari?

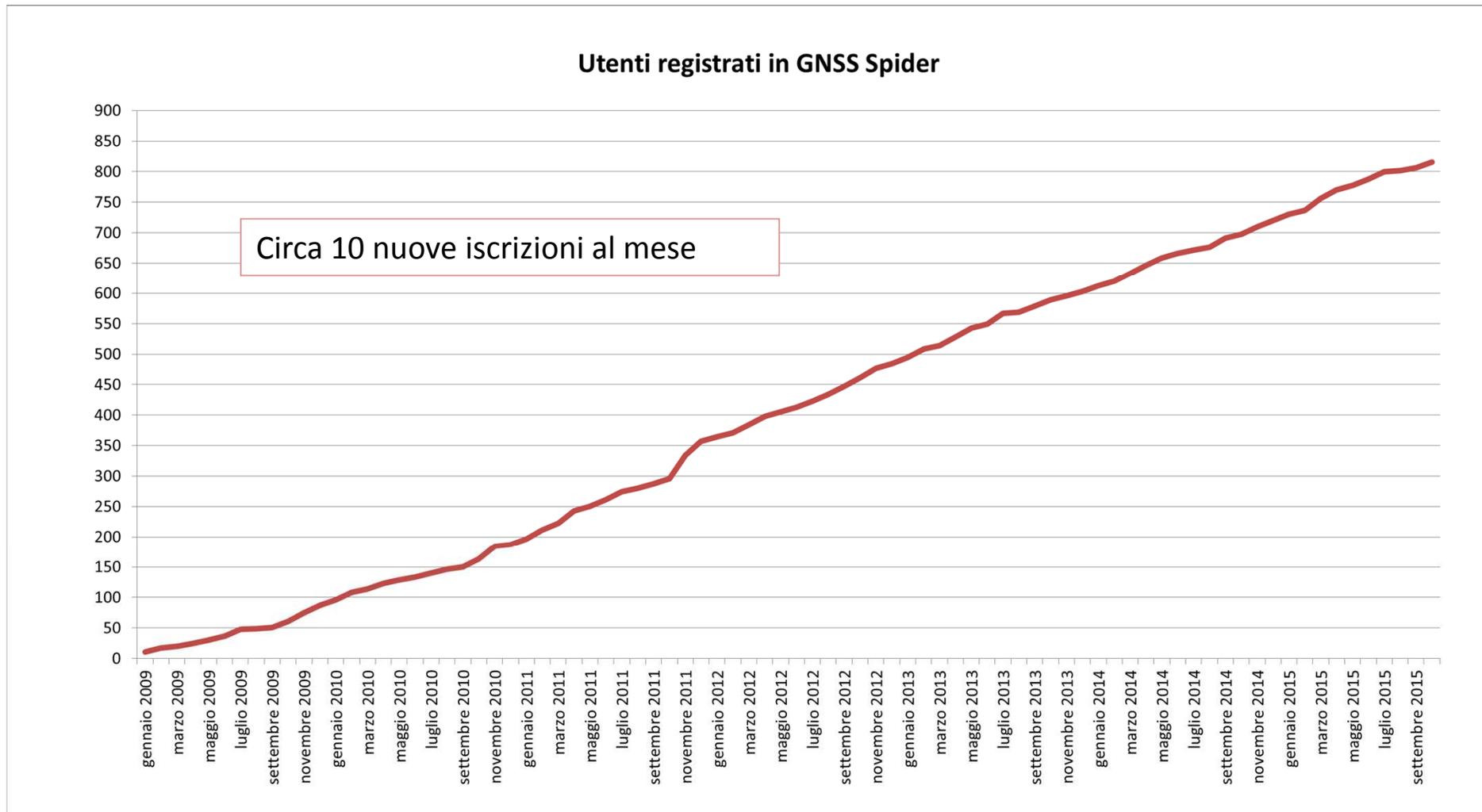
- L'utente dovrà disporre di un radio-modem GSM per il collegamento del proprio controller al server di rete.

• Quanto costa il servizio?

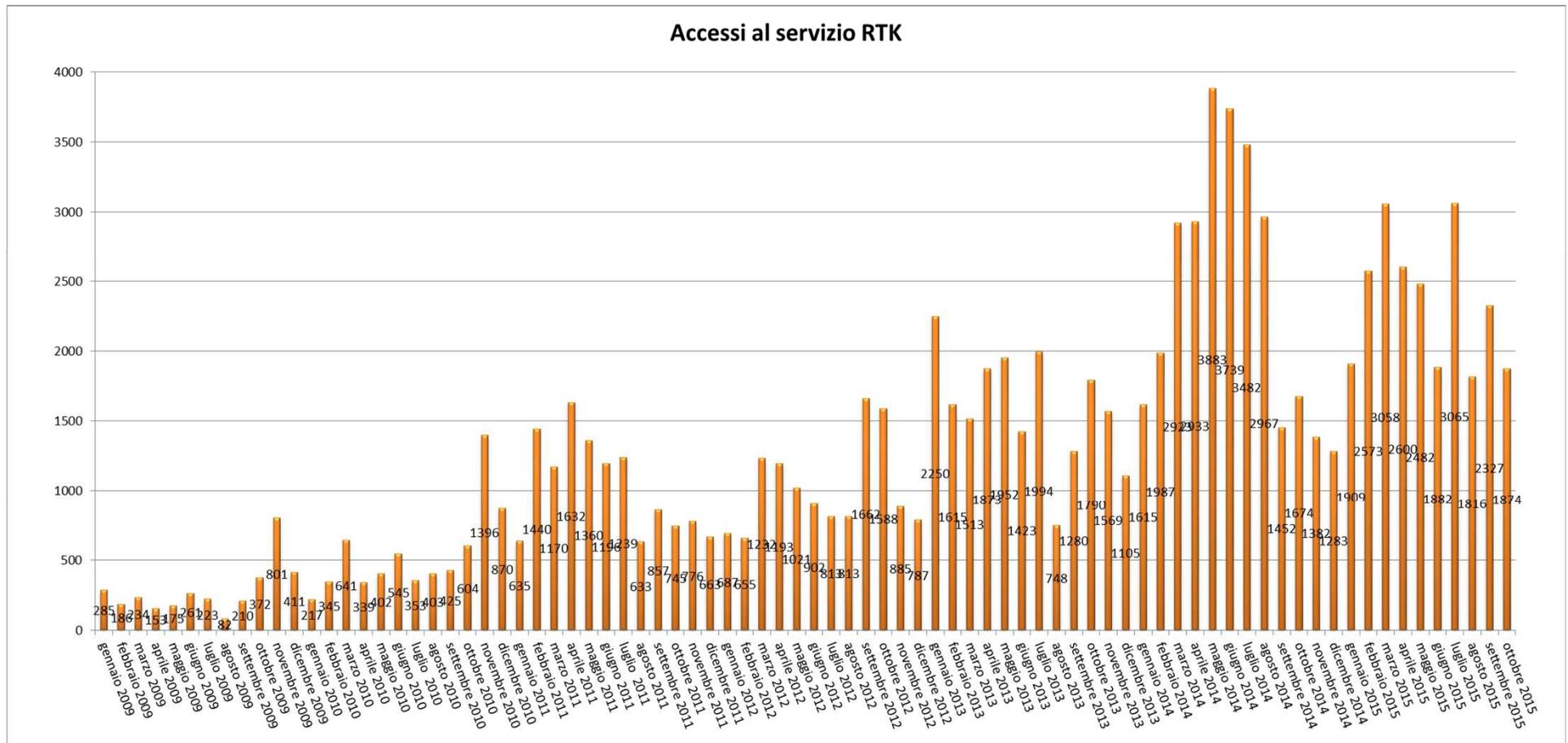
- Il servizio è gratuito.



Utente Real-Time

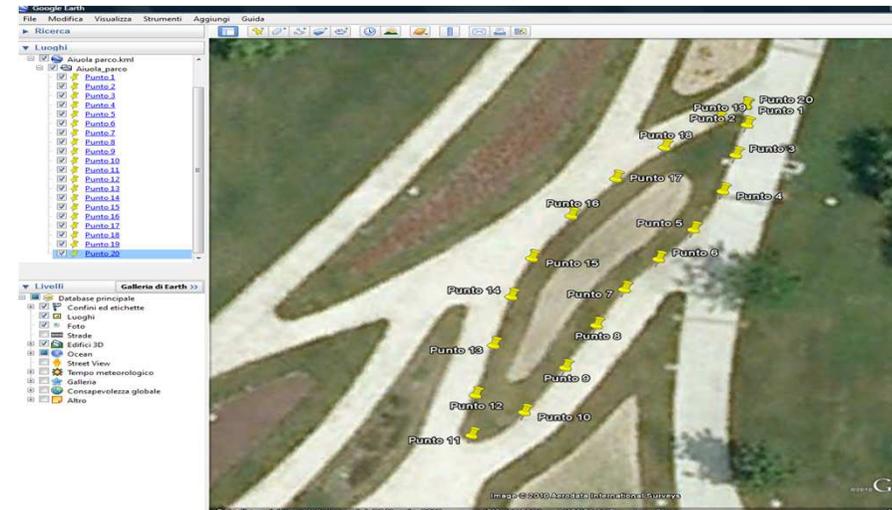
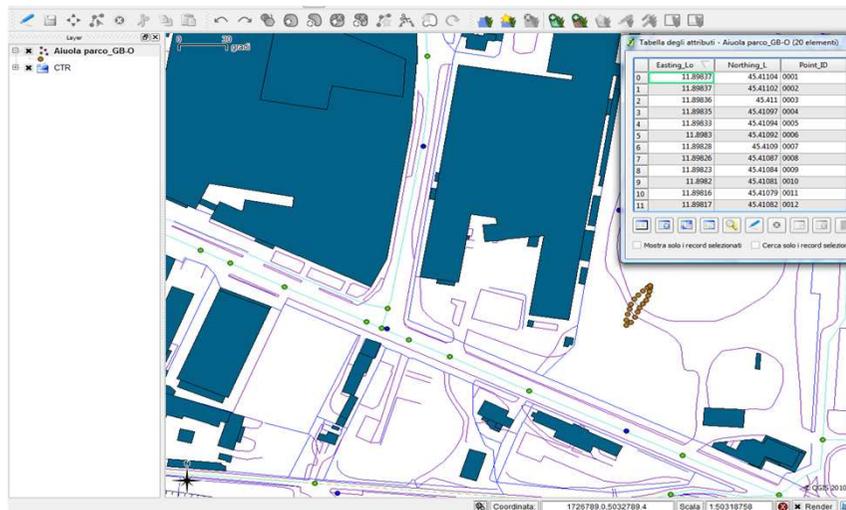


Utente Real-Time

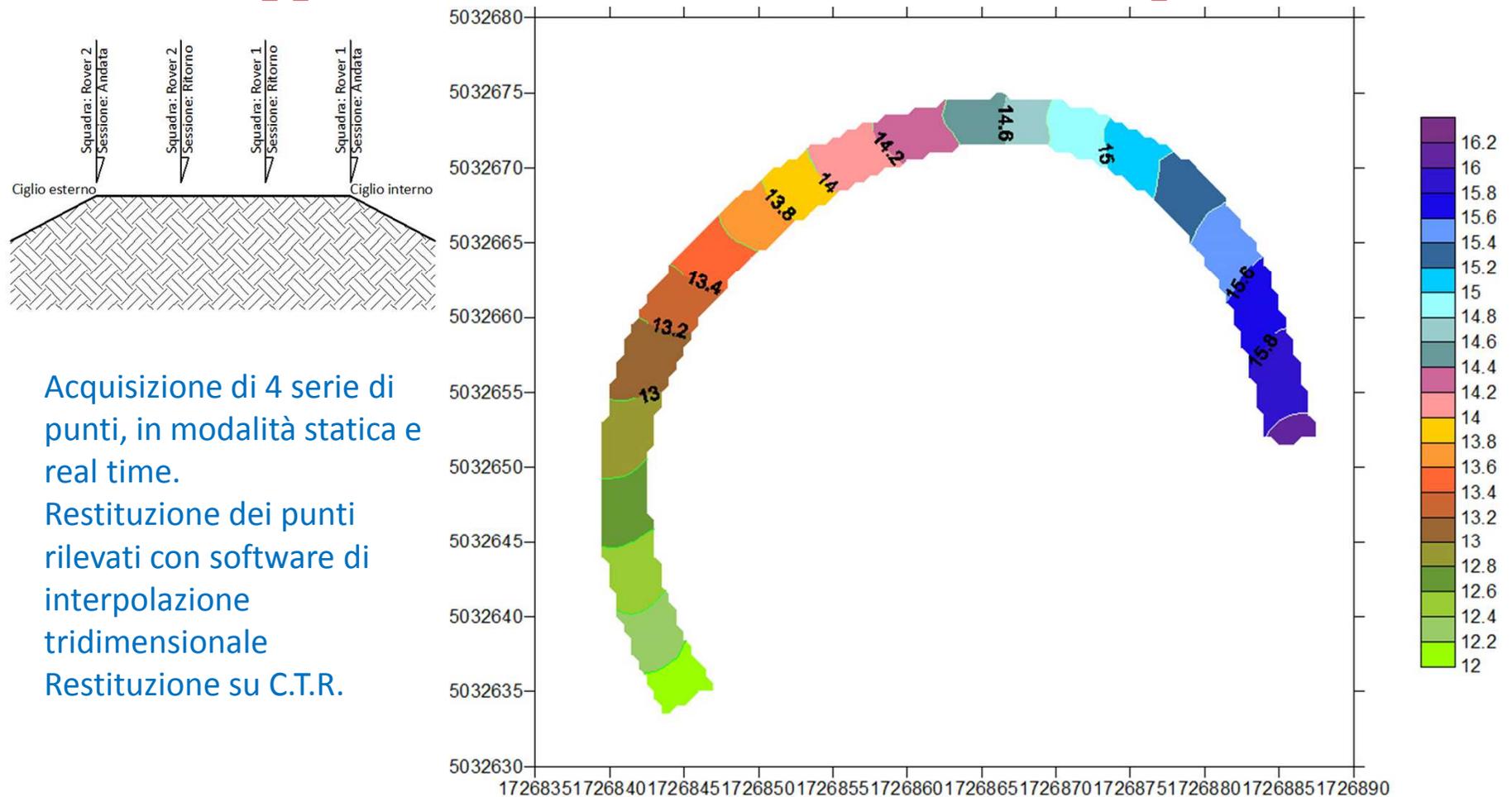


Applicazione 1: Rilievo di un'aiuola

- Trattazione di punti, linee ed aree per la rappresentazione grafica nei vari sistemi di riferimento (ad esempio Gauss-Boaga, WGS84 ...)
- Rappresentazione punti rilevati su CTR (Carta Tecnica Regionale in Gauss-Boaga, scaricabile gratuitamente dal sito della Regione Veneto)
- Creazione file KML per caricamento su Google Earth (in WGS84)



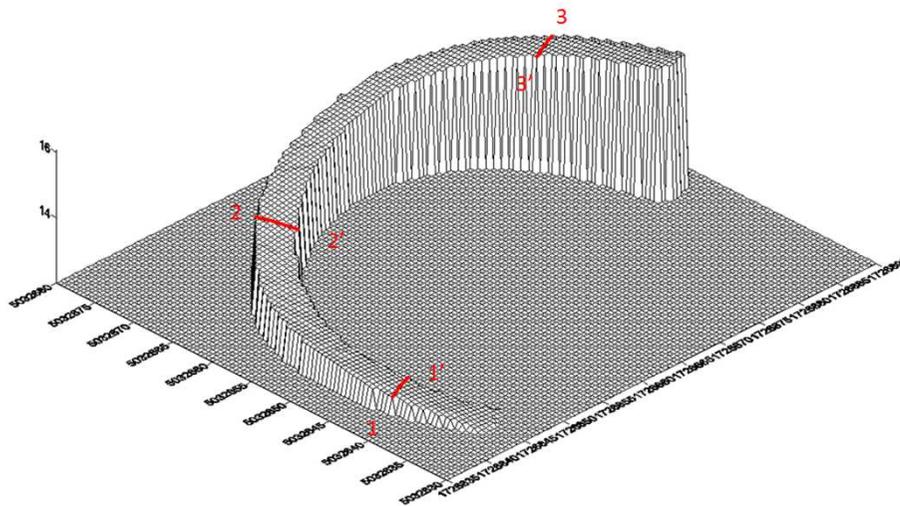
Applicazione 2.1: Rilievo di una rampa



- Acquisizione di 4 serie di punti, in modalità statica e real time.
- Restituzione dei punti rilevati con software di interpolazione tridimensionale
- Restituzione su C.T.R.

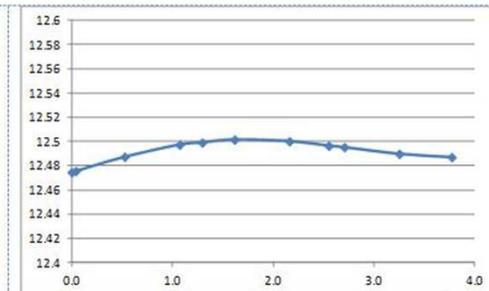
Applicazione 2.2: Calcolo pendenze

- Calcolo della pendenza puntuale e cumulativa per tre sezioni distinte della rampa.
- Grafico dell'andamento altimetrico delle tre sezioni.



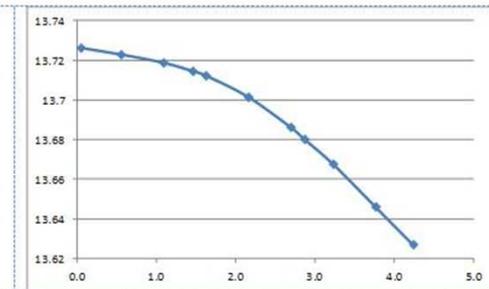
Sezione 1-1'

| X [m] | Y [m] | Pend. [%] | Pend. [°] |
|----------------------------|----------|--------------|-------------|
| 0.00000 | 12.47455 | | |
| 0.03995 | 12.47558 | 2.57% | 1.47 |
| 0.52552 | 12.48727 | 2.41% | 1.38 |
| 1.07062 | 12.49728 | 1.84% | 1.05 |
| 1.29534 | 12.49906 | 0.79% | 0.45 |
| 1.61572 | 12.50145 | 0.75% | 0.43 |
| 2.16082 | 12.5001 | -0.25% | -0.14 |
| 2.55074 | 12.49646 | -0.93% | -0.53 |
| 2.70592 | 12.49519 | -0.81% | -0.47 |
| 3.25102 | 12.48969 | -1.01% | -0.58 |
| 3.77076 | 12.48696 | -0.52% | -0.30 |
| Pendenza cumulativa | | 0.33% | 0.19 |



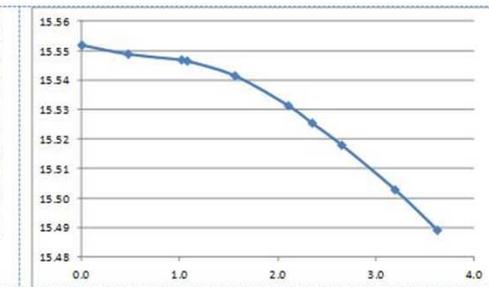
Sezione 2-2'

| X [m] | Y [m] | Pend. [%] | Pend. [°] |
|----------------------------|----------|---------------|--------------|
| 0.046609 | 13.72638 | | |
| 0.552440 | 13.72304 | -0.66% | -0.38 |
| 1.087201 | 13.71891 | -0.77% | -0.44 |
| 1.456431 | 13.71468 | -1.15% | -0.66 |
| 1.621962 | 13.71240 | -1.37% | -0.79 |
| 2.156723 | 13.70162 | -2.02% | -1.16 |
| 2.691484 | 13.68642 | -2.84% | -1.63 |
| 2.866252 | 13.68034 | -3.48% | -1.99 |
| 3.226244 | 13.66785 | -3.47% | -1.99 |
| 3.761005 | 13.64631 | -4.03% | -2.31 |
| 4.234654 | 13.62722 | -4.03% | -2.31 |
| Pendenza cumulativa | | -2.37% | -1.36 |



Sezione 3-3'

| X [m] | Y [m] | Pend. [%] | Pend. [°] |
|----------------------------|--------|---------------|--------------|
| 0.0 | 15.552 | | |
| 0.472614 | 15.549 | -0.65% | -0.37 |
| 1.016223 | 15.547 | -0.35% | -0.20 |
| 1.073339 | 15.547 | -0.67% | -0.38 |
| 1.559833 | 15.542 | -1.03% | -0.59 |
| 2.103442 | 15.531 | -1.87% | -1.07 |
| 2.347422 | 15.526 | -2.43% | -1.39 |
| 2.647052 | 15.518 | -2.48% | -1.42 |
| 3.190661 | 15.503 | -2.79% | -1.60 |
| 3.621505 | 15.489 | -3.18% | -1.82 |
| Pendenza cumulativa | | -1.73% | -0.99 |



Applicazione 3: Test di compatibilità

- Test di compatibilità con Rete Geometri Venezia
 1. Luoghi:
 - Piove di Sacco
 - Dolo
 - Marcon
 2. Modalità dei rilievi: RTK



- RETE GPS REGIONE VENETO
- RETE GPS GEOMETRI PROVINCIA DI VENEZIA
- STAZIONI COMUNI
- PUNTI MISURATI

PIOVE DI SACCO

| COORDINATE (UTM) | RETE GPS VENETO | RETE GPS GEOMETRI PROVINCIA DI VENEZIA | DIFFERENZE |
|---------------------|-----------------|---|------------|
| N (m) | 5020223.519 | 5020223.518 | 0.001 |
| E (m) | 267501.864 | 267501.896 | -0.032 |
| Q (m) | 48.250 | 48.220 | 0.030 |

DOLO

| COORDINATE (UTM) | RETE GPS VENETO | RETE GPS GEOMETRI PROVINCIA DI VENEZIA | DIFFERENZE |
|---------------------|-----------------|---|------------|
| N (m) | 5034382.248 | 5034382.265 | -0.017 |
| E (m) | 270777.239 | 270777.253 | -0.014 |
| Q (m) | 50.904 | 50.868 | 0.036 |

MARCON

| COORDINATE (UTM) | RETE GPS VENETO | RETE GPS GEOMETRI PROVINCIA DI VENEZIA | DIFFERENZE |
|---------------------|-----------------|---|------------|
| N (m) | 5048060.193 | 5048060.169 | 0.024 |
| E (m) | 289002.705 | 289002.744 | -0.039 |
| Q (m) | 48.817 | 48.844 | -0.027 |



Conclusioni

- La Rete GPS Veneto copre in modo omogeneo il territorio regionale (27 stazioni regionali + 9 extraregionali) in linea con gli standards europei (INSPIRE)*
- Importante collaborazione con le reti Regionali del Trentino Alto Adige (TPOS), Friuli Venezia Giulia (FVG), Italpos e Netgeo.*
- Costante aggiornamento delle informazioni contenute nel RINEX e quelle contenute nel logsheet di ogni stazione .*
- La Rete GPS Veneto fornisce un servizio 24 ore su 24 per l'utente Real-Time e per l'utente Post-Processing*
- Il team di gestione fornisce servizio di helpdesk in orario d'ufficio*
- Ad oggi oltre 650 utenti (Studi Privati, Enti Pubblici, ...) utilizzano le correzioni RTK della Rete GPS Veneto*
- I servizi forniti da Rete GPS Veneto trovano largo uso nella misurazione di precisione per la rappresentazione di dati territoriali e ambientali in S.I.T. (Sistemi Informativi Territoriali)*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



REGIONE DEL VENETO



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale



Sistema Informativo Territoriale

Regione del Veneto
Dipartimento Territorio
Sezione Pianificazione Territoriale Strategica e Cartografia

Calle Priuli, 99 Cannaregio
Venezia
Tel. +39 041 2792571-6-7

Centro regionale per la cartografia

Via Cardinal Massaia, 17
Venezia Mestre
Tel. +39 041 2794368 – 041 2794370

<http://idt.regione.veneto.it/app/metacatalog/sit@regione.veneto.it>



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Università degli Studi di Padova
CISAS - Centro Interdipartimentale di Studi e Attività Spaziali
“G. Colombo”

Via Venezia, 15
Padova
Tel. +39 049 8276849

<http://retegnssveneto.cisas.unipd.it/Web/index.php>
retegpsveneto@gmail.com