

Codice A1613A

D.D. 31 ottobre 2017, n. 455

Approvazione dello schema di accordo tra Regione Piemonte e Regione Lombardia per la conduzione e lo sviluppo del sistema unitario di posizionamento satellitare per il rilevamento di precisione delle coordinate sul territorio, denominato "Rete SPIN GNSS interregionale Piemonte-Lombardia"

(omissis)

Il DIRETTORE

DETERMINA

- di approvare lo schema di Accordo con Regione Lombardia per la costituzione e la gestione di un sistema unitario di posizionamento satellitare per il rilevamento di precisione delle coordinate sul territorio, denominato “Rete GNSS interregionale Piemonte-Lombardia”, parte integrante e sostanziale della presente determinazione;
- di demandare al Direttore della Direzione ambiente governo e tutela del territorio la sottoscrizione dell’Accordo con la Regione Lombardia;
- di incaricare il settore Sistema informativo territoriale e ambientale dell’espletamento di tutti gli adempimenti necessari alla attuazione dell’Accordo summenzionato.

La presente determinazione dirigenziale sarà pubblicata sul B.U. della Regione Piemonte ai sensi dell’art. 61 dello Statuto e dell’art. 5 della legge regionale 22/2010; nonché ai sensi dell’articolo 23, lettera d) del D.lgs. 33/2013 sul sito istituzionale dell’Ente nella Sezione “Amministrazione Trasparente”.

Il Direttore
Roberto RONCO

Allegato

**ACCORDO DI COLLABORAZIONE
TRA REGIONE LOMBARDIA E REGIONE PIEMONTE PER LA
CONDUZIONE E LO SVILUPPO DEL SISTEMA UNITARIO DI POSIZIONAMENTO SATELLITARE PER IL
RILEVAMENTO DI PRECISIONE DELLE COORDINATE SUL TERRITORIO, DENOMINATO “RETE SPIN GNSS
INTERREGIONALE PIEMONTE-LOMBARDIA”**

In attuazione della Delibera di Giunta della Regione Lombardia n. X / 7211 del 9/10/2017 e della Delibera di Giunta della Regione Piemonte n. 47/5810 del 20/10/2017

I RAPPRESENTANTI

di Regione Lombardia, codice fiscale n. 800050050154, nella persona del Direttore della Direzione Generale Territorio, Urbanistica, Difesa del suolo e Città Metropolitana,
di Regione Piemonte, codice fiscale n. 80087670016, nella persona del Direttore della Direzione Ambiente, governo e tutela del territorio,
ai sensi dell'articolo 15 della legge 241 del 1990

RICHIAMATO

l' Accordo di collaborazione tra Regione Piemonte e Regione Lombardia per la costituzione e gestione di un sistema unitario di posizionamento satellitare per il rilevamento di precisione delle coordinate sul territorio, denominato Servizio di Posizionamento Interregionale GNSS Piemonte-Lombardia (SPIN GNSS), sottoscritto in data 17 novembre 2014, con durata fino al 31 dicembre 2016 e prorogato d' intesa tra le parti, in data 3 gennaio 2017, fino al 31 dicembre 2017, in attuazione delle rispettive Delibere di Giunta (Deliberazioni della Regione Piemonte n. 23-483 del 27 ottobre 2014 e n.22-4459 del 22 dicembre 2016, Deliberazioni della Regione Lombardia n.2329 del 05 settembre 2014 e n.5910 del 28 novembre 2016),

CONSIDERATO CHE

in attuazione del predetto accordo è stata costituita la rete SPIN GNSS, formata da 30 stazioni GNSS, collocate metà in Piemonte e metà in Lombardia, e un centro servizi che eroga agli utenti informazioni per le misurazioni geografiche e topografiche del territorio, via web, tramite apposito sito dedicato, come descritto nell'allegato “Stato dell'arte della rete SPIN GNSS - settembre 2017”;

tale servizio ha sostituito i due preesistenti, che erano gestiti ed erogati singolarmente dal Piemonte (Piemonte GNSS) e dalla Lombardia (GPS Lombardia);

tale attività ha comportato un significativo investimento per il ripristino della piena funzionalità della rete in territorio lombardo;

la rete SPIN GNSS è costantemente adeguata alle evoluzioni dei sistemi di riferimento globale e nazionale;

attualmente il servizio SPIN GNSS risulta soddisfacente in quanto gli utenti sono in progressivo continuo incremento, con distribuzione sia in Piemonte che in Lombardia, e che il trend positivo potrà essere potenziato a fronte di ulteriore attività di promozione e sviluppo dello stesso;

PREMESSO CHE

la Direttiva Europea 2007/2/CE istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (INSPIRE). Tale direttiva, nell'allegato tecnico I-D2.8.I.1, indica che il Sistema di riferimento Geodetico debba essere l'European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89) in una delle sue realizzazioni (European Terrestrial Reference Frame - ETRF);

il Decreto Legislativo n. 32 del 27 gennaio 2010, ha come oggetto l'attuazione della Direttiva 2007/2/CE (INSPIRE);

il DPCM del 10 novembre 2011, emanato ai sensi dell'art. 59, comma 5, del D.Lgs. 82/2005, ha definito il Sistema di Riferimento Geodetico Nazionale, costituito dalla realizzazione ETRF2000 - all'epoca 2008.0 -

del Sistema di Riferimento Geodetico europeo ETRS89, e materializzato dalla Rete Dinamica Nazionale, coordinata dall'Istituto Geografico Militare (IGM), costituita da 99 Stazioni Permanenti Global Navigation Satellite Systems (GNSS) sul territorio nazionale;

le amministrazioni pubbliche devono utilizzare il Sistema di Riferimento geodetico nazionale per i nuovi rilievi, le nuove realizzazioni cartografiche, i nuovi prodotti derivati da immagini aeree e satellitari, le banche dati geografiche e per qualsiasi nuovo documento o dato da georeferenziare;

la qualità e la precisione dei rilievi topografici sono requisiti indispensabili per permettere l'interoperabilità e la mosaicatura dei dati geografici tra regioni limitrofe, per disporre di conoscenze approfondite e aggiornate per la pianificazione e la tutela delle risorse e per una corretta e approfondita valutazione degli impatti derivanti dal loro utilizzo;

numerose Regioni e Province Autonome hanno provveduto ad installare sui rispettivi territori reti GNSS, rendendo disponibili le elaborazioni dei dati relativi al fine di consentire il rilievo di precisione del territorio;

il Centro Interregionale per i Sistemi Informatici, geografici e Statistici – CISIS , avendo riscontrato che la frammentazione delle reti regionali non garantisce l'omogeneità dei dati, la continuità territoriale e la miglior fruibilità per l'utenza nelle zone di confine, ha sviluppato il progetto "GEODESIA" con l'obiettivo di coordinare le modalità di rilievo da tecnologie GNSS nelle diverse Regioni e di promuovere l'aggregazione delle infrastrutture regionali e provinciali esistenti, allo scopo di costituire cluster omogenei di stazioni e razionalizzare i costi gestionali dei centri di calcolo;

il livello delle elaborazioni dei dati rilevati dalla rete può arricchirsi, razionalizzarsi ed evolvere con processi di cooperazione interregionale organizzativa e tecnologica, nonché con l'adozione di strategie comuni;

la rete SPIN GNSS, in quanto rete di raffittimento in Piemonte e Lombardia della Rete Dinamica Nazionale, eroga i propri servizi di correzione agli utenti nel sistema ETRF2000 – epoca 2008.0 - in accordo con le regole tecniche relative alle reti di stazioni permanenti che forniscono servizi di posizionamento in tempo reale, e contenute all'interno del già citato DPCM 10 novembre 2011;

la rete SPIN GNSS fornisce all'Istituto Geografico Militare i dati di nove delle sue Stazioni Permanenti (4 stazioni in Lombardia e 5 in Piemonte) per il mantenimento ed il ricalcolo costante della Rete Dinamica Nazionale;

la rete SPIN GNSS fornisce i dati delle sue Stazioni Permanenti anche ad enti di ricerca nazionali ed internazionali per i loro scopi geodetici e scientifici. Tra gli enti che utilizzano i dati della rete SPIN GNSS si segnalano, ad esempio, l'European Reference Frame Subcommittee dell'International Association of Geodesy (EUREF-IAG), l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), e numerose Università italiane;

la rete SPIN GNSS, previo adeguamento tecnologico di alcuni apparati, sarà in grado di utilizzare e distribuire le correzioni differenziali anche per i satelliti appartenenti al sistema di posizionamento satellitare civile "Galileo", realizzato dalla Comunità Europea e dall'Agenzia Spaziale Europea, e di cui si prevede la piena operatività a partire da fine 2019.

VALUTATO utile, per quanto sopra espresso, fornire continuità al servizio SPIN GNSS tramite la conduzione e lo sviluppo dello stesso;

Tutto ciò premesso

SI CONVIENE E SI STABILISCE QUANTO SEGUE

1. Oggetto

Regione Lombardia e Regione Piemonte, di seguito Regioni, concordano sulla necessità di proseguire congiuntamente le attività di conduzione e sviluppo della rete di posizionamento satellitare S P I N

GNSS, costituita con precedente accordo del 2014, per il rilevamento di precisione delle coordinate sul territorio.

2. Finalità

Le Regioni perseguono le finalità comuni di:

- a. aumentare l'interoperabilità, l'accessibilità e la precisione dei dati relativi alla conoscenza del territorio;
- b. garantire la disponibilità di una rete GNSS pubblica per l'acquisizione, l'elaborazione e la trasmissione di dati territoriali affidabili ed omogenei, secondo i parametri dettati dalla normativa in materia e dagli standard internazionali, in tutte le aree, comprese quelle meno abitate o caratterizzate da isolamento geografico;
- c. garantire la certificazione di qualità dei dati erogati;
- d. condurre e sviluppare una rete unica ed omogenea a livello interregionale, al fine di mantenere le economie di scala rispetto alla gestione separata e offrendo nel contempo garanzie di qualità, omogeneità e continuità territoriale per l'utenza finale;
- e. promuovere l'accesso alle reti GNSS da parte dei tecnici che rilevano dati territoriali, attraverso una formazione tecnica e professionale che ne elevi i livelli di competenza, al fine di migliorare la qualità dei dati che confluiscono nei Sistemi Informativi Territoriali delle pubbliche amministrazioni;
- f. disporre delle serie storiche dei dati acquisiti per studi sulle dinamiche degli spostamenti della crosta terrestre e per analisi di subsidenza, finalizzati alla prevenzione dei dissesti, alla stabilità dei versanti e alla difesa del suolo;
- g. promuovere l'impiego delle opportunità offerte dalle reti di posizionamento di precisione in campi applicativi attualmente definiti *non convenzionali* (agricoltura di precisione, eccetera) ma che sono destinati ad uno sviluppo diffuso;
- h. promuovere la diffusione e l'utilizzo delle opportunità offerte dal nuovo sistema di posizionamento satellitare europeo Galileo.

3. Attività

La collaborazione fra le parti comporterà le attività di seguito indicate:

- a. la conduzione della rete SPIN GNSS Piemonte-Lombardia, realizzando tutte le possibili ottimizzazioni tecnologiche ed economiche delle infrastrutture preesistenti;
- b. la conduzione di un unico Centro di Calcolo per la gestione e la manutenzione della rete e per l'elaborazione dei dati di posizionamento GNSS resi disponibili all'utenza, a cura di Regione Piemonte, che si potrà avvalere di un partner gestionale qualificato, individuato conformemente alla normativa vigente in materia di procedure contrattuali ad evidenza pubblica, ovvero affidamento diretto secondo le procedure di legge;
- c. l'erogazione pubblica di dati di posizionamento GNSS di qualità certificata ed omogenei per gli ambiti territoriali di competenza delle parti, compreso il supporto all'utenza;
- d. l'adeguamento costante della "Rete SPIN GNSS Piemonte-Lombardia" all'evoluzione degli standard tecnologici, oltre che alle normative nazionali ed internazionali del settore;
- e. l'archiviazione delle serie storiche dei dati a 30 secondi, di interesse generale, ai fini del loro utilizzo per scopi applicativi e scientifici legati, ad esempio, allo studio della dinamica terrestre;
- f. lo sviluppo di opportune attività rivolte alla formazione tecnica e professionale, per migliorare la qualità dei dati che confluiscono nei SIT delle pubbliche amministrazioni, mediante l'erogazione di momenti di formazione per il rilievo delle coordinate dei dati per l'utenza tecnica e professionale sia pubblica che privata;

- g. la promozione di un piano di collaborazione macroregionale che consenta il futuro coinvolgimento di regioni confinanti, con l'obiettivo di creare un modello nazionale di riferimento, finalizzato sia all'interscambio di dati territoriali rilevati dalle stazioni GNSS sia alla gestione unitaria delle reti.

4. Piano di lavoro e risorse finanziarie

Tutte le attività di comune interesse verranno sviluppate d'intesa tra le Regioni, escludendo ogni fine di lucro delle parti, secondo quanto di seguito indicato.

Regione Piemonte mette a disposizione la propria infrastruttura di stazioni permanenti situate nel territorio piemontese, il Centro di Calcolo e le relative interconnessioni, e provvede alle risorse tecniche, strumentali e di personale esperto, potendosi anche avvalere di propri enti o società strumentali, necessarie per:

- a. gestire la rete di posizionamento interregionale unificata attraverso un unico Centro di Calcolo, riconosciuto a livello nazionale come particolarmente attivo ed efficace, che garantirà le attività di rilievo dei dati, di diffusione e di supporto agli utenti; si farà inoltre carico anche per Regione Lombardia della manutenzione evolutiva;
- b. garantire il regolare funzionamento delle stazioni permanenti e del Centro di Calcolo della "Rete SPIN GNSS Piemonte-Lombardia";
- c. collaborare all'erogazione delle attività di formazione e di promozione della conoscenza della rete interregionale;
- d. partecipare alle attività geodetiche nazionali relative alle reti di stazioni GNSS.

Regione Lombardia mette a disposizione la propria infrastruttura di stazioni permanenti, comprensiva delle relative interconnessioni di rete e provvede, tramite proprio personale o anche avvalendosi di propri enti o società strumentali, a:

- a. promuovere la conoscenza delle tecnologie e dei dati forniti verso le categorie professionali e le pubbliche amministrazioni;
- b. organizzare momenti di formazione tecnica verso le strutture regionali ed enti locali;
- c. verificare la qualità dei dati rilasciati e delle funzionalità della rete.

Entrambe le Regioni, congiuntamente:

- a. diffondono i dati della rete interregionale tramite i rispettivi siti istituzionali
- b. collaborano allo sviluppo tecnologico dell'infrastruttura interregionale, con particolare attenzione verso le evoluzioni dei sistemi di posizionamento GNSS, ed in particolare del sistema europeo Galileo;
- c. promuovono l'interoperabilità dei dati con altre regioni;
- d. collaborano allo sviluppo di un piano di coinvolgimento di altre infrastrutture regionali con l'obiettivo di ampliare il sistema e renderlo sempre più strutturato e standardizzato;
- e. definiscono strategie evolutive del sistema per l'adeguamento agli aggiornamenti tecnologici;
- f. utilizzano i dati della rete interregionale per tutte le attività di interesse, quali ad esempio rilievi topografici per l'aggiornamento cartografico, monitoraggio di dissesti o infrastrutture, studi sulla geodinamica finalizzati alla difesa del suolo e alla gestione delle risorse naturali.

I costi relativi alla conduzione e allo sviluppo del servizio e della rete SPIN GNSS per il biennio 2018- 2019 ammontano a complessivi) euro 532.000,00 (cinquecentotrentaduemila/00) come indicato nel dettaglio nel Quadro Economico finanziario sottoriportato.

Regione Piemonte contribuirà alla compartecipazione dei costi necessari alla conduzione del sistema SPIN GNSS e alla manutenzione ordinaria dei software e degli apparati costituenti l'infrastruttura di rete fino allo scadere del presente accordo, valutati per la parte di sua competenza in complessivi euro 266.000,00 duecentosessantaseimila/00) ripartiti, secondo quanto specificato nel Quadro economico finanziario, in euro 116.000,00 (centosedicimila/00) nel 2018 ed euro 150.000,00 (centocinquantamila/00) nel 2019.

Regione Lombardia, a titolo di ristoro delle spese sostenute per la realizzazione delle attività di interesse comune previste nel presente accordo metterà a disposizione della Regione Piemonte la somma complessiva di euro 266.000,00 (duecentosessantaseimila/00), necessaria per le attività di conduzione del sistema SPIN GNSS e di manutenzione ordinaria dei software e degli apparati costituenti l'infrastruttura di rete fino allo scadere del presente accordo, secondo quanto specificato nel Quadro economico finanziario, così ripartiti:

euro 116.000,00 (centosedicimila/00) nell'anno 2018, erogate in due fasi a seguito di presentazione di relazioni analitiche provanti le attività svolte inerenti la conduzione della rete SPIN GNSS, l'assistenza utenti, le attività di formazione e quant'altro relativo al servizio stesso, rispettivamente entro il 30 giugno 2018 ed entro il 15 novembre 2018;

euro 150.000,00 (centocinquantamila/00) per il 2019 erogate in due fasi a seguito di presentazione di relazioni analitiche provanti le attività svolte inerenti la conduzione della rete SPIN GNSS, l'assistenza utenti, le attività di formazione, la manutenzione ordinaria e/o evolutiva e relativi costi e quant'altro relativo al servizio stesso, rispettivamente entro il 30 giugno 2019 ed entro il 15 novembre 2019;

Quadro economico finanziario (in euro)									
	2018			2019			2018/2019		
	Totale	Lombardia	Piemonte	Totale	Lombardia	Piemonte	Totale	Lombardia	Piemonte
Conduzione del servizio	191.000,00	95.500,00	95.500,00	191.000,00	95.500,00	95.500,00	382.000,00	191.000,00	191.000,00
Manutenzione sw e apparati	41.000,00	20.500,00	20.500,00	109.000,00	54.500,00	54.500,00	150.000,00	75.000,00	75.000,00
Totale	232.000,00	116.000,00	116.000,00	300.000,00	150.000,00	150.000,00	532.000,00	266.000,00	266.000,00

Tutte le suddette relazioni e rendicontazioni dovranno essere presentate al Comitato Tecnico Paritetico di cui al seguente articolo 5 e, in seguito ad approvazione dello stesso, inviate con lettera formale a Regione Lombardia.

5. Comitato Tecnico Paritetico

Per monitorare l'andamento delle attività, indirizzare il loro sviluppo, definire eventuali rimodulazioni in corso d'opera, è costituito un Comitato Tecnico Paritetico così formato:

n. 2 rappresentanti della Direzione Generale Territorio, Urbanistica, Difesa del suolo e Città Metropolitana per Regione Lombardia;

n. 2 rappresentanti della Direzione Ambiente, governo e tutela del territorio per Regione Piemonte.

Le parti comunicheranno reciprocamente i nominativi dei componenti del Comitato Tecnico Paritetico a valle della firma del presente accordo.

Il Comitato potrà avvalersi, in accordo tra le parti, di tecnici ed esperti qualificati nel settore GNSS.

Il Comitato si riunirà almeno due volte ogni anno, e comunque in corrispondenza della presentazione delle relazioni analitiche di cui all'articolo 4, che saranno soggette alla sua approvazione.

La partecipazione al Comitato non comporta alcun compenso.

6. Titolarità dei dati

Le Regioni restano titolari esclusive delle proprie apparecchiature all'interno della "Rete SPIN GNSS Piemonte-Lombardia".

Le Regioni si impegnano a mettere reciprocamente a disposizione tutti i dati pregressi in loro possesso tra cui, in particolare, i dati a 30 secondi di interesse generale così come definiti nel Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 10 novembre 2011 "Adozione del Sistema di riferimento geodetico nazionale" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27/02/2012 – S.O. n.37.

Tutti i dati prodotti della rete SPIN GNSS in seguito alla sottoscrizione del presente Accordo sono da considerarsi di titolarità di entrambe le Regioni.

La diffusione dei dati della rete in tempo reale e dei dati di archivio sarà libera e senza oneri per l'utenza.

7. Durata e termini

Il presente accordo di collaborazione inizierà a decorrere dalla data di sottoscrizione, avrà durata fino al 31 dicembre 2019 e potrà essere prorogato e rinnovato d'intesa tra le parti.

Alla scadenza del presente Accordo, qualora non prorogato, tutte le dotazioni strumentali torneranno alla gestione delle rispettive Regioni, accompagnate da una dettagliata relazione, redatta a cura del soggetto gestore del servizio, attestante lo stato di consistenza delle stazioni, la loro strumentazione e i dati rilevati. Dovranno altresì essere consegnati i dati di interesse generale pregressi e quelli archiviati nel periodo di gestione congiunta del servizio.

8. Trattamento dati personali

I dati personali relativi alla gestione della "Rete SPIN GNSS Piemonte-Lombardia" saranno oggetto di trattamento, con o senza l'ausilio di mezzi elettronici limitatamente e per il tempo necessario agli adempimenti relativi al presente accordo.

Regione Piemonte è nominata responsabile del trattamento. Come responsabile la Regione Piemonte dichiara che i dati personali degli utenti della rete saranno utilizzati esclusivamente in relazione agli adempimenti e alle finalità connesse al presente accordo.

Si fa rinvio agli artt. 7, 8 e 9 del D. Lgs. n. 196/2003 s.m.i. circa i diritti degli interessati alla riservatezza dei dati.

9. Disposizioni finali

Per ogni controversia in qualsiasi modo inerente al presente Accordo di collaborazione che non possa essere composta in via amichevole tra le parti, il Foro competente è Milano.

Letto, confermato e sottoscritto con firma digitale

Per Regione Lombardia

Direttore della Direzione Generale Territorio, Urbanistica, Difesa del suolo e Città Metropolitana

Per Regione Piemonte

Direttore della Direzione Ambiente, governo e tutela del territorio

Allegati :

Stato dell'arte della Rete SPIN GNSS – settembre 2017

STATO DELL'ARTE DELLA RETE SPIN GNSS

- SETTEMBRE 2017 -

1. STATO DELLA RETE SPIN GNSS E UTILIZZO DA PARTE DEGLI UTENTI

Il Servizio di Posizionamento Interregionale GNSS di Regione Piemonte e Regione Lombardia (S.P.IN. GNSS) ha preso avvio in via sperimentale il 1 settembre 2015, coinvolgendo dapprima gli utenti già iscritti al precedente servizio di Regione Piemonte, e successivamente abilitando le iscrizioni di nuovi utenti da entrambe le regioni, ed è stato avviato in maniera definitiva a partire dal **1 gennaio 2016**, in seguito all'approvazione del Comitato Tecnico Paritetico durante la riunione del 17 dicembre 2015.

1.1. STATO DELLA RETE SPIN GNSS

La Rete Interregionale di Stazioni Permanenti SPIN GNSS è frutto della collaborazione tra Regione Piemonte e Regione Lombardia, che con apposito Accordo e per mezzo di un Comitato Tecnico Paritetico regolano la gestione e l'evoluzione del servizio e delle **30 stazioni installate sul territorio**, equamente condivise nei territori delle due Regioni (Figura 1).

Pur cercando di mantenere inalterato l'impianto delle stazioni permanenti GNSS installate, in maniera da valorizzarne le serie storiche acquisite negli anni, le fasi di ripristino delle stazioni GNSS in territorio lombardo hanno previsto, nel limite dei fondi stanziati, l'avvio di interventi di ammodernamento di una parte degli apparati installati, che dovrà prevedere nel prossimo futuro il completamento, in maniera da rendere le stazioni della rete sempre più efficienti e soprattutto aggiornate alle nuove costellazioni GNSS. La Tabella 1 riporta lo stato attuale dei siti che compongono la Rete Interregionale SPIN GNSS e delle relative strumentazioni installate.

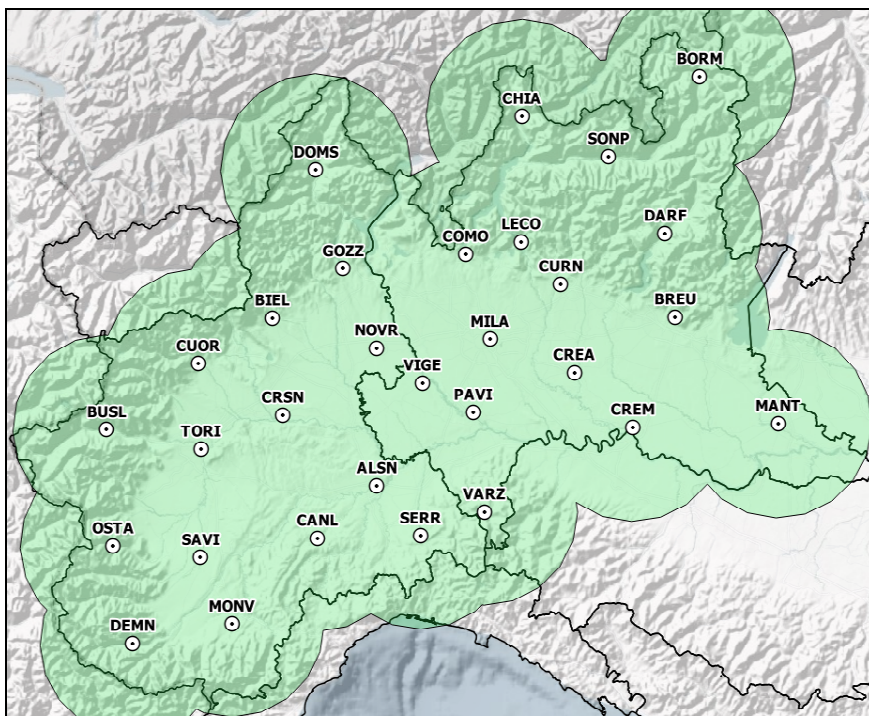


Figura 1 - Disposizione delle stazioni permanenti della rete SPIN GNSS

Tabella 1 - Elenco dei siti che ospitano le stazioni permanenti GNSS, con relativo hardware¹

Stazione (ID)	Ente Ospitante	Indirizzo	Ricevitore (S/N)	N° Inv. Ricevitore	Antenna (S/N)	N° Inv. Antenna
Alessandria (ALSN)	Politecnico di Torino Sede di Alessandria	Viale Teresa Michel 5 Alessandria	LEICA GRX1200+GNSS (496386)	RP_167361	LEICA AR25.R3 (10030002)	RP_167360
Biella (BIEL)	Provincia di Biella	Via Quintino Sella 12 Biella	LEICA GRX1200+GNSS (496388)	RP_167363	LEICA AR25.R3 (10230001)	RP_167362
Bormio (BORM)	ARPA Lombardia Centro Nivometeorologico	Via Monte Confinale 9 Bormio (SO)	TOPCON NETG3 (401-01595)	RL_428101	TOPCON CR3_GGD (217-0214)	RL_428477
Brescia (BREU)	Università degli Studi di Brescia	Via Branze 38 Brescia	TOPCON NETG3 (401-01411)	RL_428361	TOPCON CR3_GGD (217-0338)	RL_428484
Bussoleno (BUSL)	Comune di Bussoleno Salone Polivalente	Via Walter Fontan 103 Bussoleno (TO)	LEICA GRX1200+GNSS (496069)	RP_167365	LEICA AR25.R3 (10180010)	RP_167364
Canelli (CANL)	Comune di Canelli Casa di riposo	Via Asti 40 Canelli (AT)	LEICA GRX1200+GNSS (496064)	RP_167367	LEICA AR25.R3 (10190006)	RP_167366
Chiavenna (CHIA)	Comunità Montana della Valchiavenna	Via C.Lena Perpenti 8/10 Chiavenna (SO)	TOPCON NETG3 (401-01293)	RL_428385	TOPCON CR3_GGD (217-0549)	RL_428491
Como (COMO)	Politecnico di Milano Polo Territoriale di Como	Via Valleggio 11 Como	TOPCON NET-G5 (1294-10724)	RL_503068	TOPCON CR.G3 (383-0542)	RL_428309
Crema (CREA)	Istituto di Istruzione Superiore "Luca Pacioli"	Via Dogali 20 Crema (CR)	TOPCON ODYSSEY_E (323-0016)	RL_428149	TOPCON CR3_GGD (217-0350)	RL_428514

¹ Nell'inventario e nelle tabelle della presente relazione, vengono utilizzate per brevità le seguenti sigle:

RP = Regione Piemonte

RL = Regione Lombardia

Stazione (ID)	Ente Ospitante	Indirizzo	Ricevitore (S/N)	N° Inv. Ricevitore	Antenna (S/N)	N° Inv. Antenna
Cremona (CREM)	Politecnico di Milano Polo Territoriale di Cremona	Via Sesto 41 Cremona	TOPCON ODYSSEY_E (323-0103)	RL_428156	TOPCON CR3_GGD (217-0344)	RL_428521
Crescentino (CRSN)	Istituto di Istruzione Superiore "P. Calamandrei"	Via Dappiano 6 Crescentino (VC)	LEICA GRX1200+GNSS (496070)	RP_167369	LEICA AR25.R3 (10190007)	RP_167368
Cuorné (CUOR)	Istituto di Istruzione Superiore "25 Aprile"	Via XXIV Maggio 13 Cuorné (TO)	LEICA GRX1200+GNSS (496133)	RP_167371	LEICA AR25.R3 (10190008)	RP_167370
Curno (CURN)	ERSAF - Centro Vivaistico Forestale Regionale	Via Galileo Galilei 2 Curno (BG)	TOPCON NET-G5 (1294-10801)	RL_503075	TOPCON CR3_GGD (217-0392)	RL_428538
Darfo Boario Terme (DARF)	Istituto di Istruzione Superiore "Olivelli Putelli"	Via Ubertosa 1 Darfo Boario Terme (BS)	TOPCON ODYSSEY_E (323-0114)	RL_428170	TOPCON CR.G3 (383-0197)	RL_428545
Demonte (DEMN)	Scuola Secondaria di Demonte "Filippo Crispolti"	Via G. Peano 6 Demonte (CN)	LEICA GRX1200+GNSS (496115)	RP_167373	LEICA AR25.R3 (10180004)	RP_167372
Domodossola (DOMS)	Comune di Domodossola Casa di riposo	Via Romita 22 Domodossola (VB)	LEICA GRX1200+GNSS (496065)	RP_167375	LEICA AR25.R3 (10180009)	RP_167374
Gozzano (GOZZ)	Istituto Comprensivo "Giovanni Pascoli"	Via per Auzate 6 Gozzano (NO)	LEICA GRX1200+GNSS (496068)	RP_167377	LEICA AR25.R3 (10190011)	RP_167376
Lecco (LECO)	Politecnico di Milano Polo Territoriale di Lecco	Via Gaetano Prevati 1/c Lecco	TOPCON ODYSSEY_E (323-0107)	RL_428187	TOPCON CR3_GGD (217-0348)	RL_428552
Mantova (MANT)	Politecnico di Milano Polo Territoriale di Mantova	Via Scarsellini 15 Mantova	TOPCON ODYSSEY_E (323-0101)	RL_428194	TOPCON CR.G3 (383-0239)	RL_428279
Milano (MILA)	Politecnico di Milano	Piazza Leonardo da Vinci 32 Milano	TOPCON NETG3 (401-01157)	RL_428200	TOPCON CR3_GGD (217-0253)	RL_428576

Stazione (ID)	Ente Ospitante	Indirizzo	Ricevitore (S/N)	N° Inv. Ricevitore	Antenna (S/N)	N° Inv. Antenna
Mondovì (MONV)	Comune di Mondovì Torre Civica	Giardini del Belvedere Mondovì (CN)	LEICA GRX1200+GNSS (496067)	RP_167379	LEICA AR25.R3 (10190017)	RP_167378
Novara (NOVR)	Comune di Novara Palazzo del Mercato	Largo Don Minzoni 1 Novara	LEICA GRX1200+GNSS (496059)	RP_167381	LEICA AR25.R3 (10190014)	RP_167380
Ostana (OSTA)	Comune di Ostana	Piazza Caduti per la libertà 49 Ostana (CN)	LEICA GRX1200+GNSS (496074)	RP_167383	LEICA AR25.R3 (10180005)	RP_167382
Pavia (PAVI)	Università degli Studi di Pavia	Via Ferrata 1 Pavia	TOPCON NET-G5 (1294-10803)	RL_503082	TOPCON CR3_GGD (217-0345)	RL_428583
Savigliano (SAVI)	Istituto di Istruzione Superiore "Arimondi-Eula"	Piazza Baralis 4 Savigliano (CN)	LEICA GRX1200+GNSS (496066)	RP_167385	LEICA AR25.R3 (10190016)	RP_167384
Serravalle Scrivia (SERR)	Comune di Serravalle Scrivia Magazzino Comunale	Via Gambarato Serravalle Scrivia (AL)	LEICA GRX1200+GNSS (496072)	RP_167387	LEICA AR25.R3 (10190013)	RP_167386
Sondrio (SONP)	Provincia di Sondrio	Corso XXV Aprile 22 Sondrio	TOPCON NETG3 (401-01107)	RL_428224	TOPCON CR.G3 (383-0305)	RL_428590
Torino (TORI)	Politecnico di Torino	Corso Duca degli Abruzzi 24 Torino	LEICA GRX1200+GNSS (495251)	Proprietà Politecnico	LEICA AR25.R3 (09330025)	Proprietà Politecnico
Varzi (VARZ)	Comune di Varzi	Piazza Umberto I 1 Varzi (PV)	TOPCON ODYSSEY_E (323-0105)	RL_428231	TOPCON CR.G3 (383-0554)	RL_428606
Vigevano (VIGE)	Istituto Tecnico Statale "Luigi Casale"	Via Ludovico il Moro 6 Vigevano (PV)	TOPCON ODYSSEY_E (323-0012)	RL_428248	TOPCON CR3_GGD (217-0519)	RL_428613

Inoltre, in seguito allo smantellamento delle stazioni permanenti della rete "ALPCHECK", alla sostituzione di una parte dei ricevitori obsoleti e all'acquisto di apparati con funzione di muletti sono attualmente disponibili i ricevitori e le antenne riportati rispettivamente nella Tabella 2 e nella Tabella 3.

Come riportato all'interno della colonna "Stato" delle due Tabelle, alcuni di questi apparati possono ancora essere utilizzati in sostituzione di alcuni apparati obsoleti attualmente in esercizio presso i siti, o come "muletti" nel caso di guasti ad una stazione.

Tabella 2 – Ricevitori GNSS disponibili

Modello ricevitore	Anno produzione	Numero seriale	N° Inv. Regionale	Stato
LEICA GR30	2016	1705456	N/D (RP)	Nuovo (muletto RP)
TOPCON NET-G5	2016	1294-10804	RL_503099	Nuovo (muletto RL)
TOPCON NETG3	2009	401-01154	RL_428378	Funzionante
TOPCON NETG3	2009	401-01194	RL_428354	Funzionante
TOPCON NETG3	2009	401-01378	RL_428392	Funzionante
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0011	RL_428439	Obsoleto
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0013	RL_428125	Obsoleto
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0014	RL_428217	Obsoleto
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0100	RL_428132	Obsoleto
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0102	RL_428163	Obsoleto
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0104	RL_428415	Obsoleto
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0106	RL_428118	Obsoleto
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0108	RL_428422	Obsoleto
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0109	RL_428408	Obsoleto
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0010	RL_428453	Guasto
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0015	RL_428460	Guasto
TOPCON ODYSSEY_E	2004	323-0112	RL_428446	Guasto

Tabella 3 – Antenne GNSS disponibili

Modello antenna	Anno produzione	Numero seriale	N° Inv. Regionale	Stato
TOPCON CR.G3 TPSH	2009	383-0187	RL_428255	Funzionante
TOPCON CR.G3 TPSH	2009	383-0217	RL_428262	Funzionante
TOPCON CR.G3 TPSH	2009	383-0297	RL_428286	Funzionante
TOPCON CR.G3 TPSH	2009	383-0302	RL_428293	Funzionante
TOPCON CR3_GGD CONE	2004	217-0610	RL_428347	Obsoleta
TOPCON CR3_GGD CONE	2004	217-0208	RL_428569	Obsoleta

Modello antenna	Anno produzione	Numero seriale	N° Inv. Regionale	Stato
TOPCON CR3_GGD CONE	2004	217-0400	RL_428507	Obsoleta
TOPCON CR3_GGD CONE	2004	217-0405	RL_428323	Obsoleta
TOPCON CR3_GGD CONE	2004	217-0606	RL_428330	Obsoleta

1.2. SERVIZI DELLA RETE ED UTILIZZO DA PARTE DEGLI UTENTI

Dal punto di vista del dato geografico di correzione, dal 2016 è attiva l'erogazione nella modalità in tempo reale (NRTK, Network Real Time Kinematic) ed in post-elaborazione, mediante la diffusione dei dati delle singole stazioni permanenti e la loro elaborazione sul territorio, in accordo con le forme concordate con il Comitato Tecnico Paritetico. Inoltre, periodicamente viene effettuato il ricalcolo delle coordinate della rete e l'inquadramento nel più recente Sistema di Riferimento Globale, con strumenti e standard riconosciuti ed in coerenza con le Direttive pubblicate dalle Istituzioni esperte in materia, quali l'Istituto Geografico Militare Italiano (IGMI) e l'International Association of Geodesy - Regional REference Frame sub-commission for EUrope (IAG- EUREF).

I servizi erogati dalla Rete Interregionale SPIN GNSS sono disponibili gratuitamente, previa registrazione, agli utenti pubblici e privati, che possono reperire le informazioni necessarie ed il supporto tecnico sul portale web www.spingnss.it oppure, in caso di necessità, rivolgendosi al servizio di assistenza erogato via linea telefonica o via casella di posta elettronica dedicata info.gnss@csi.it.

Al 15/09/2017, risultano registrati al servizio **1962 utenti**, con una crescita media mensile di circa 40 utenti/mese, e con un costante aumento anche delle connessioni mensili (circa **2500 utenti unici giornalieri ogni mese**, con una distribuzione del **60% in Piemonte** e del **40% circa in Lombardia**).

Le immagini riportate nel seguito sintetizzano l'utilizzo del servizio da parte degli utenti durante l'intero periodo di gestione. In particolare, focalizzando la propria attenzione all'utilizzo dei servizi per il miglioramento del posizionamento in tempo reale, si registra un sensibile incremento degli utenti unici giornalieri (ovvero di quegli utenti che effettuano almeno una connessione al giorno al servizio), con un incremento della percentuale di utilizzo in Lombardia. Per un'analisi più approfondita delle statistiche di tutti i servizi della rete GNSS, si rimanda ai report mensili disponibili al download nella sezione "Statistiche" del portale www.spingnss.it.

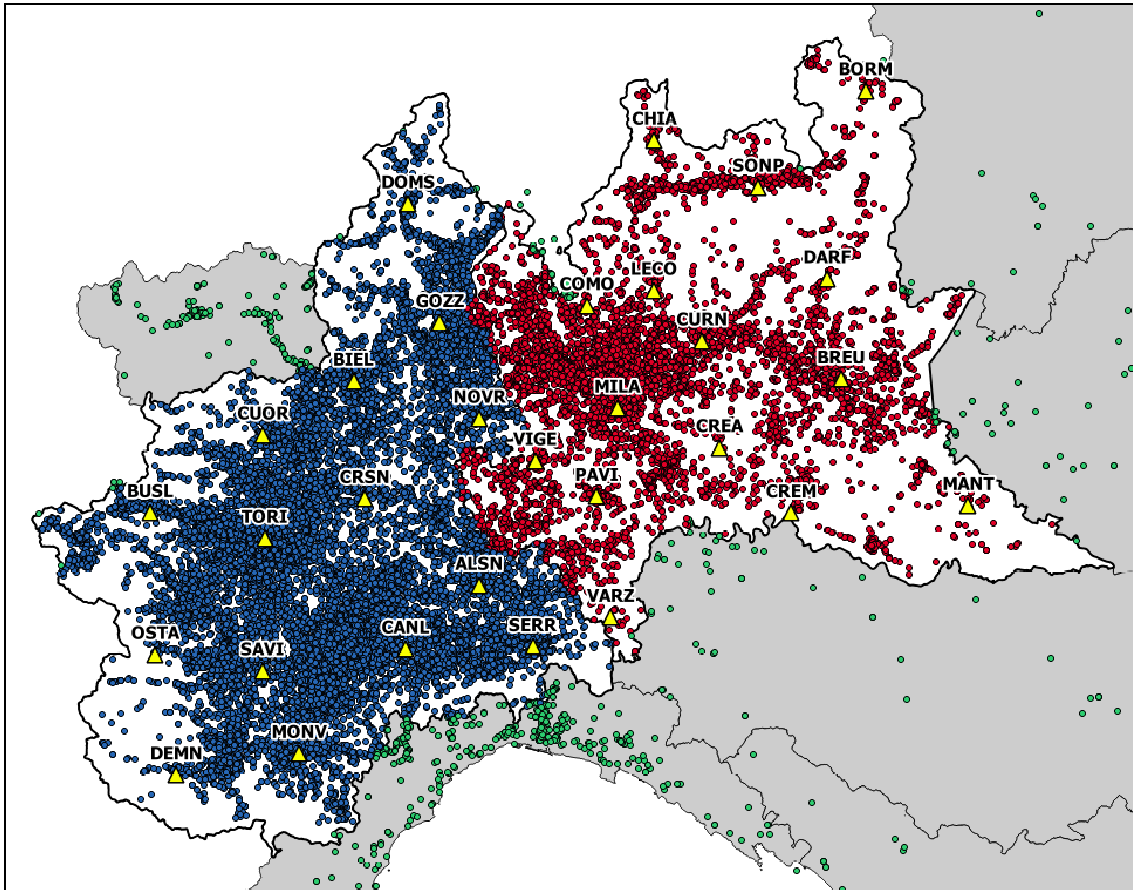


Figura 2 - Utenti dei servizi in tempo reale: posizione degli utenti nel 2017 (aggiornato ad agosto 2017). In blu, le connessioni avvenute in Piemonte, in rosso quelle in Lombardia, in verde le connessioni da altre regioni. I triangoli gialli rappresentano le stazioni permanenti GNSS della rete SPIN.

Utenti del Servizio di Posizionamento Interregionale SPIN GNSS
 Percentuale di utilizzo del servizio delle Regioni (da Gennaio 2016)

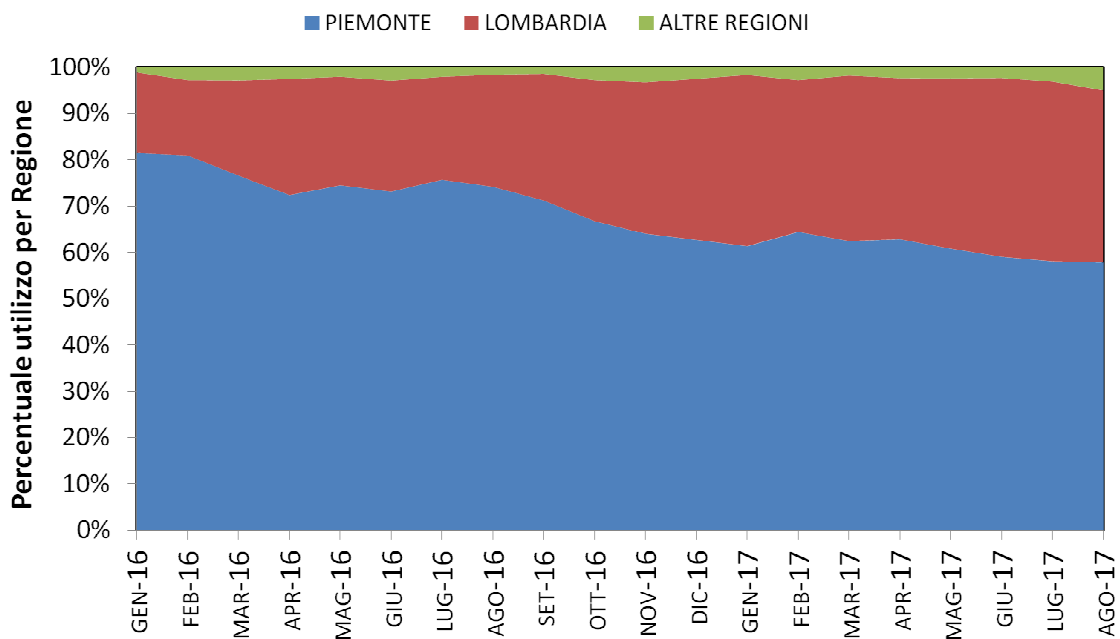


Figura 3 - Percentuale di utilizzo del servizio SPIN GNSS per regione dall'avvio del servizio agosto 2017.

Utenti dei servizi di posizionamento in tempo reale
 Andamento mensile degli "Utenti Unici Giornalieri"

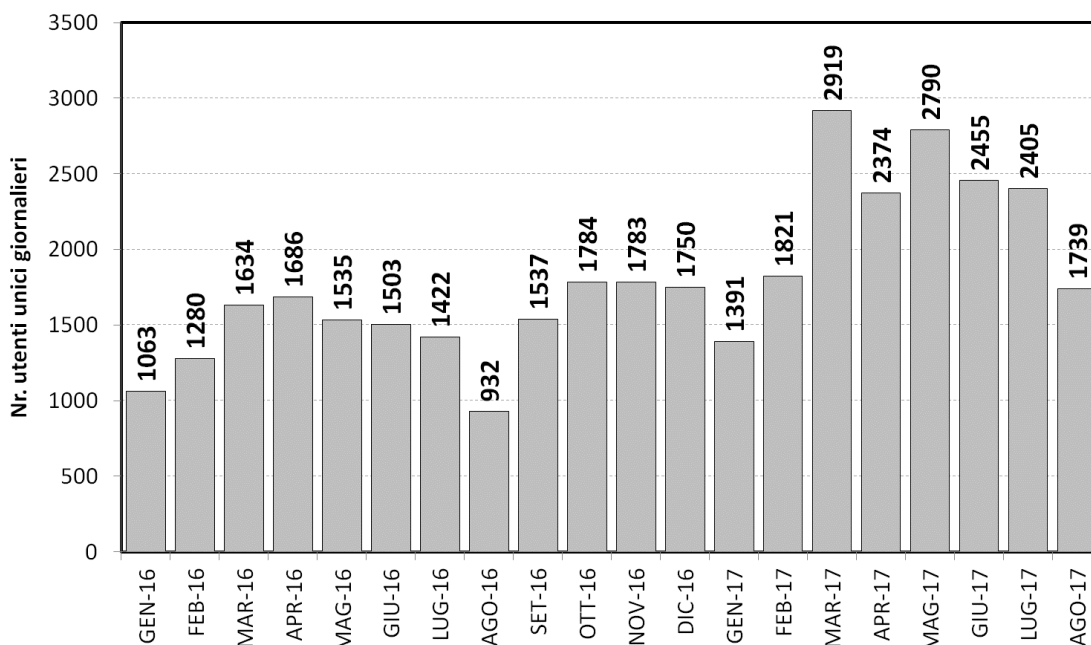


Figura 4 - Utenti dei servizi in tempo reale: utenti unici giornalieri mensili dall'avvio del servizio ad agosto 2017.

Utenti del Servizio di Posizionamento Interregionale SPIN GNSS
 Nuove iscrizioni e totale iscrizioni al servizio (da Gennaio 2016)

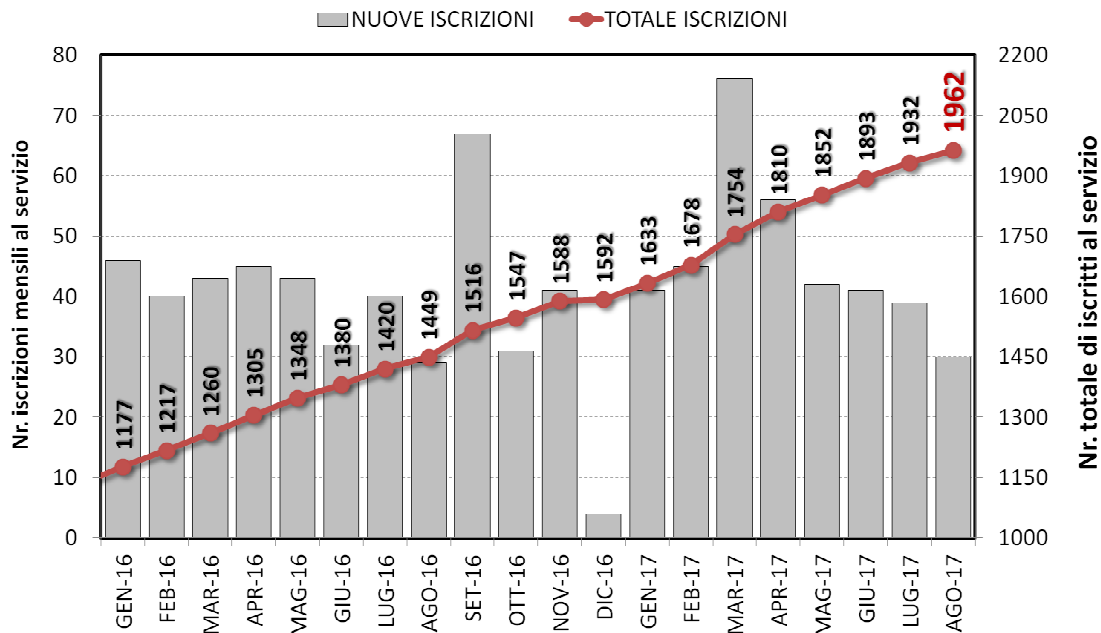


Figura 5 - Nuove iscrizioni e totale iscrizioni al Servizio GNSS dall'avvio del servizio ad agosto 2017.

2. ATTIVITÀ RELATIVE ALLA GESTIONE DELLA RETE SPIN GNSS

Le attività relative alla gestione del Servizio di Posizionamento Interregionale GNSS di Regione Piemonte e Regione Lombardia possono essere suddivise in due macro-capitoli, relativi rispettivamente a:

- gestione ed erogazione del servizio;
- manutenzione ordinaria del software dedicato e degli apparati distribuiti sul territorio.

Nel seguito si riporta una descrizione sintetica ma esaustiva delle attività svolte per ciascuno dei macro-capitoli sopra riportati.

2.1. GESTIONE ED EROGAZIONE DEL SERVIZIO

Per quanto concerne la gestione e l'erogazione del Servizio di Posizionamento Interregionale GNSS sul territorio delle due Regioni, questo avviene con continuità. Le attività possono essere sinteticamente riassunte nell'elenco sotto riportato.

Gestione dell'elaborazione dei dati:

- Erogazione dei dati di correzione in tempo reale e in post-processamento:
 - continuità operativa: i servizi di correzione sono disponibili agli utenti 24 ore su 24, in tutti i giorni feriali e festivi;
 - copertura delle attività con personale tecnico con provata esperienza in materia, in orario di lavoro per tutte le giornate lavorative dell'anno;
 - supporto tecnico di assistenza telefonica ed e-mail.
- Preparazione, governo e aggiornamento delle procedure di erogazione dei dati di correzione in tempo reale e post-processamento:
 - servizi di posizionamento in tempo reale (MAC/MAX, VRS, FKP, NRT) per ricevitori GPS e GNSS (singola e multi-frequenza), precisioni massime centimetriche;
 - servizi di posizionamento in post-processamento (RINEX delle stazioni permanenti, RINEX Virtuali), precisioni massime sub-centimetriche;
 - repertorio HTTP/FTP per lo scarico gratuito dei dati RINEX di interesse generale;
 - gestione della nomenclatura delle stazioni GNSS della rete, con adeguamento agli standard internazionali, e dei relativi metadati (certificati di calibrazione individuale delle antenne, monografie e log-file testuali nel formato IGS), messi a disposizione all'interno del repertorio HTTP/FTP e sul portale web della rete.
- Creazione e gestione di flussi dati dedicati a servizi ed enti nazionali e internazionali (EUREF, IGM, università, centri di ricerca, ...) e all'interscambio dei dati con le reti GNSS regionali limitrofe, nell'ambito degli accordi attivi o in fase di sperimentazione.
- Creazione e gestione di un archivio storico dei dati RINEX acquisiti da tutte le Stazioni Permanenti GNSS della rete:
 - per i dati con decimazione ad 1 secondo, per la durata di 3 mesi;
 - per i dati con decimazione a 30 secondi, disponibili direttamente agli utenti per 5 anni e sempre disponibili off-line in appositi backup, e forniti su richiesta diretta al Centro di Calcolo.
- Configurazione e gestione del flusso dati proveniente da ciascun apparato sul territorio e analisi delle eventuali problematiche relative:
 - alla componente hardware (ricevitore GNSS, router ADSL);
 - al canale di trasmissione del dato (guasti o interruzioni alla linea dati);
 - alle configurazioni dei firewall e dei protocolli di sicurezza.

Controlli di qualità e monitoraggi:

- controllo di qualità orario delle stazioni, per verificare la presenza di eventuali disturbi elettromagnetici o cedimenti strutturali della monumentazione;
- monitoraggio giornaliero dei RINEX della rete interregionale, con verifica sul salvataggio, sulla qualità e sull'invio dei dati ai diversi repository nazionali ed internazionali;
- monitoraggio mensile delle connessioni e degli utilizzi della rete, con report inviati ai responsabili regionali e caricati sul sito web della rete SPIN GNSS, per la rapida consultazione;
- ricalcolo semestrale delle coordinate della rete per l'inquadramento nel Sistema di Riferimento Globale (attualmente, IGS14) e trasformazione nel Sistema di Riferimento Geodetico Nazionale ETRF2000-RDN. Verifica del risultato con confronto con gli altri centri di calcolo EUREF e IGMI, e aggiornamento delle coordinate nel software di rete e in tutti i prodotti disponibili agli utenti.

Gestione dell'ambiente server per l'elaborazione e la distribuzione dei dati:

- Configurazione e gestione della componente hardware del Centro di Calcolo:
 - dei software dedicati;
 - delle risorse virtuali;
 - dei back-up personalizzati dei dati RINEX e delle configurazioni.
- Mantenimento di due server virtuali, entrambi equipaggiati con le seguenti caratteristiche:
 - sistema operativo Windows 2008 Server R2 a 64 bit;
 - disco fisso 550 GB;
 - RAM 8 GB;
 - processore virtuale 4CPU, equivalente a Intel® Xeon® Processor E5520.
- Mantenimento dell'IP pubblico per i server del Centro di Calcolo, per la gestione e l'erogazione dei flussi dati in ingresso e in uscita.
- Monitoraggio continuo dei server che gestiscono l'ambiente virtuale, e del loro funzionamento.
- Rinnovo del dominio web www.spingnss.it, ivi compresa le attività di gestione amministrativa e di inserimento all'interno del DNS.
- Rinnovo del certificato standard SSL per la navigazione sicura HTTPS.
- Backup della componente di sistema delle macchine virtuali, per velocizzare le operazioni di ripristino in caso di criticità.

Gestione dell'interfaccia web di accesso:

- gestione del portale web desktop e mobile, con adeguamento agli ultimi standard HTML, installazione del certificato di sicurezza e pubblicazione in modalità HTTPS;
- pubblicazione delle news relative a aggiornamenti, modifiche o brevi interruzioni nel funzionamento di una stazione;
- analisi delle anomalie di visualizzazione dovute ad aggiornamenti dei comuni browser web;
- aggiornamento continuo del sito con nuove funzionalità e nuovi documenti (manuali di configurazione dei ricevitori, guide pratiche sull'utilizzo della rete, dispense teoriche sulle tecniche di rilievo e sulla Geomatica).

Assistenza tecnica e supporto:

- supporto tecnico di assistenza telefonica ed e-mail agli utenti della rete, per tutte le giornate lavorative dell'anno;
- realizzazione di un report generale, con cadenza semestrale, sulle attività svolte.

2.2. MANUTENZIONE ORDINARIA DEL SOFTWARE DEDICATO E DEGLI APPARATI DISTRIBUITI SUL TERRITORIO

La soluzione per la gestione della Rete Interregionale di Stazioni Permanenti GNSS attualmente in esercizio, utilizza il pacchetto software GNSS Spider di Leica Geosystems. In particolare, è prevista la gestione e l'acquisto del contratto di manutenzione ed assistenza annuale predisposto dalla casa madre per i seguenti moduli del software:

- Leica GNSS Spider: vero e proprio "cuore" del prodotto, si occupa di gestire in tempo reale i dati dalle Stazioni Permanenti GNSS installate sul territorio, di calcolare e modellare sul territorio gli errori del posizionamento e di erogare il servizio di correzione agli utenti;
- Leica SpiderQC: modulo per il controllo di qualità dei dati ricevuti, in tempo reale e in post-elaborazione;
- Leica SpiderWeb: modulo per la gestione del portale di accesso al servizio, e per l'erogazione dei prodotti di correzione GNSS in post-processamento;
- Leica SBC: modulo per la gestione degli utenti, consente la registrazione, la modifica delle credenziali e l'accesso ai dati di correzione in tempo reale e in post-elaborazione.

Per quanto concerne gli apparati GNSS installati sul territorio, vengono effettuate con continuità le attività nel seguito:

- mantenimento in servizio dei ricevitori GNSS installati su ciascun sito, con interventi dedicati al ripristino delle funzionalità in caso di fermo o problemi dell'apparato;
- mantenimento in servizio delle antenne geodetiche GNSS installate su ciascun sito;
- mantenimento della corretta funzionalità delle componenti hardware presenti nell'armadietto di servizio (protezioni elettriche, router e sistemi di alimentazione) e gestione degli eventuali interventi di riparazioni delle componenti;
- mantenimento della corretta funzionalità delle componenti software del ricevitore (scheda CF e memoria interna del ricevitore, eventuali versioni firmware ove necessario e possibile, monitoraggio del corretto tracciamento delle costellazioni satellitari e delle configurazioni di trasmissione al centro di controllo);
- mantenimento dei servizi di rete mobile per gli apparati non gestibili con connessione internet fissa;
- ripristino del ricevitore o dell'antenna con un apparato temporaneo ("muletto"), nei limiti di quelli attualmente disponibili (cfr. Tabella 2 e Tabella 3), per garantire il ripristino dell'operatività della stazione;
- gestione interruzione di funzionamento per cause legate all'apparato GNSS, e dei rapporti con le Ditte costruttrici per l'individuazione dei guasti agli apparati e per la stima economica degli interventi di manutenzione e/o di sostituzione.
- riparazione degli apparati in caso di guasto.