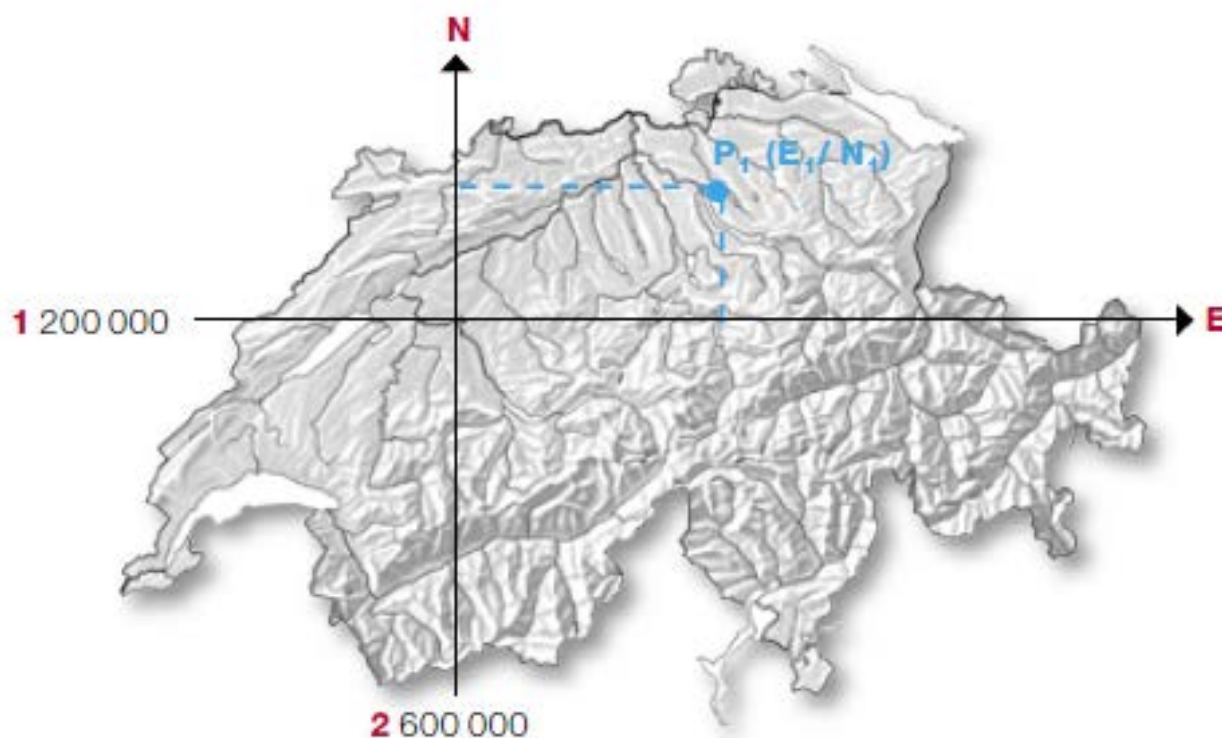


## Concetto cantonale per il cambiamento del quadro di riferimento da MN03 a MN95 per i geodati di riferimento della misurazione ufficiale del Cantone Ticino



Nuovo sistema di  
coordinate nazionali  
MN95

Bellinzona, luglio 2014

Ufficio della misurazione ufficiale e della  
geoinformazione  
Palazzo Amministrativo 2  
Viale S. Franscini 17  
6501 Bellinzona  
Tel. 091 814 35 67

## **1 Basi legali**

Legge federale sulla geoinformazione art. 5 cpv. 2 lett. a  
Ordinanza sulla geoinformazione art. 4, 5 e 53  
Ordinanza dell'Ufficio federale di topografia sulla geoinformazione  
Ordinanza concernente la misurazione ufficiale art. 20 e 57  
Ordinanza tecnica sulla misurazione ufficiale  
Legge sulla misurazione ufficiale art. 92 cpv. 2 e 3

## **2 Lavori preparatori**

L'Ufficio della misurazione ufficiale e della geoinformazione (UMG) ha preparato la rete di triangoli per la trasformazione sul comprensorio del Cantone Ticino durante il periodo 2001 – 2007.

La rete è stata migliorata iterativamente e le esigenze di precisione richieste sono state dimostrate tramite la misura di numerosi punti di controllo. Inoltre è stato eseguito il coordinamento con i Cantoni confinanti.

L'approvazione federale della rete è avvenuta il 25 gennaio 2007.

L'Ufficio federale di topografia ha quindi riunito e integrato le reti dei triangoli allestite dai Cantoni nella rete ufficiale nazionale CHENYX06 per FINELTRA ed ha messo a disposizione il programma REFRAME per l'impiego pratico della trasformazione.

A partire dal 2007 il quadro di riferimento MN95 è stato regolarmente utilizzato per il calcolo delle reti dei punti fissi PFP1, PFP2, PFP3 e il programma REFRAME per la trasformazione a ritroso nel quadro di riferimento MN03.

Altri importanti lavori preparatori sono stati quelli di lunga durata che hanno comportato il passaggio dalle misurazioni di standard semigrafico, seminumerico e numerico allo standard MU93 o DP MU93 tramite digitalizzazione provvisoria o rinnovamento catastale.

L'obiettivo di avere tutte le misurazioni ufficiali (MU) nello standard MU93 MD01 o MU93DP MD01 non è ancora pienamente raggiunto, ma non è più molto lontano.

I lavori preparatori citati hanno creato le premesse per poter trasformare la MU93 nel quadro di riferimento MN95 entro la fine del 2016.

Bisognerà ancora fare tutto il possibile per trasformare gli ultimi comprensori residui di MU semigrafica o numerica ancora esistenti nello standard MU93 e nel quadro MN95 entro la fine del 2016.

## **3 Progetti pilota**

Nel corso del 2013 l'UMG ha dato avvio a tre progetti pilota assegnati a tre diversi ingegneri geometri con sistemi di gestione dei dati della MU diversi per testare lo stato della tecnica e per raccogliere utili esperienze pratiche.

I progetti pilota sono i seguenti:

- Bioggio (Sezione di Bioggio) con GEONIS, Studio d'ingegneria Lucchini & Lippuner
- Terre di Pedemonte (Sezione di Tegna) con AUTODESK MAP 3D, Studio d'ingegneria Andreotti & Partners
- Lugano (Sezione di Cadro) con GEOSPRO, Studio d'ingegneria Pastorelli.

Con i progetti pilota sono state analizzate le seguenti problematiche:

- eventuali problemi con la topologia (punti in linea, confini giurisdizionali, parallelismo linee di CS e BI, ecc.)
- eventuali problemi legati al cambiamento della superficie dei fondi nelle MU93 e nelle digitalizzazioni provvisorie.

A progetti pilota terminati e approvati, i lavori di tenuta a giorno sono eseguiti nel quadro di riferimento MN95, i proprietari dei fondi per i quali avviene un cambiamento di superficie sono informati e le descrizioni dei fondi sono caricate in SIFTI per la tenuta del registro fondiario.

Per le misurazioni MU93DP MD01 l'informazione ai proprietari e il caricamento in SIFTI avviene solo nel caso di fondi completamente rinnovati per i quali avviene un cambiamento di superficie dovuto al nuovo quadro di riferimento MN95.

#### **4 Organizzazione della gestione e della tenuta a giorno dei geodati di riferimento della misurazione ufficiale**

I geodati di riferimento della misurazione ufficiale sono gestiti e tenuti a giorno per comprensori di misurazione dagli ingegneri geometri revisori nominati dai Comuni.

Il periodo di nomina dura quattro anni. Alla scadenza quadriennale la nomina può essere rinnovata oppure rimessa a concorso.

Attualmente gli ingegneri geometri revisori sono 18.

I dati della MU sono raccolti e aggiornati mensilmente su di un'unica piattaforma informatica centralizzata gestita dalla Geoticino SA che include tra i suoi membri tutti gli ingegneri geometri revisori.

La Geoticino SA ha stipulato un accordo con il Cantone sulla base del quale fornisce mensilmente i dati della MU aggiornati al Cantone e alla Confederazione.

In sintesi la gestione e la tenuta a giorno dei dati della misurazione ufficiale è quindi organizzata secondo il modello classico in vigore nella maggior parte dei Cantoni di lingua tedesca che prevede una decentralizzazione sul territorio con la collaborazione degli ingegneri geometri che operano quali liberi professionisti.

#### **5 Organizzazione dei lavori di cambiamento del quadro di riferimento da MN03 a MN95**

Vista l'organizzazione per la gestione e la tenuta a giorno della MU descritta al punto 4, abbiamo deciso di eseguire il cambiamento del quadro di riferimento da MN03 a MN95 in modo decentralizzato presso gli ingegneri geometri revisori della misurazione ufficiale.

In questo modo i dati sono trasformati là dove sono gestiti e tenuti a giorno.

Si evitano possibili problemi dovuti all'esportazione dati dalla banca dati, alla loro trasmissione all'entità (Cantone o Geoticino SA) che dovrebbe eseguire la trasformazione in modo centralizzato, alla reimportazione in banca dati dei singoli ingegneri geometri revisori, possibili ulteriori problemi dovuti alla mancata

trasmissione di informazioni amministrative riguardanti le mutazioni in corso, ecc.

Inoltre, in questo modo, attualmente per i sistemi GEONIS, GEOSPRO e AUTODESK MAP 3D è possibile eseguire il cambiamento del quadro di riferimento direttamente all'interno della banca dati evitando così perdite di coerenza, di topologia e di collegamento con eventuali altri livelli d'informazione presenti in banca dati.

L'eliminazione di eventuali tensioni locali non è oggetto di questo concetto e sarà trattata successivamente e separatamente con le normali procedure di rinnovamento catastale.

## **6 Procedimento tecnico**

Prima di iniziare la trasformazione viene eseguito un controllo dei dati con il checker cantonale nel quadro di riferimento MN03.

Con i sistemi GEONIS, GEOSPRO e AUTODESK MAP 3D, che dispongono di un apposito strumento, i dati sono trasformati internamente alla banca dati, in modo da lasciare inalterate la topologia, le relazioni e la consistenza dei dati.

Con i sistemi che non dispongono al momento di un apposito strumento, i dati sono esportati dalla banca dati in un file Interlis1, trasformati con REFRAME nel quadro di riferimento MN95 e reimportati in banca dati.

Dopo la trasformazione viene eseguito un controllo dei dati con il checker cantonale nel quadro di riferimento MN95 ed eventuali errori vengono corretti.

Le altre operazioni da eseguire sono elencate di seguito:

- ricalcolo delle superfici e confronto
- caricamento delle nuove superfici in SIFTI, solo nei casi di cambiamento > 1 mq, esclusi i fondi con superfici DP
- avviso ai proprietari, solo nei casi di cambiamento di superficie dei fondi > 1 mq, esclusi i fondi con superfici DP
- generazione dei piani per il registro fondiario nel nuovo quadro di riferimento
- avvio della tenuta a giorno in MN95.

## **7 Tempo a disposizione e pianificazione dei lavori**

Entro il 31.12.2013: esecuzione di tre progetti pilota, loro valutazione, rapporti tecnici, verifica, eventuali correzioni, concetto cantonale per la trasformazione in MN95 della misurazione ufficiale.

Entro il 31.08.2014: approvazione e messa in vigore dei tre progetti pilota, avvio della loro tenuta a giorno in MN95, aggiornamento del concetto cantonale in base ai risultati dei tre progetti pilota.

Entro il 31.12.2014: avvio, esecuzione e verifica della trasformazione in MN95 di almeno un Comune da parte di ogni ingegnere geometra revisore.

Entro il 30.06.2015: avvio dei lavori di trasformazione in MN95 per almeno il 50% delle MU93 esistenti.

Entro il 31.12.2015: verifica, eventuale correzione, approvazione, avvio della tenuta a giorno in MN95 per almeno il 50% delle MU93, avvio della trasformazione in MN95 di tutte le altre MU93.

Entro il 31.12.2016: verifica, eventuale correzione, approvazione avvio della tenuta a giorno in MN95 di tutte le MU93.

## **8 Finanziamento**

Il montante forfettario complessivo per il Cantone Ticino, stabilito dalla Direzione federale delle misurazioni catastali, è di Fr.707'666.-, di cui Fr. 424'600.- a carico della Confederazione e Fr. 283'066.- a carico del Cantone.

Il montante forfettario della Confederazione e del Cantone è suddiviso per unità di gestione delle misurazioni ufficiali (Comune o Sezione).

La trasmissione delle nuove superfici (vedi cap. 11), è retribuita di principio secondo la tariffa TO33, che però attualmente prevede solo il prezzo per la trasmissione con la vecchia procedura.

Quando la piccola interfaccia sarà disponibile e potranno essere sperimentati i tempi di lavoro per eseguire i caricamenti, la Commissione paritetica cantonale per la TO33 definirà il prezzo dei caricamenti con la piccola interfaccia.

## **9 Aspetti contrattuali**

Con ogni ingegnere geometra revisore è stipulato un contratto di appalto per la trasformazione in MN95 dei Comuni (Sezioni) di sua competenza.

L'importo forfettario a favore del singolo ingegnere geometra revisore è calcolato proporzionalmente al numero di Comuni (Sezioni) per i quali è responsabile per la tenuta a giorno.

## **10 Informazioni ai proprietari**

I proprietari dei fondi per i quali interviene un cambiamento di superficie >1mq (esclusi i fondi con superfici DP) sono informati tramite l'invio del nuovo estratto per la tenuta del registro fondiario, di una lettera di trasmissione dell'ingegnere geometra e di una lettera accompagnatoria standardizzata dell'UMG.

Per le misurazioni MU93DP MD01 l'informazione ai proprietari avviene solo nel caso di fondi completamente rinnovati per i quali avviene un cambiamento di superficie dovuto al nuovo quadro di riferimento MN95.

## **11 Trasmissione delle nuove superfici al registro fondiario**

Le descrizioni dei fondi che hanno subito dei cambiamenti di superficie sono trasmesse al registro fondiario tramite la piccola interfaccia.

Nel caso in cui la piccola interfaccia non fosse ancora disponibile, le descrizioni dei fondi saranno eventualmente trasmesse al registro fondiario tramite la

vecchia procedura, in questi casi è necessario accordarsi preventivamente con il Centro sistemi informativi (CSI).

I costi degli eventuali caricamenti tramite la vecchia procedura sono a carico del CSI a causa del ritardo nella messa a disposizione della piccola interfaccia.

Per le misurazioni MU93DP MD01 la trasmissione di informazioni al registro fondiario è eseguita solo nel caso di fondi completamente rinnovati per i quali avviene un cambiamento di superficie dovuto al nuovo quadro di riferimento MN95.

## **12 Tenuta a giorno nel quadro di riferimento MN95**

La tenuta a giorno nel nuovo quadro di riferimento inizia subito dopo la trasformazione in banca dati di un singolo Comune o di una singola Sezione in MN95.

Il rilascio ufficiale di dati, gli estratti ufficiali (digitali e cartacei) e il caricamento dei dati sulla piattaforma informatica centralizzata della Geoticino SA avvengono ancora nel quadro di riferimento MN03 fino al 31.12.2016.

Le operazioni di trasformazione inversa da MN95 a MN03 sono remunerate con la posizione appositamente prevista dalla TO33.

## **13 Entrata in vigore ufficiale del quadro di riferimento MN95**

Il quadro di riferimento MN95 entrerà ufficialmente in vigore il 01.01.2017. Da quel momento tutte le MU93 dovranno essere disponibili nel quadro di riferimento MN95.

## **14 Informazione pubblica**

L'Ufficio federale di topografia ha allestito un concetto che dovrà essere utilizzato per l'informazione pubblica.

Bisognerà cogliere ogni occasione possibile per divulgare l'informazione tramite i mezzi di comunicazione di massa.

## **15 Coordinamento con i restanti geodati**

I restanti geodati dovranno essere trasformati nel quadro di riferimento MN95 entro il 31.12.2020.

I possibili metodi di trasformazione dei restanti geodati sono direttamente dipendenti dalla precisione richiesta, ossia più la precisione richiesta è bassa più il metodo di trasformazione sarà semplice e viceversa.

Per i geodati più precisi potrebbe essere necessaria una trasformazione analoga a quella eseguita per i dati della misurazione ufficiale, mentre per i geodati meno precisi potrebbe essere sufficiente una semplice traslazione.

Sarà sicuramente necessario coinvolgere da subito il Centro sistemi informativi (CSI), siccome dal 2016 al 2020 dovrà essere in grado di gestire

contemporaneamente sia il quadro di riferimento MN95 che il quadro di riferimento MN03.

## **16 Geoservizi di visualizzazione e distribuzione dei dati**

Il geoservizio cantonale di visualizzazione dei dati della MU deve essere predisposto per offrire sia il quadro di riferimento MN95 che il quadro di riferimento MN03.

Il geoservizio della Geoticino SA per la visualizzazione e la distribuzione dei dati della MU deve essere predisposto per offrire sia il quadro di riferimento MN95 che il quadro di riferimento MN03.

## **17 Disposizioni transitorie**

Nel periodo transitorio tra il 2014 e la fine del 2020 gli ingegneri geometri devono essere in grado di gestire e fornire i dati sia nel quadro di riferimento MN95 che nel quadro di riferimento MN03.

Il checker cantonale è disponibile per i quadri di riferimento MN03 e MN95 a partire dal 01.01.2014.