



ATI: CEPRINI COSTRUZIONI S.r.l. (capogruppo) CEMES S.p.A. GCF S.p.A. 	Committente: <i>R.F.I. Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.</i> <i>Direzione Territoriale Produzione di Firenze</i> <i>Struttura Organizzativa Ingegneria e Tecnologie</i> Appalto NPP: 1346.PO PROGETTO: POTENZIAMENTO LINEA PISTOIA – LUCCA – VIAREGGIO 
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Codice Documento 1346-PMA-AO-SSIREL-20170430

RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA FIRENZE-VIAREGGIO
Tratta Pistoia-Montecatini Terme



ATI Ceprini Costruzioni S.r.l. (Capogruppo) - CEMES S.p.A. – GCF S.p.A.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

COMPONENTE SUOLO (INCLINOMETRI)

LETTURE n°1-2 CORSO D’OPERA (MARZO-APRILE 2017)

Codice Elaborato: 1346-PMA-AO-SSIREL-20170430

ATI: CEPRINI COSTRUZIONI S.r.l. (capogruppo) CEMES S.p.A. GCF S.p.A. 	Committente: R.F.I. Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Direzione Territoriale Produzione di Firenze Struttura Organizzativa Ingegneria e Tecnologie Appalto NPP: 1346.PO PROGETTO: POTENZIAMENTO LINEA PISTOIA – LUCCA – VIAREGGIO 
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Codice Documento 1346-PMA-AO-SSIREL-20170430

1. PREMESSA

Vengono di seguito riportati i risultati delle prime due letture per ciascuna delle 12 verticali inclinometriche installate nella fase ante operam. Nel corso del mese di aprile 2017 sono stati inoltre realizzati n° 2 inclinometri aggiuntivi (SSI-SP-13 e SSI-SP-14) su richiesta del Comune di Serravalle Pistoiese, entrambi spinti fino alla profondità di 30 m dal rispettivo p.c.

La periodicità delle letture, inizialmente inquadrata dal Piano di Monitoraggio Ambientale come trimestrale, è passata a mensile a partire dal mese di aprile 2017. Di conseguenza, le due campagne riassunte nel presente documento sono inquadrate come di seguito specificato:

- 1° CAMPAGNA (13-22 marzo 2017): relativa al trimestre gennaio-marzo 2017, periodicità trimestrale.
- 2° CAMPAGNA (11-24 aprile 2017): periodicità mensile.

Per ciascuna delle due fasi di acquisizione, il riferimento è rappresentato dalla “lettura zero” del 22/12/2016. Per i 2 inclinometri aggiuntivi la lettura di riferimento è stata eseguita in data 24/04/2017; le letture di questi avranno quindi inizio dal mese di maggio 2017.

Di ogni inclinometro sono state analizzate e riprodotte su grafici cartesiani le elaborazioni differenziali e locali dal basso: per ciascuno dei due metodi elaborativi vengono determinati gli spostamenti **est** e **nord**, lo spostamento **risultante** con la relativa **componente angolare**, ed il **diagramma polare** della deviazione.

I risultati mostrano una sostanziale stabilità di tutti gli inclinometri monitorati. I lievi scostamenti riscontrati in qualche verticale verranno meglio valutati nelle successive acquisizioni, al fine di inquadrarne la tendenza e isolare eventuali componenti strumentali.

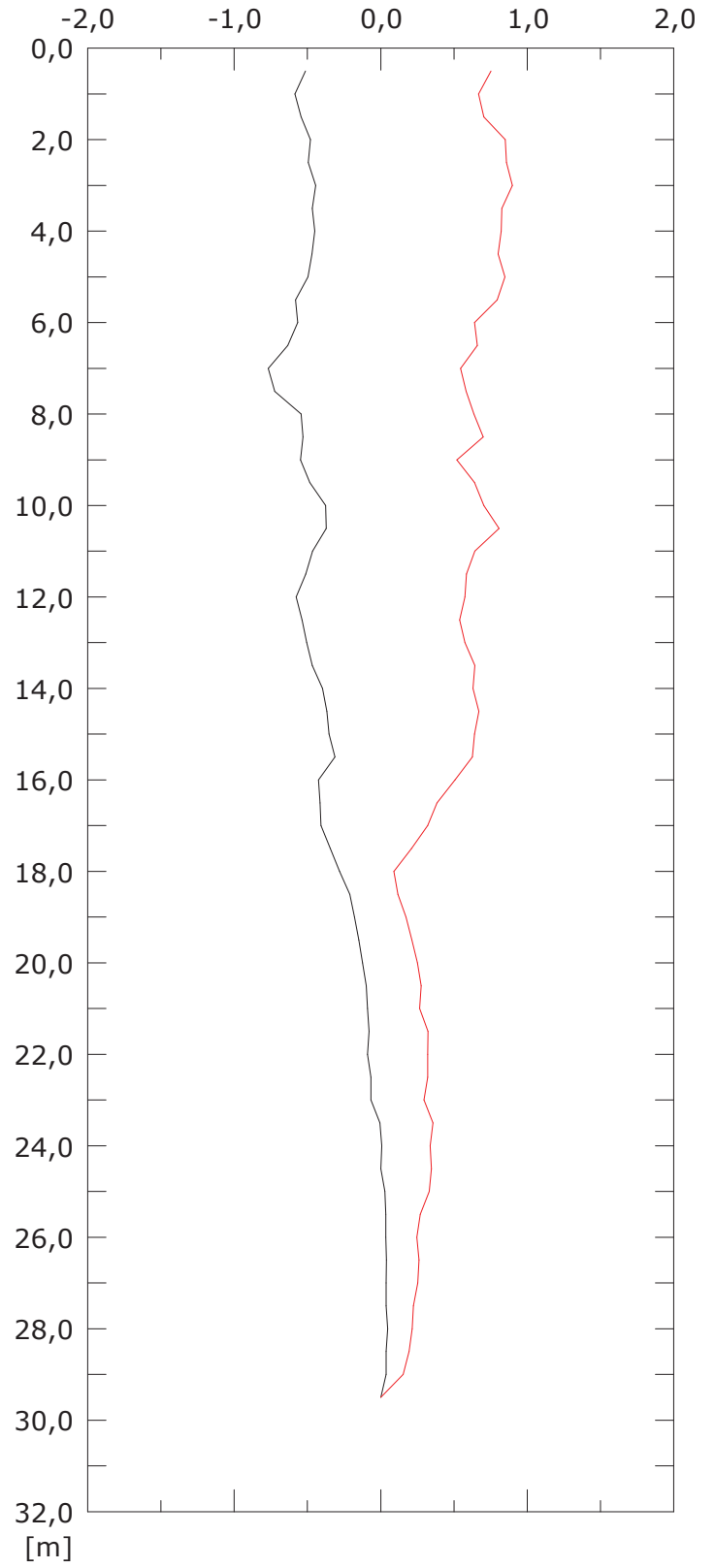
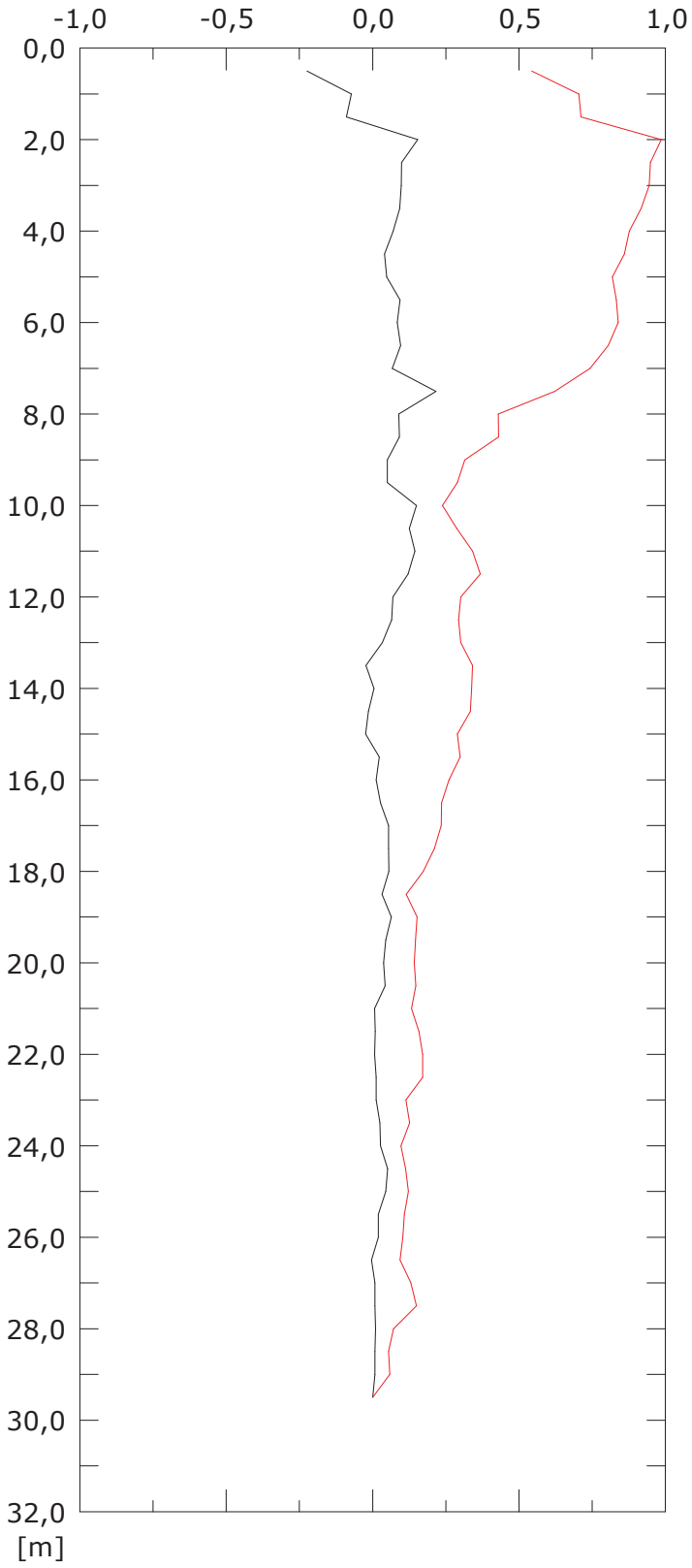
Per ogni analisi di dettaglio si rimanda ai grafici allegati.

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:22/03/2017

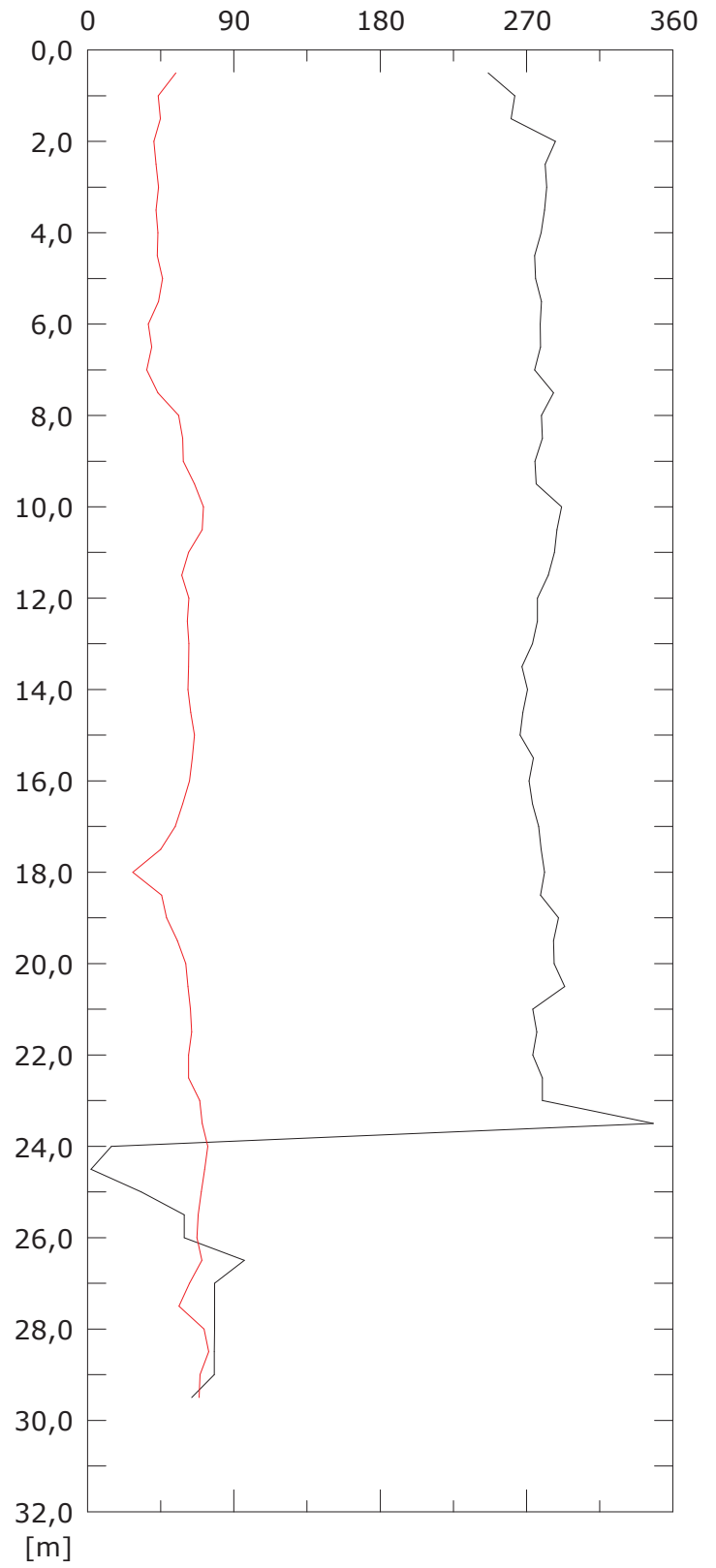
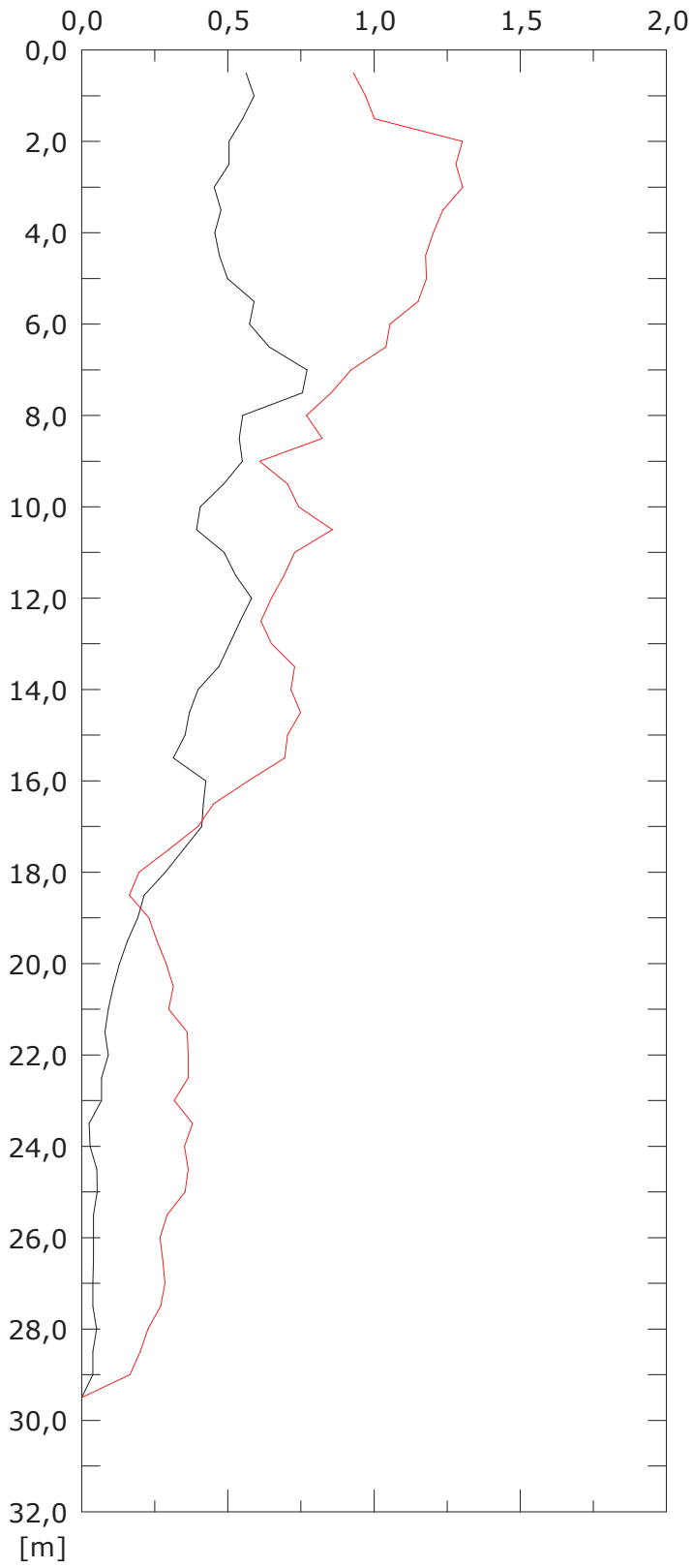
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:22/03/2017

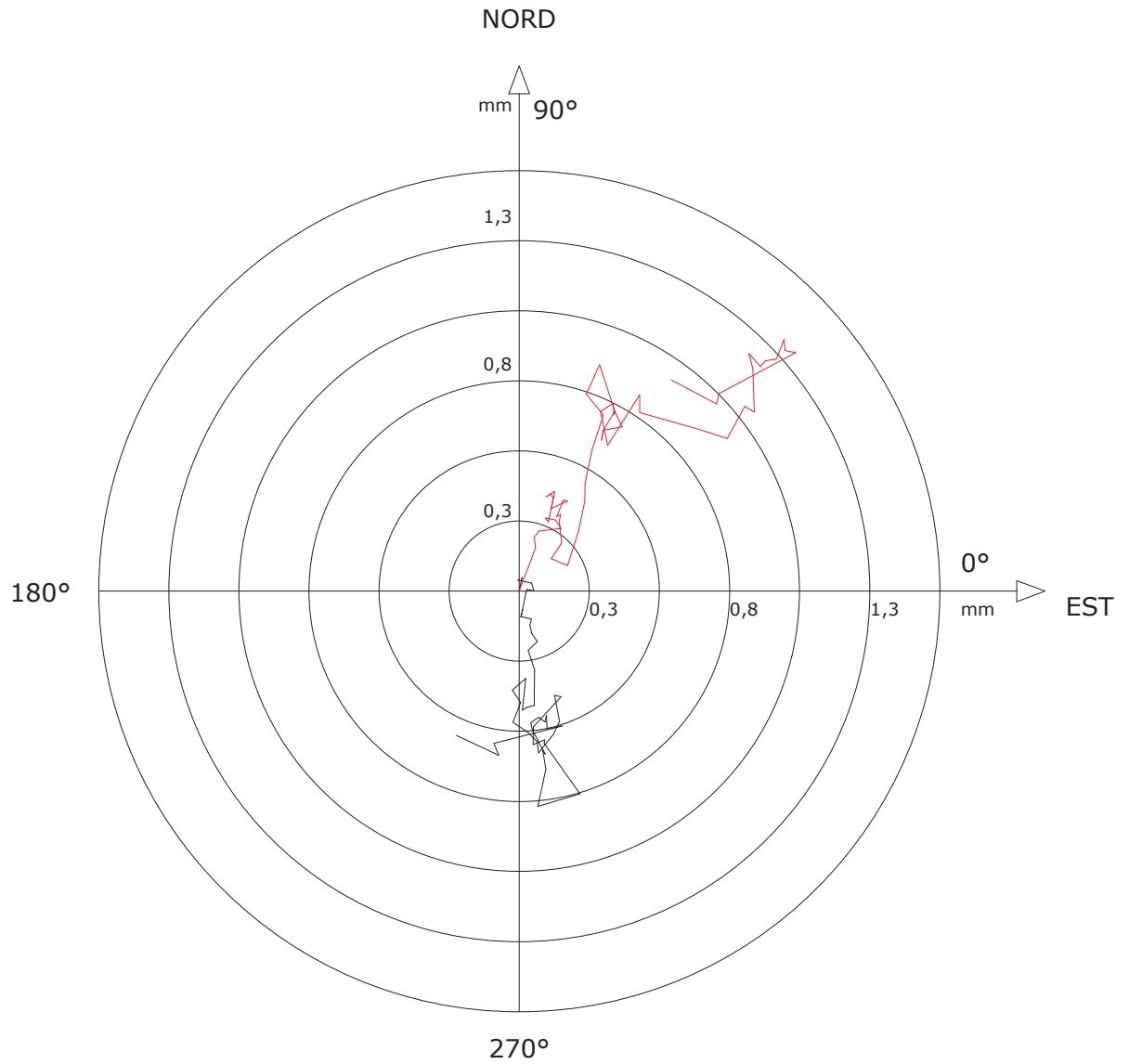
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP01

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:22/03/2017

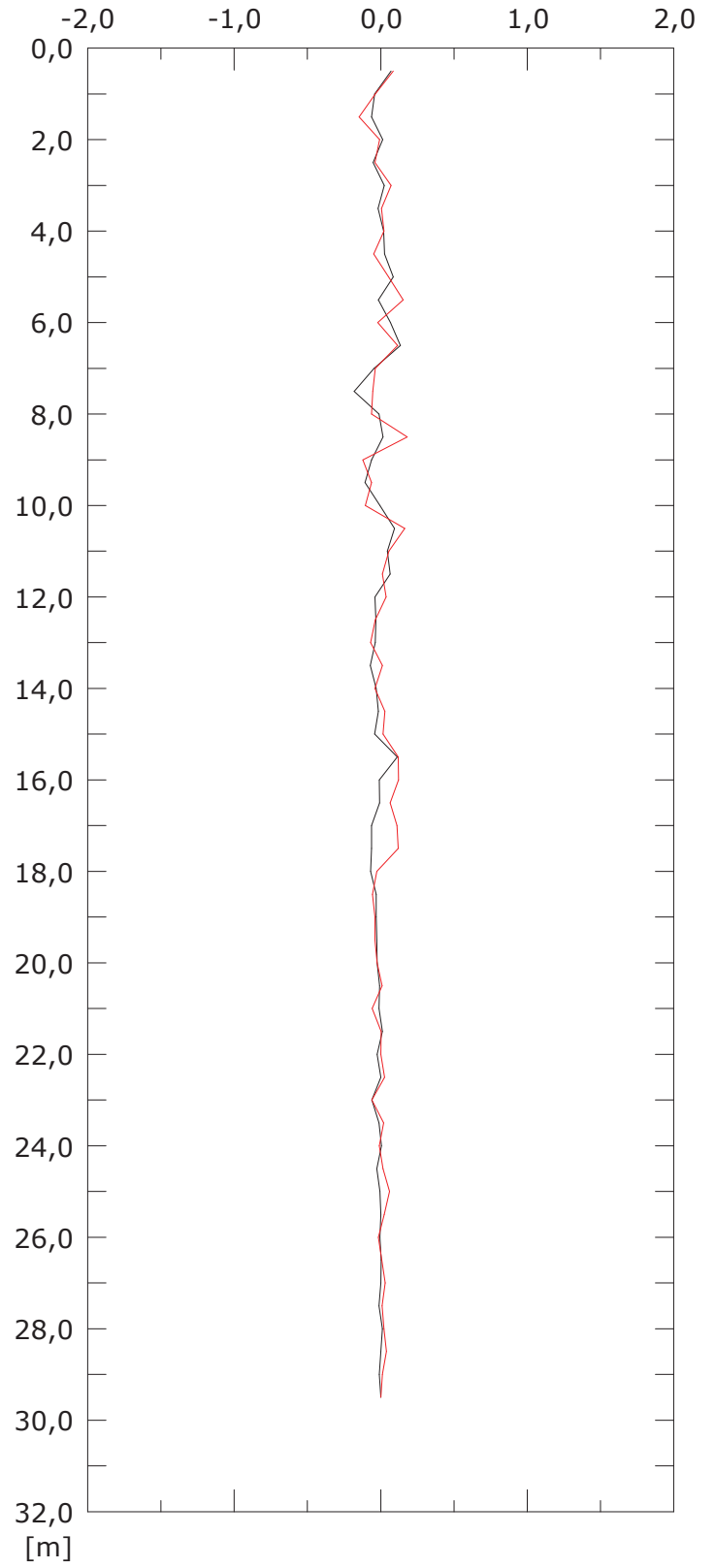
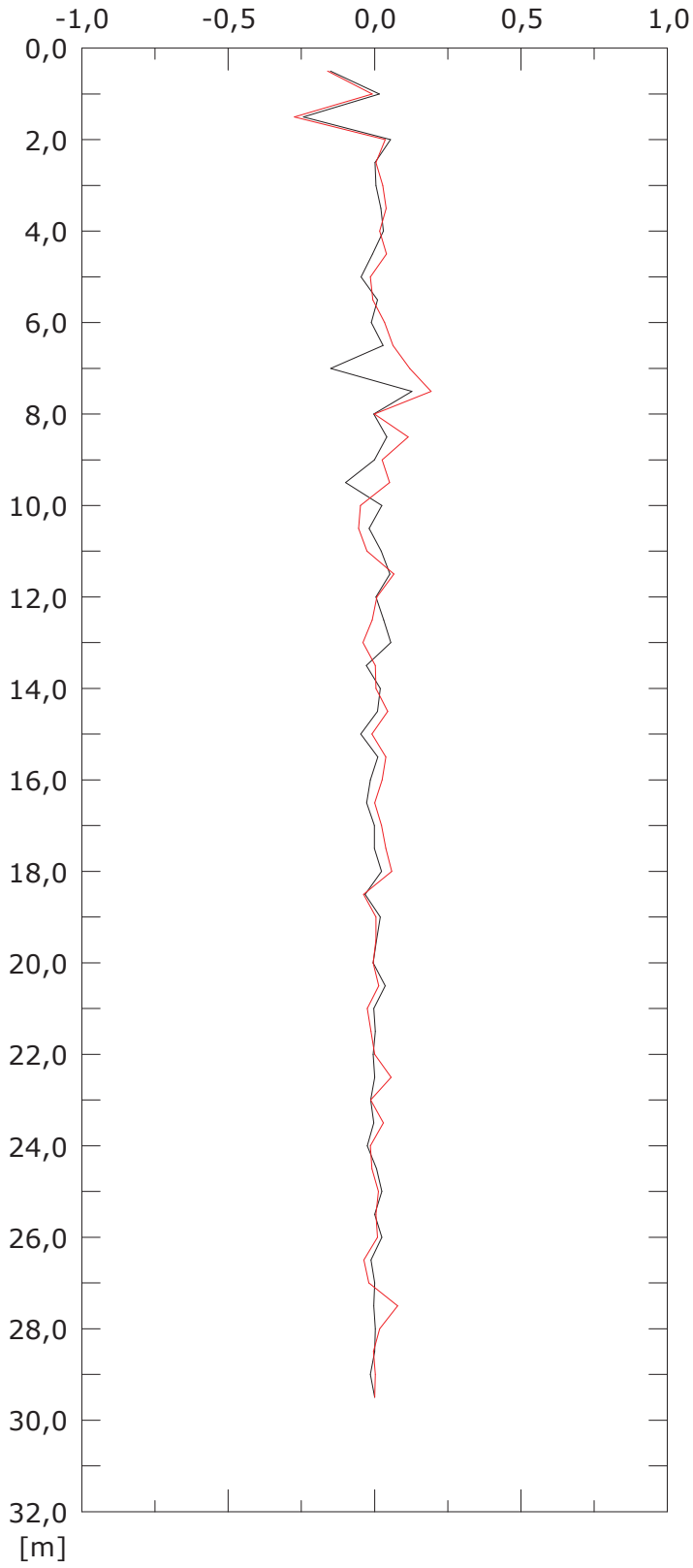
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:22/03/2017

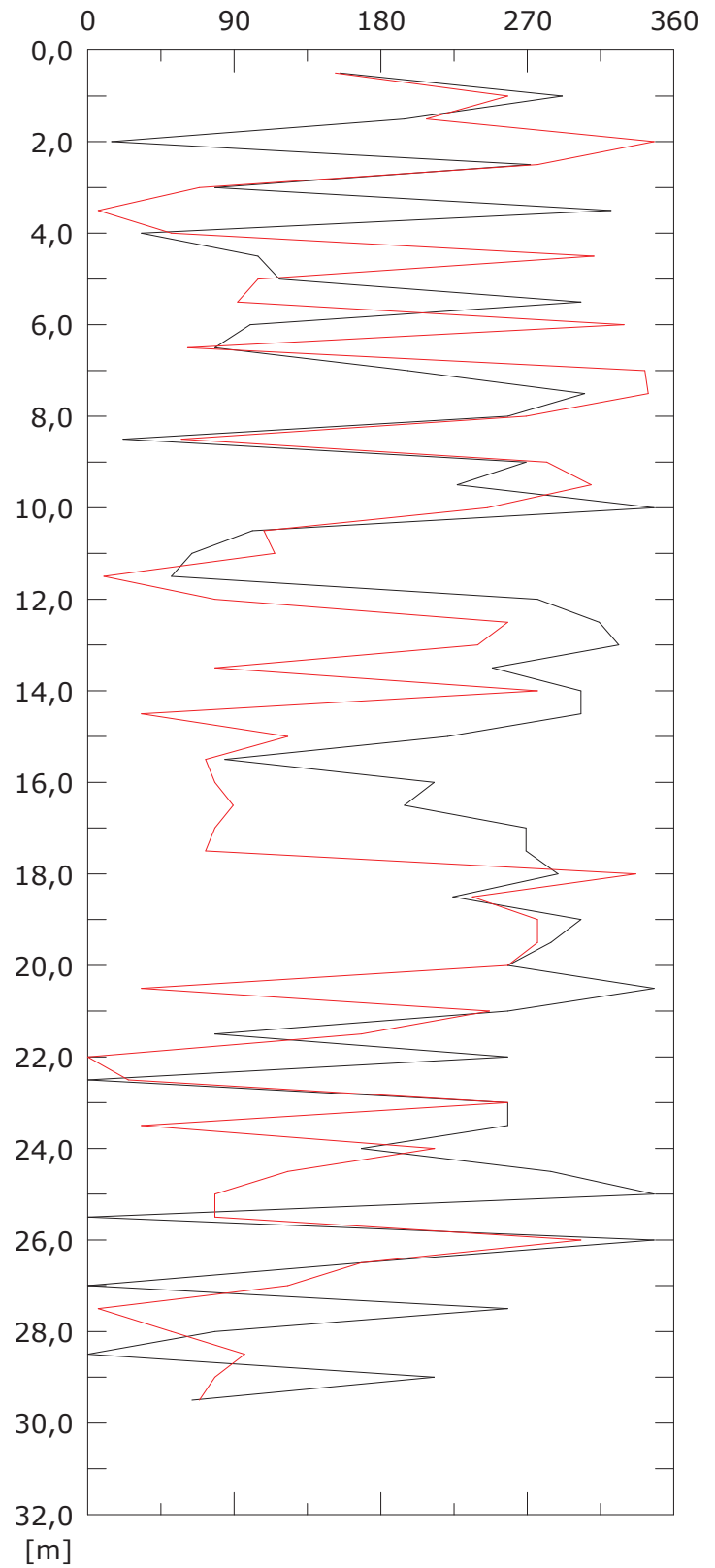
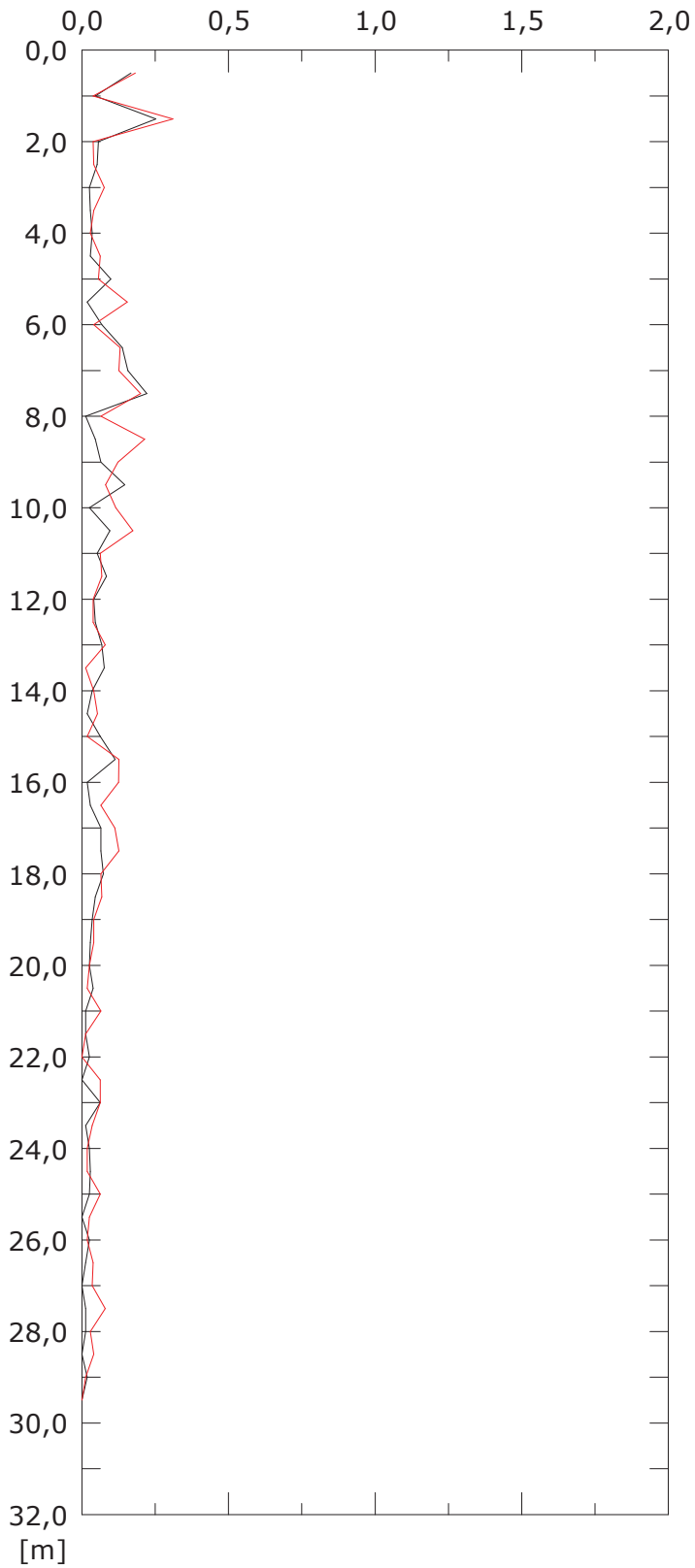
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:22/03/2017

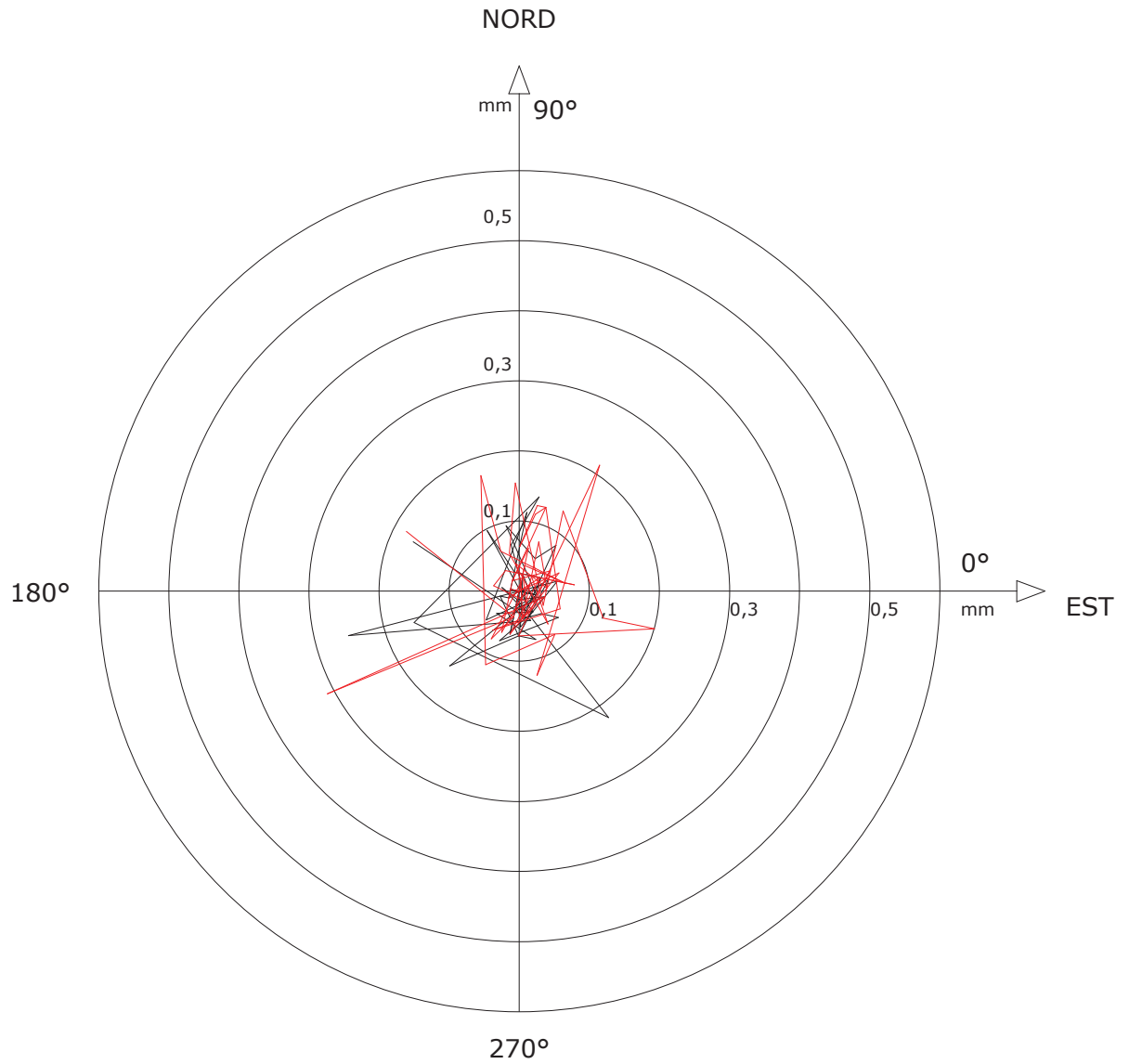
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP01

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:22/03/2017

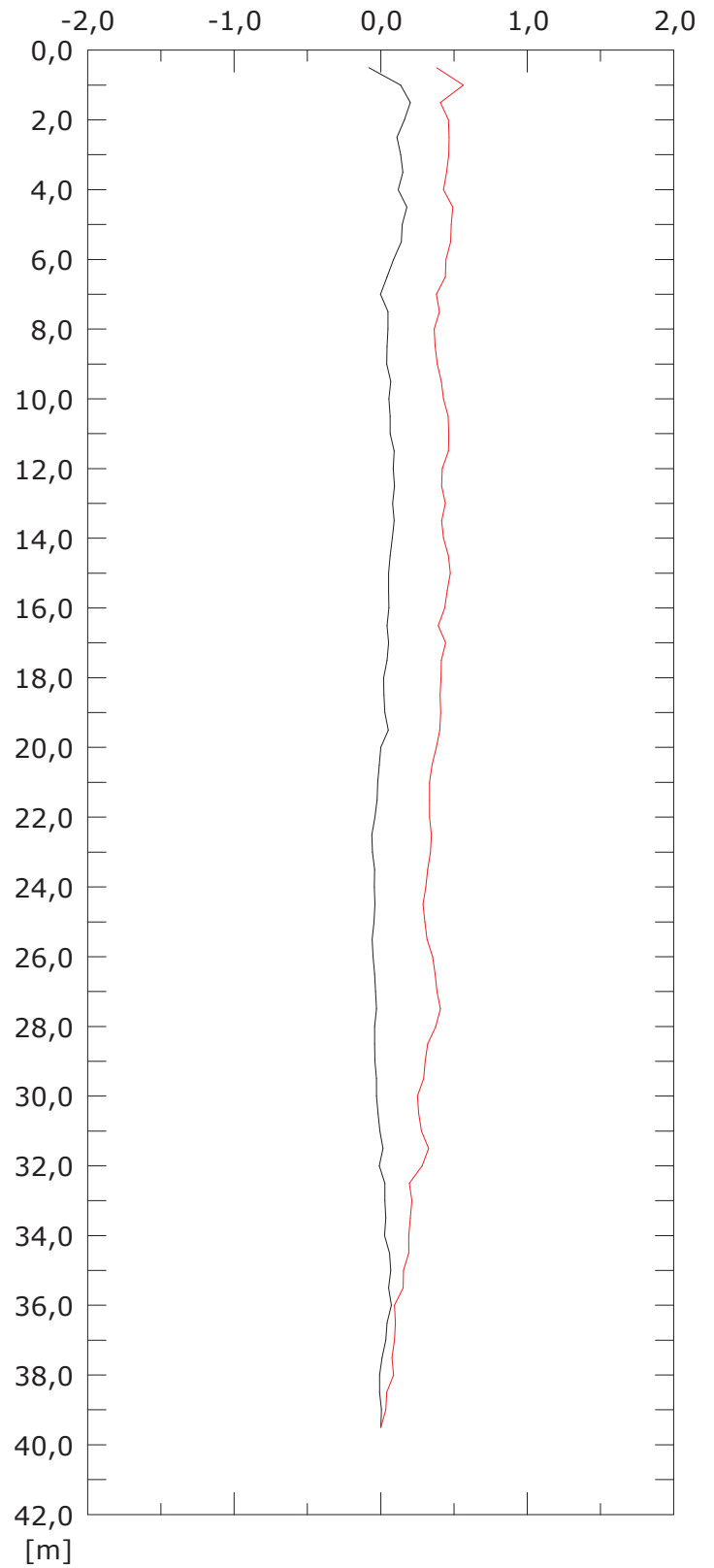
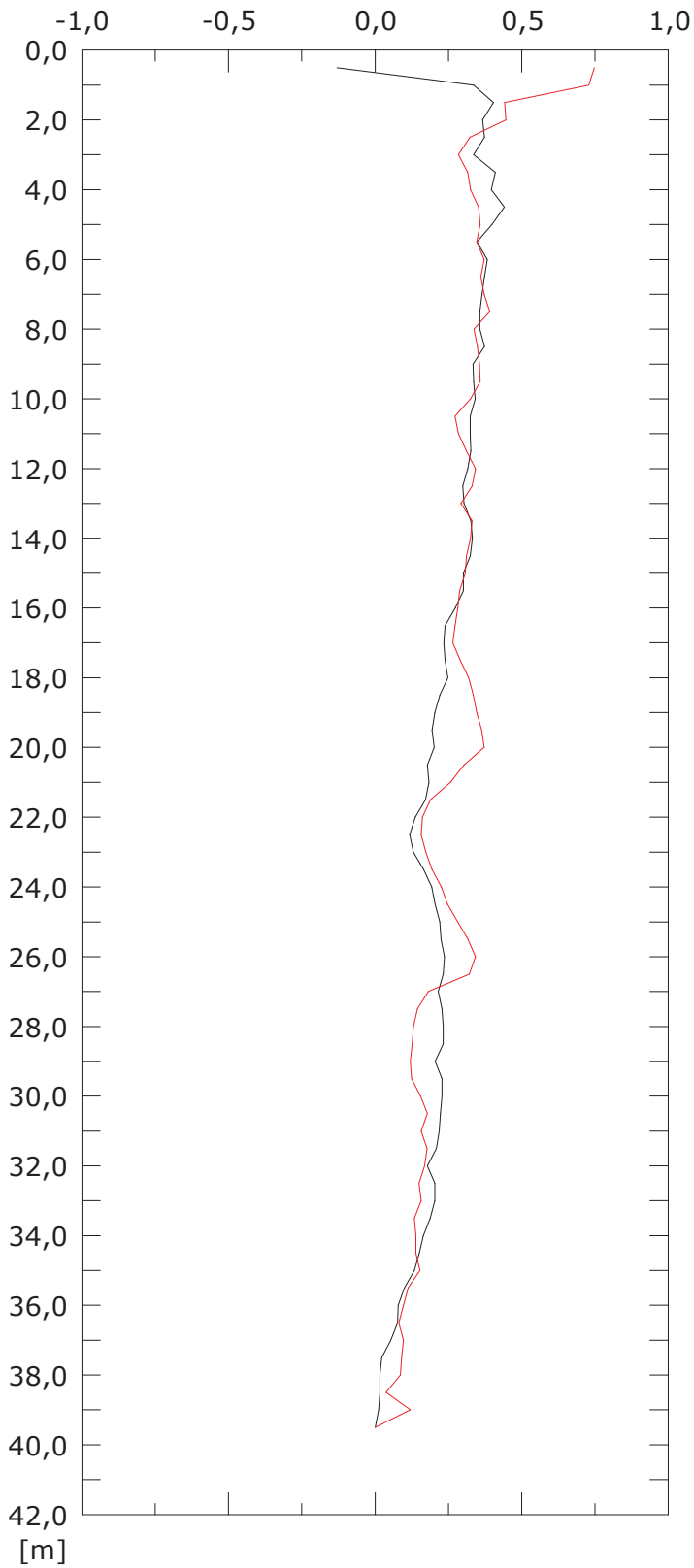
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:13/03/2017

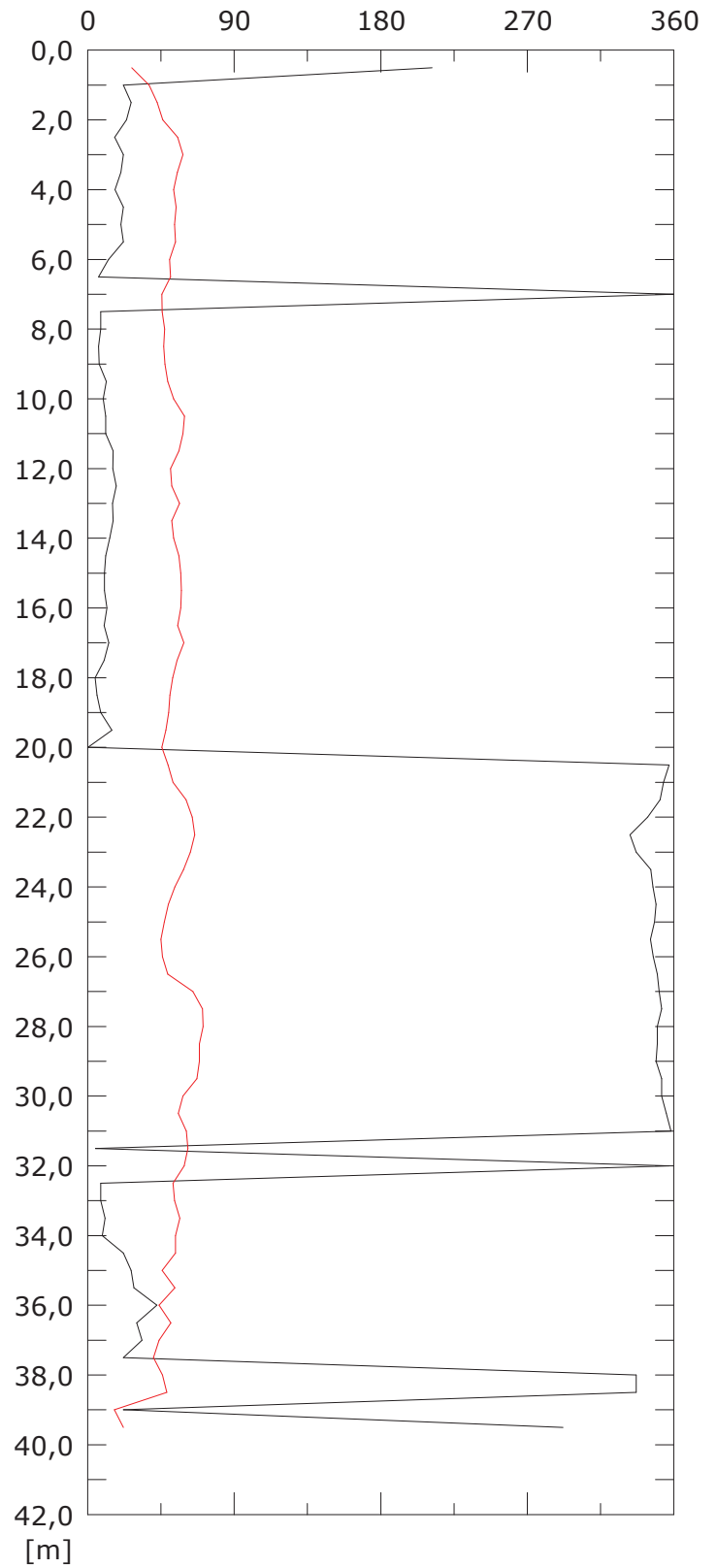
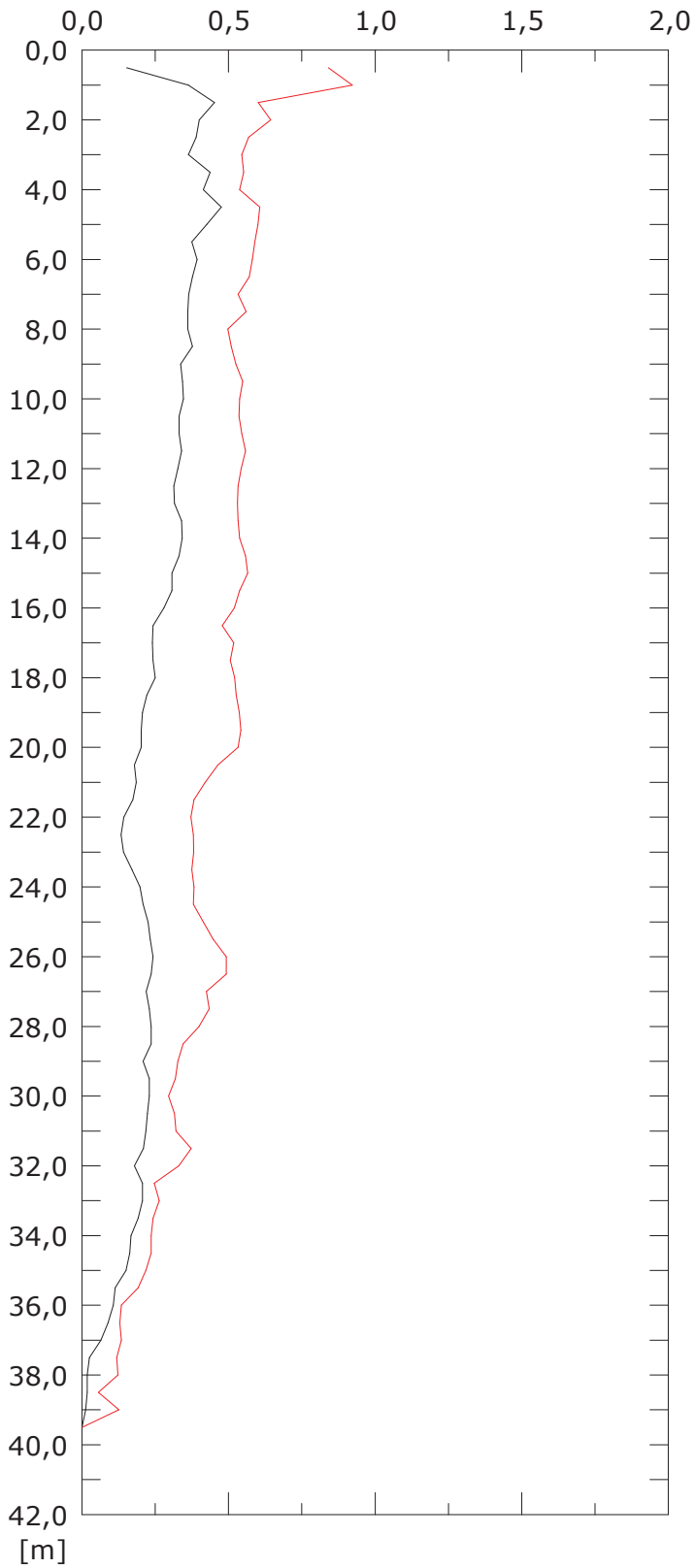
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:13/03/2017

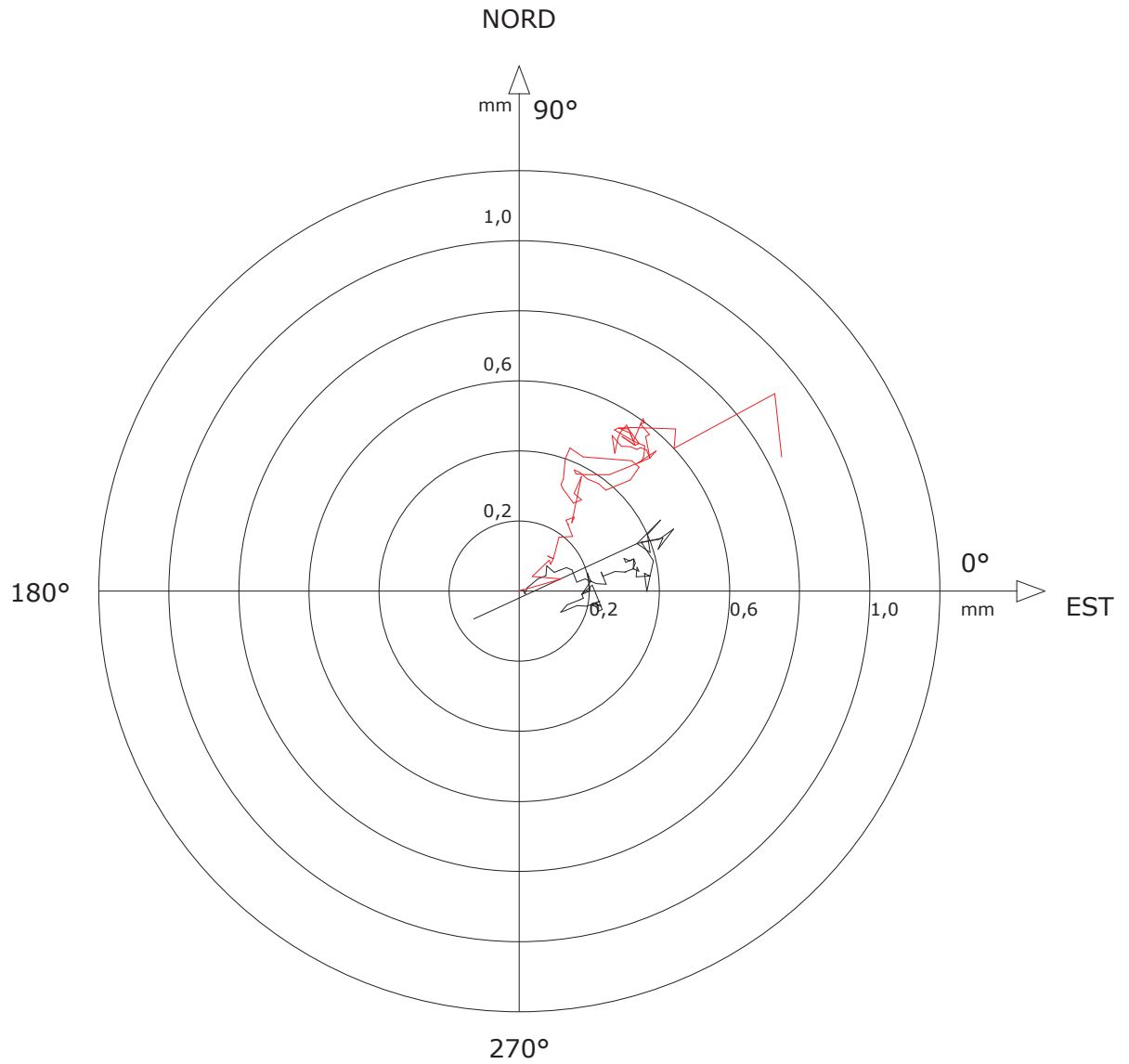
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP02

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:13/03/2017

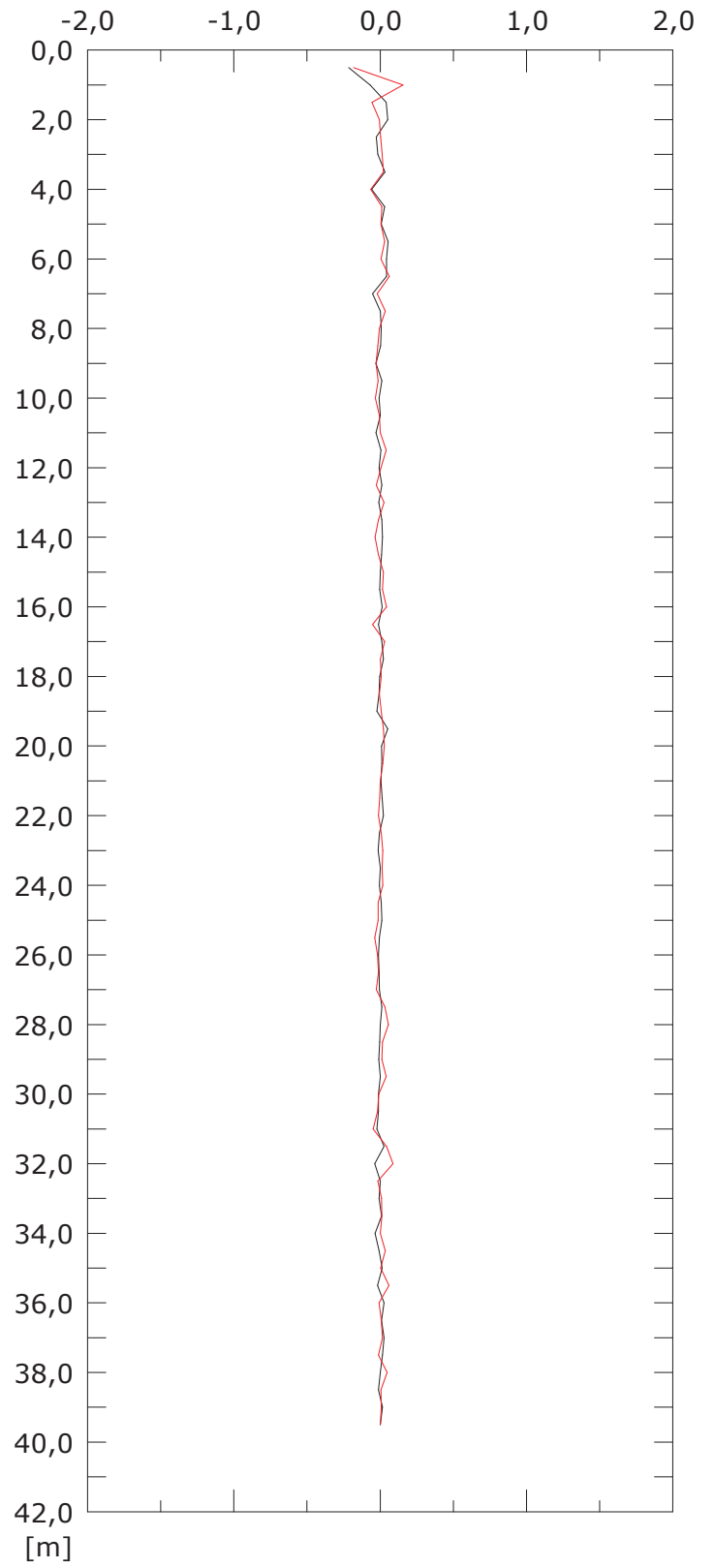
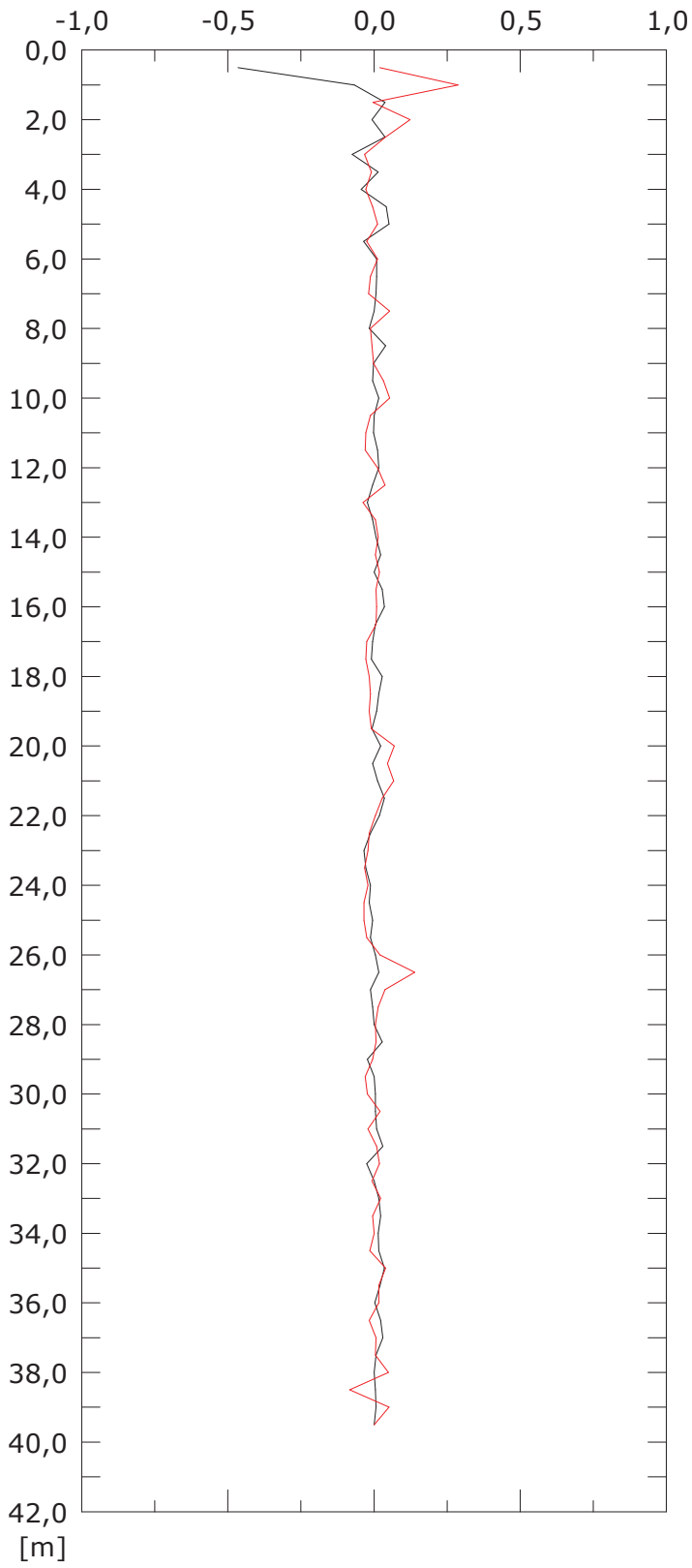
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



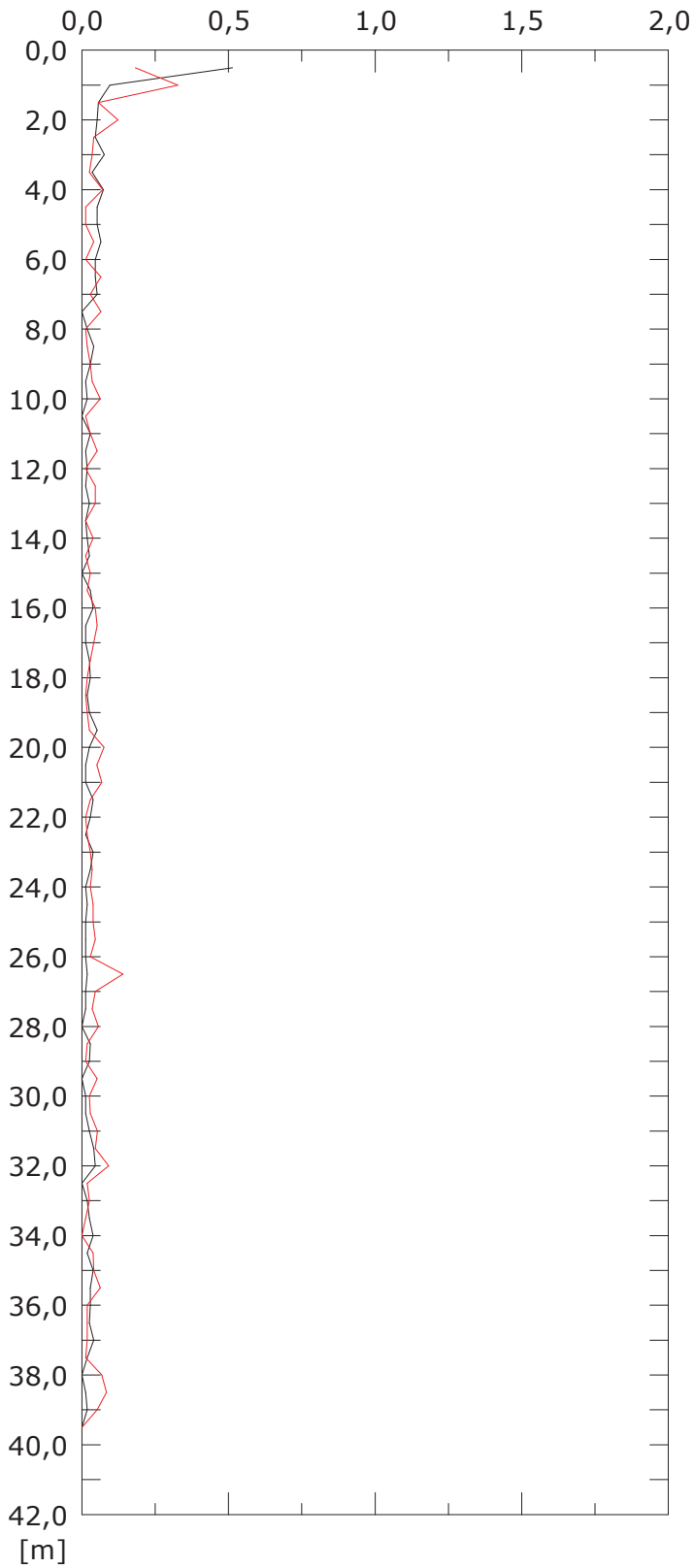
001:13/03/2017

002:24/04/2017

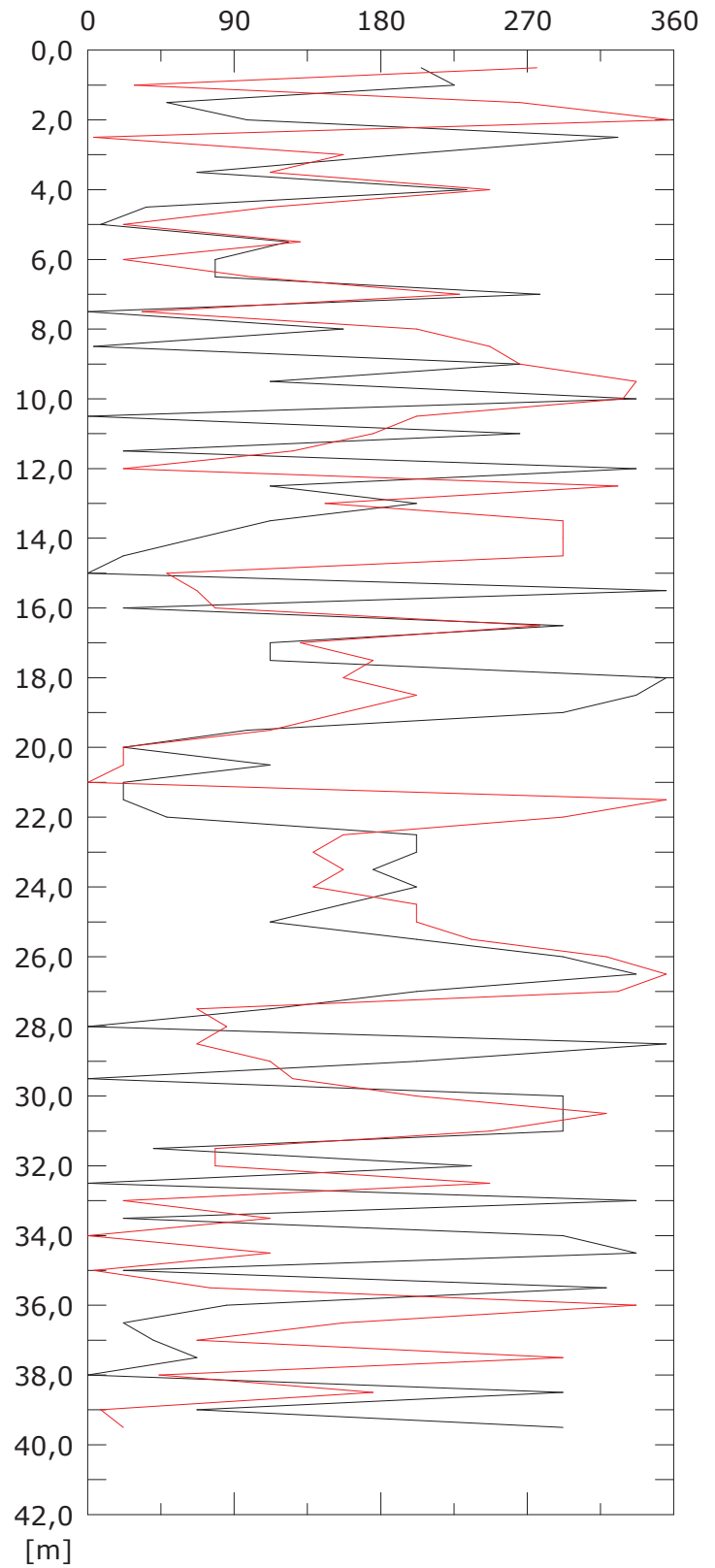
Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]



Angolo [gradi]



001:13/03/2017

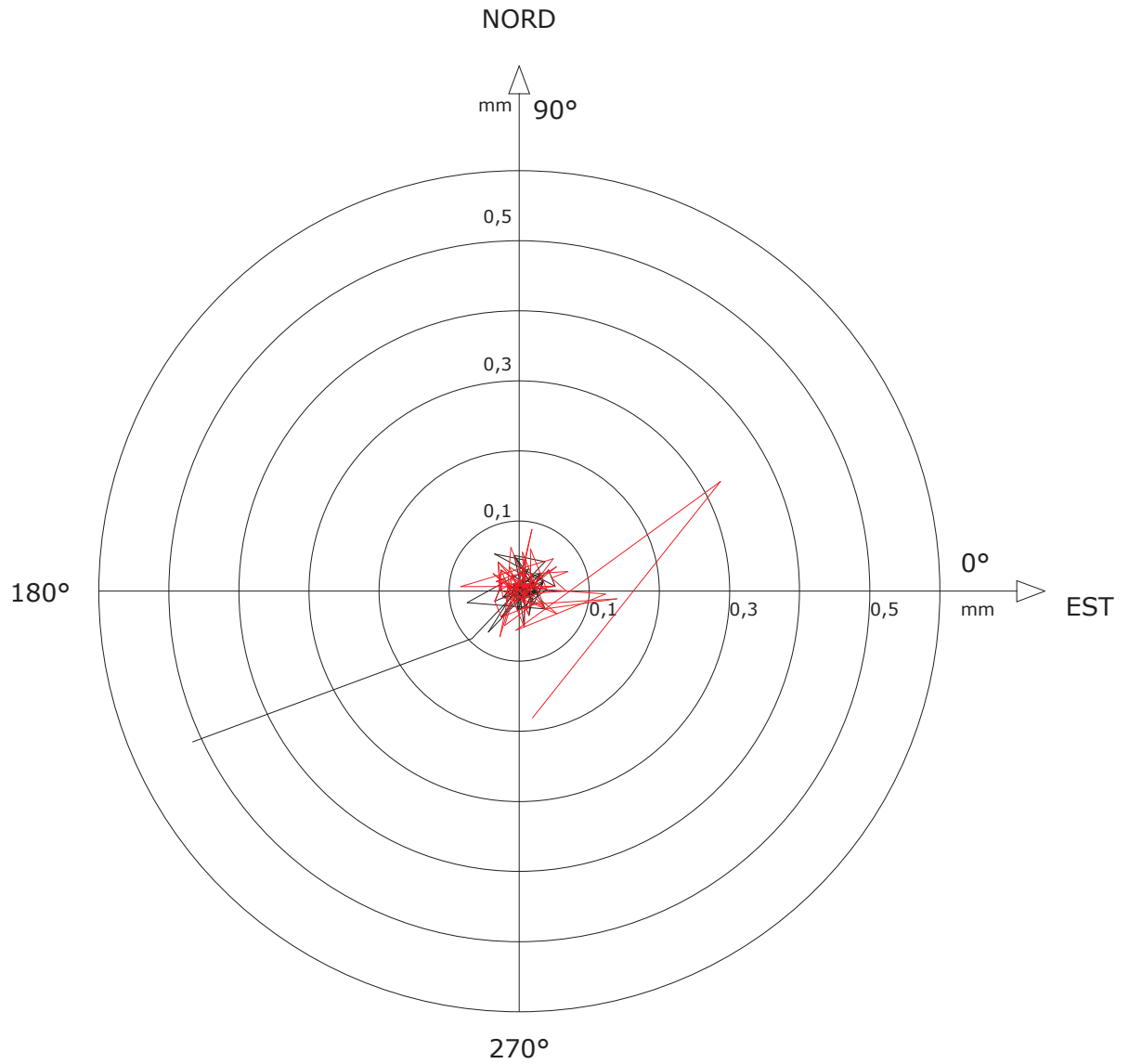
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP02

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:13/03/2017

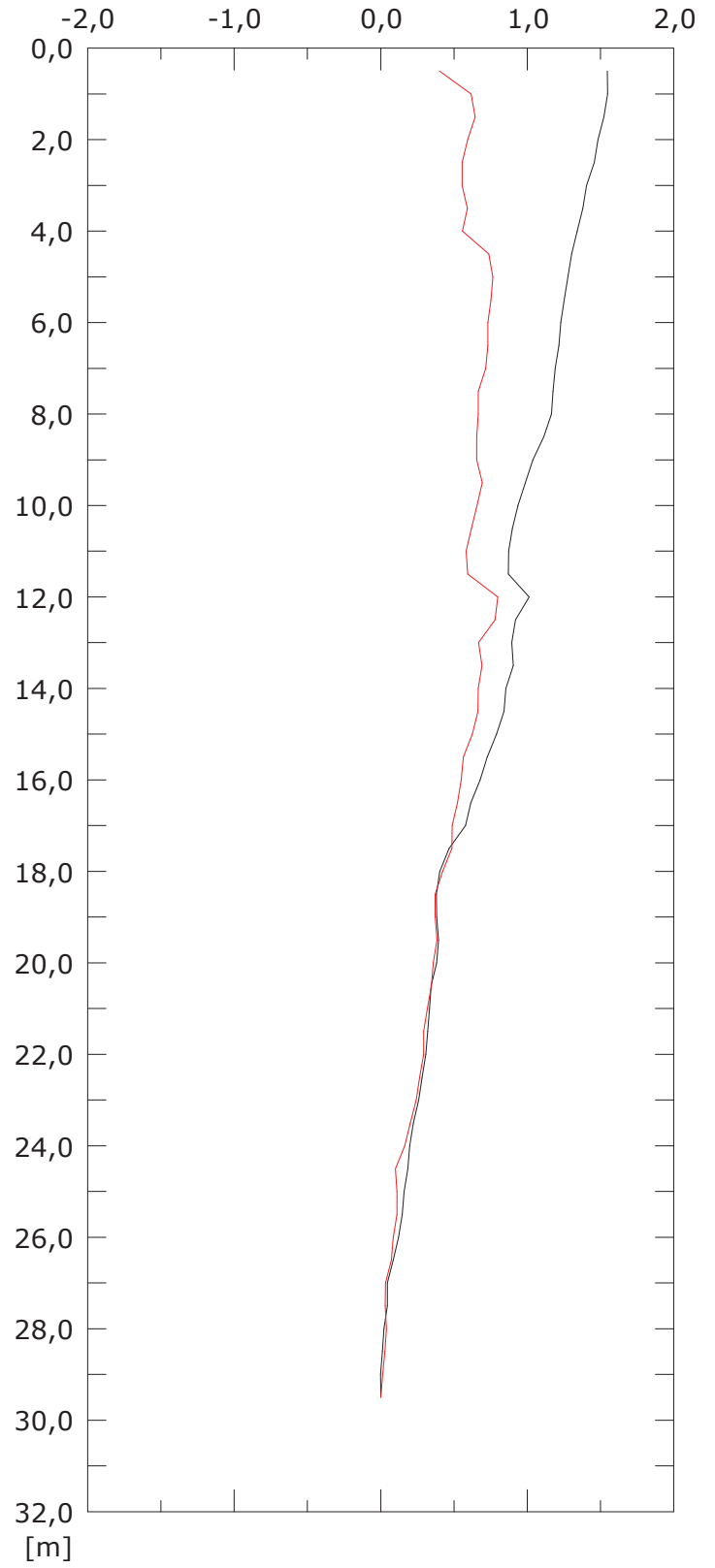
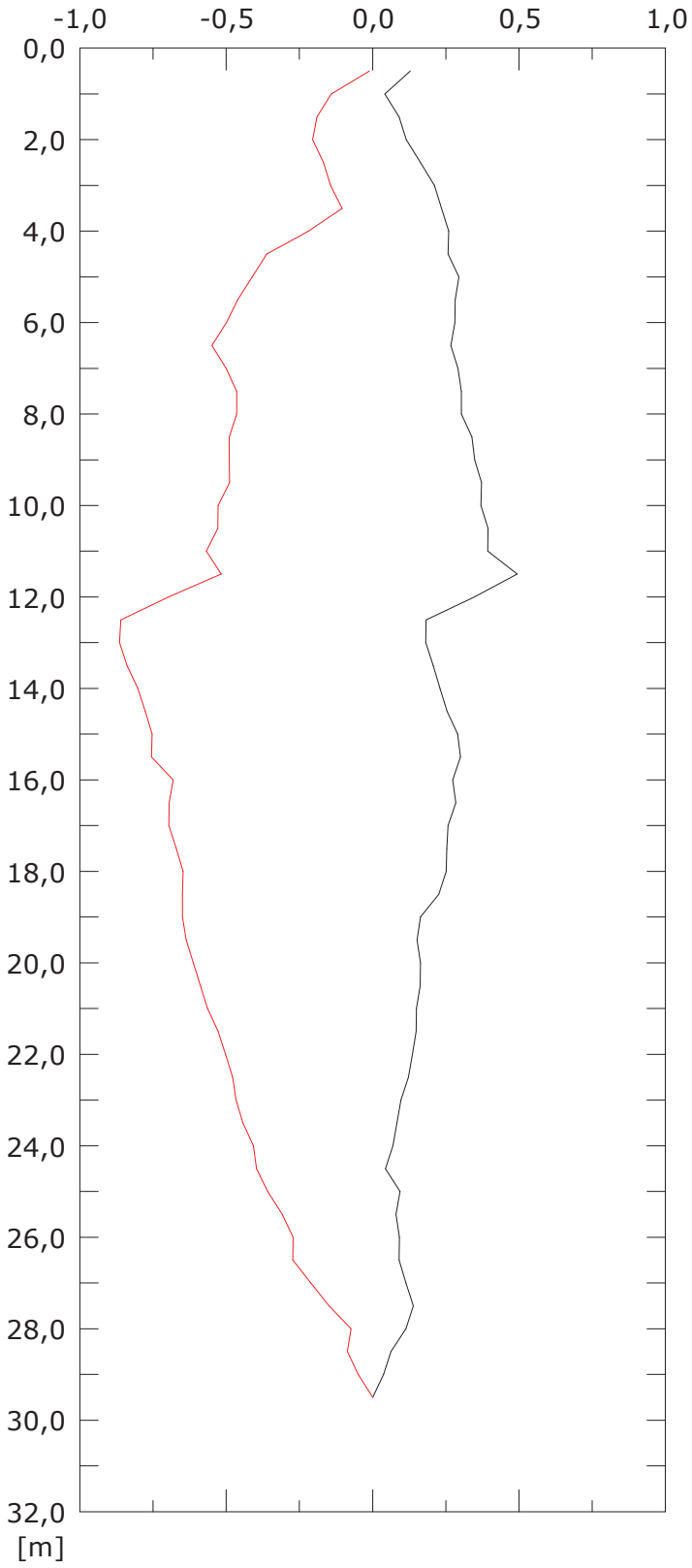
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:14/03/2017

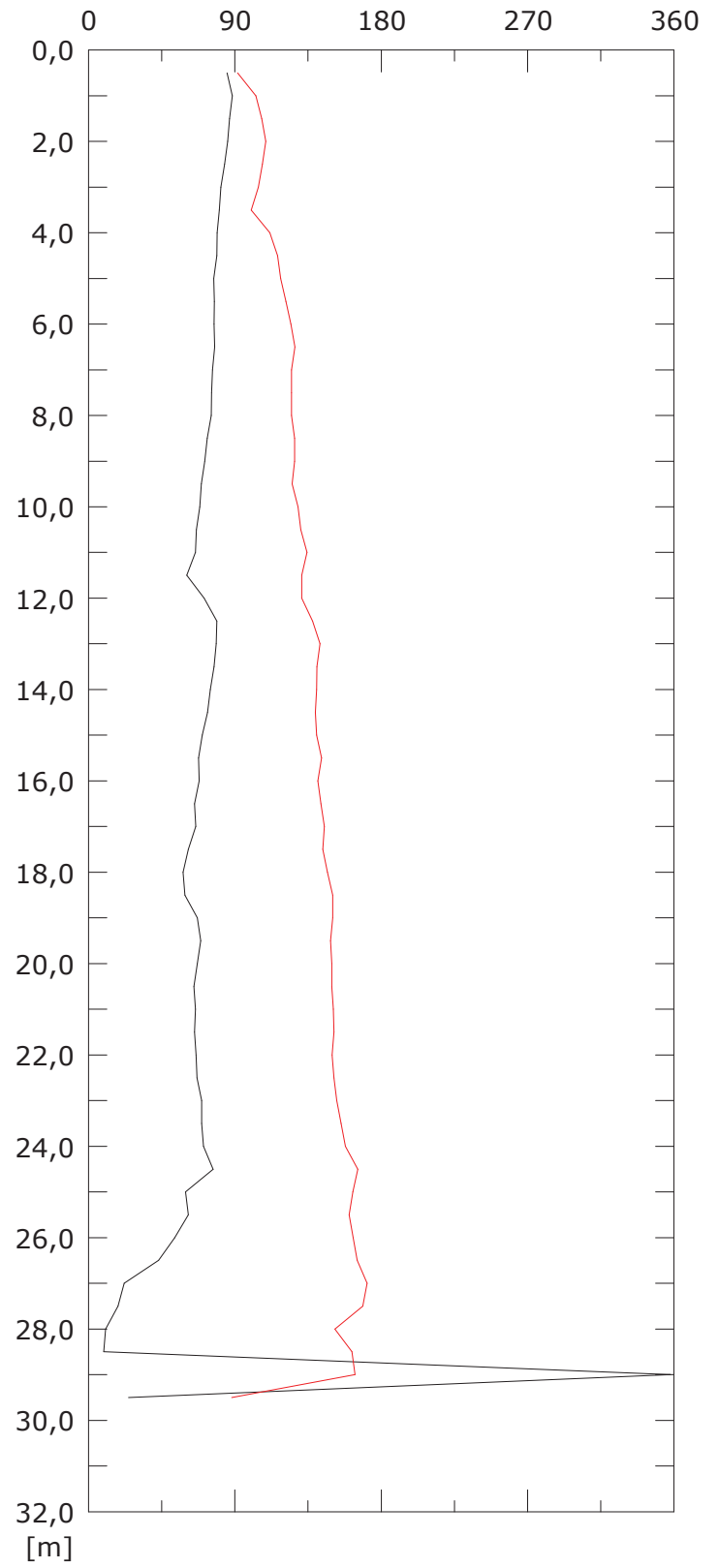
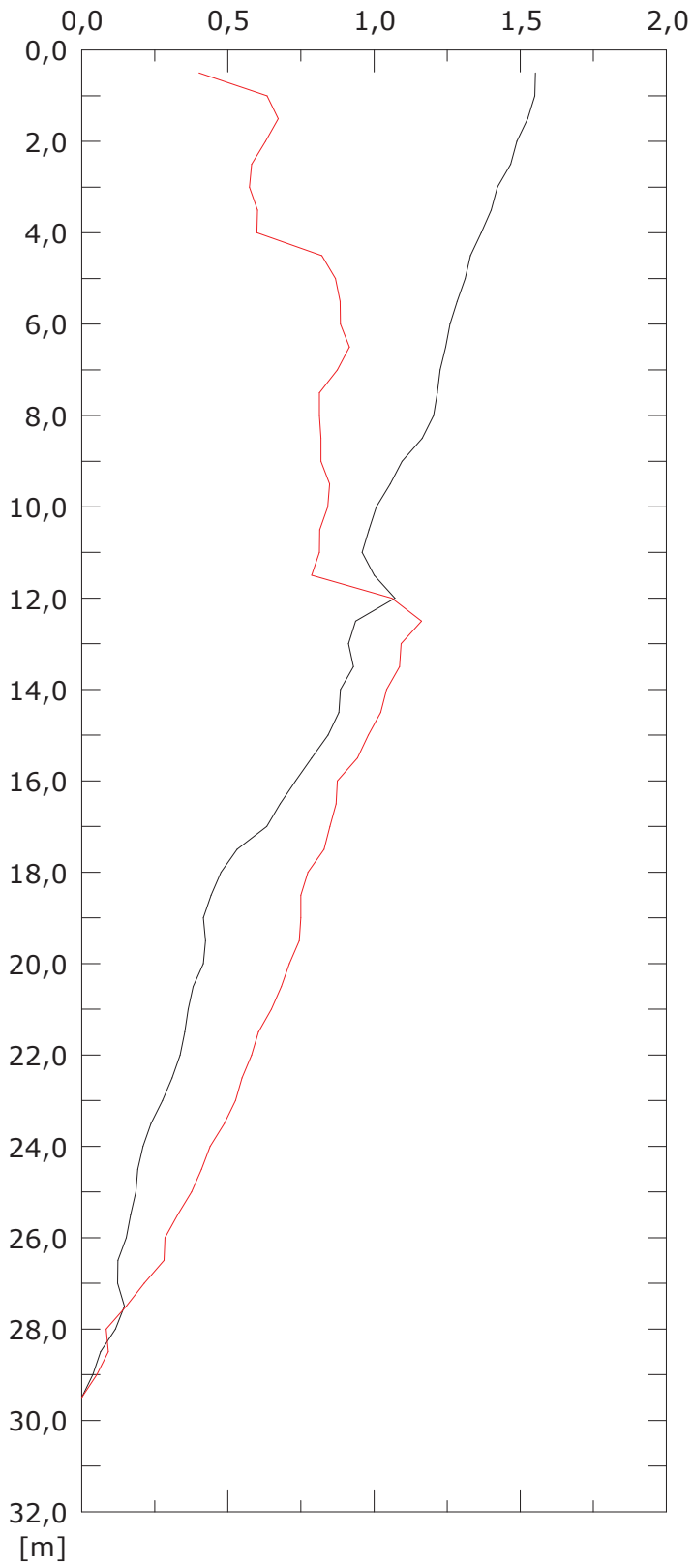
002:11/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:14/03/2017

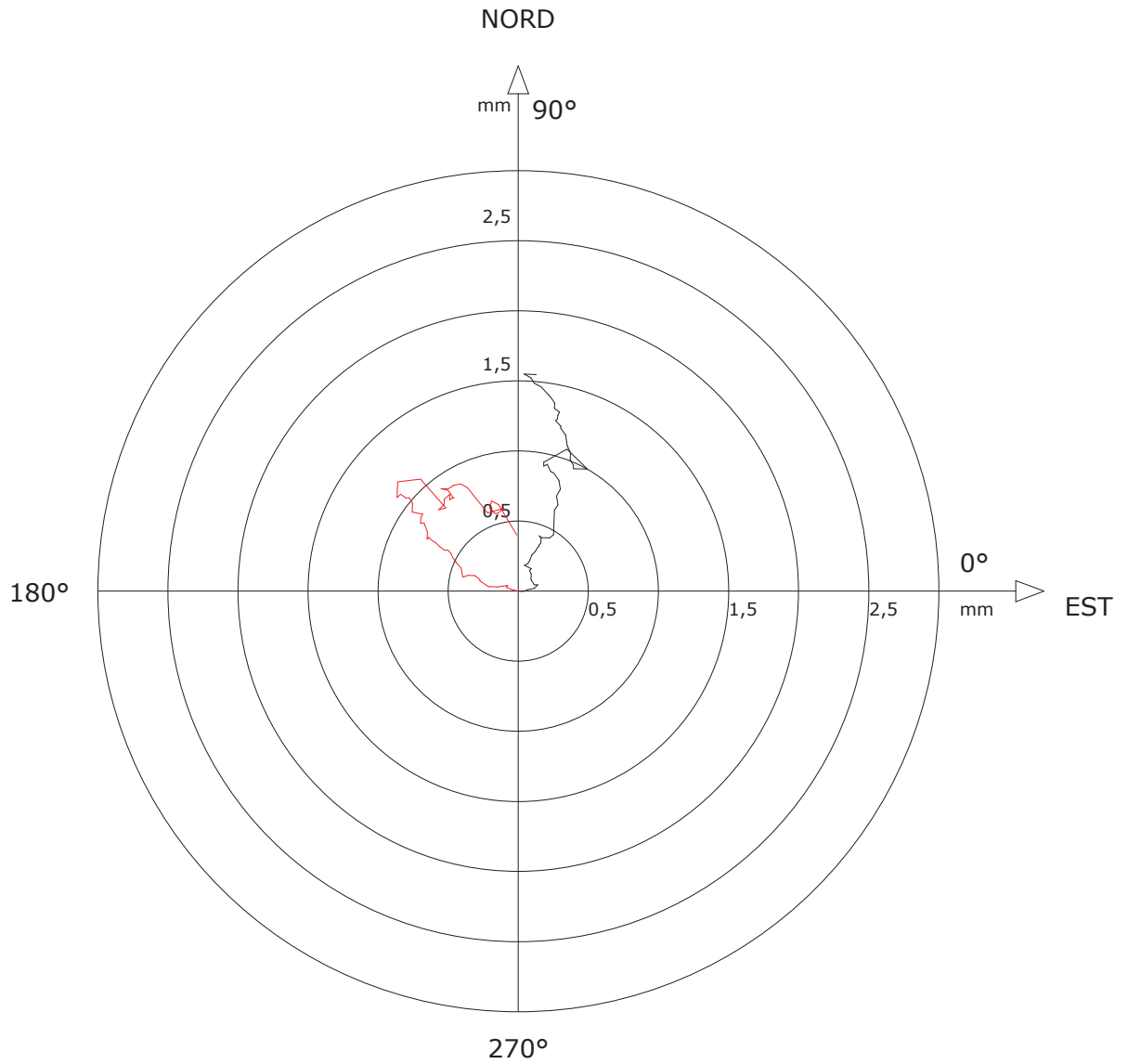
002:11/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP03

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:14/03/2017

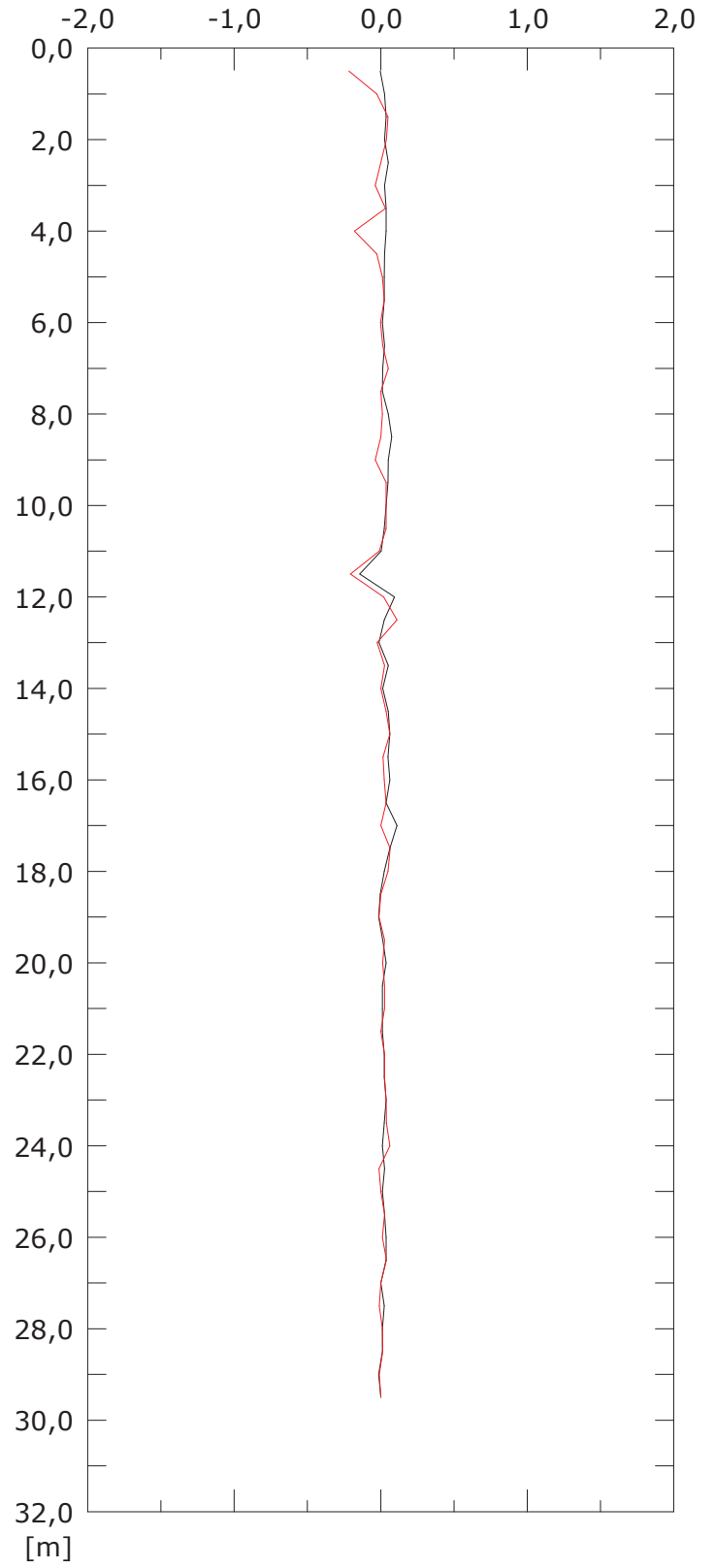
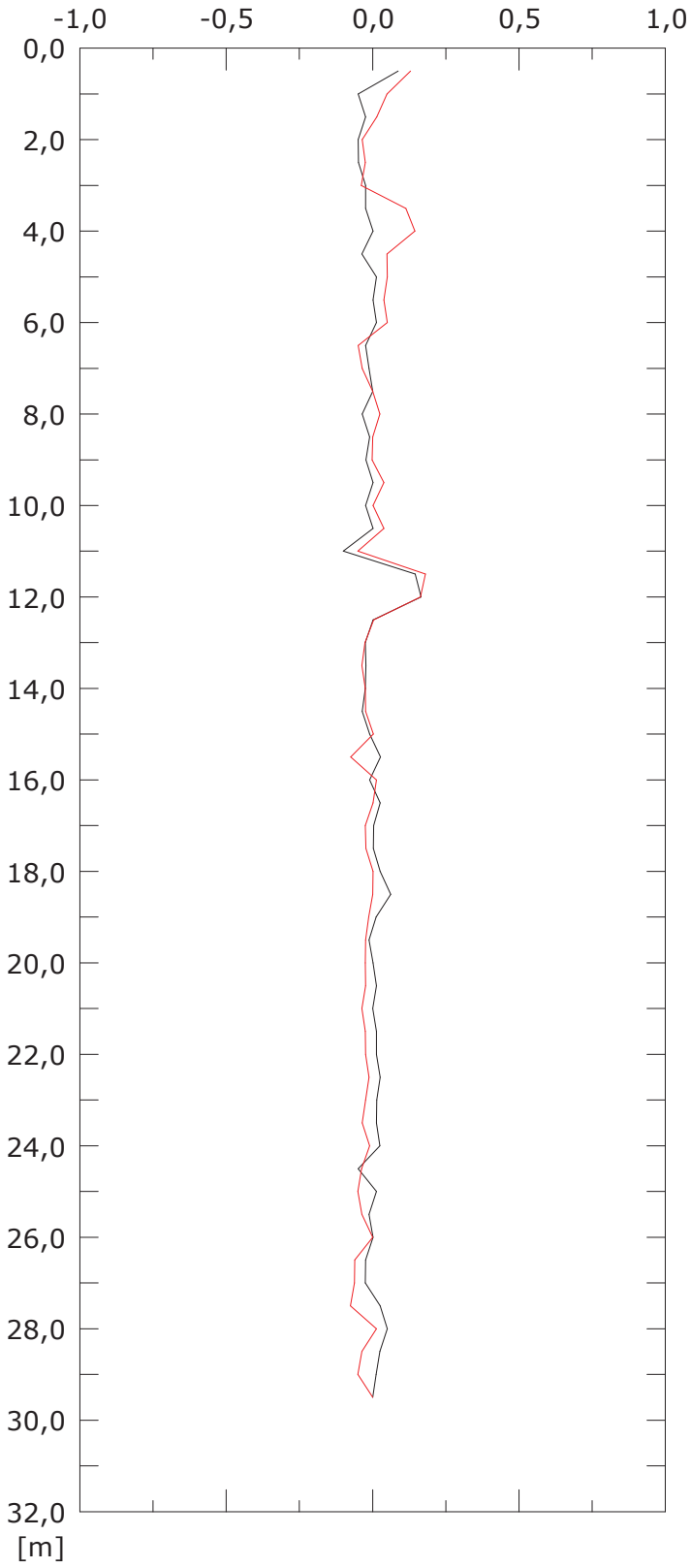
— 002:11/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:14/03/2017

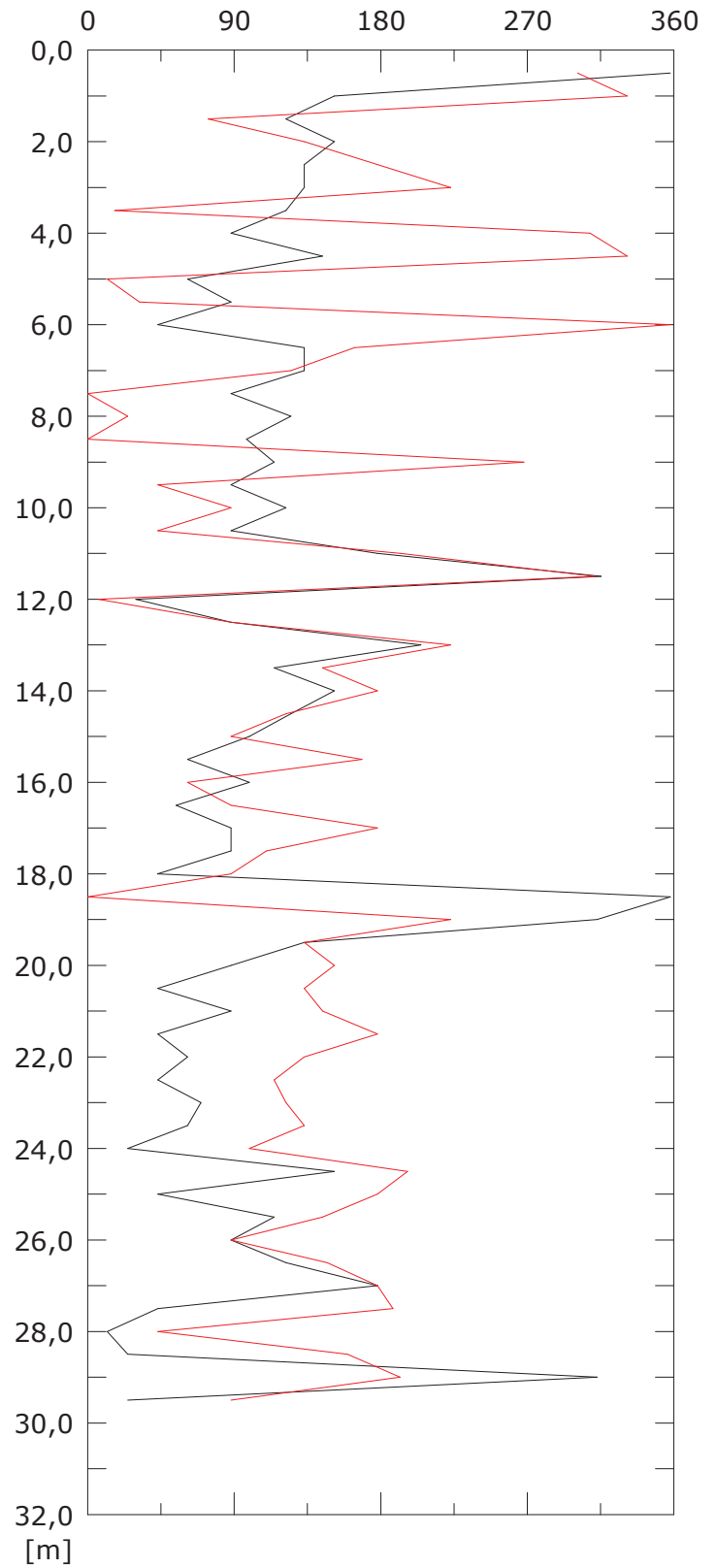
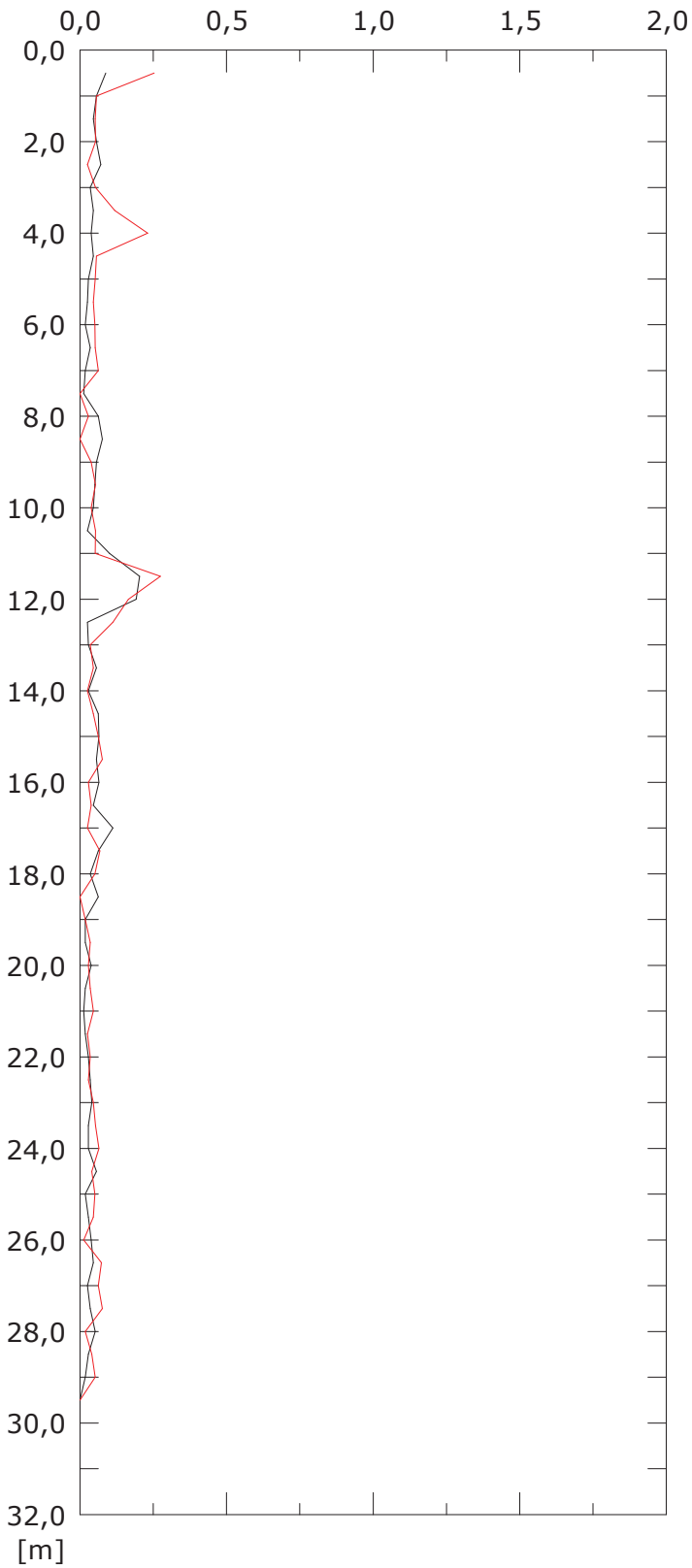
002:11/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:14/03/2017

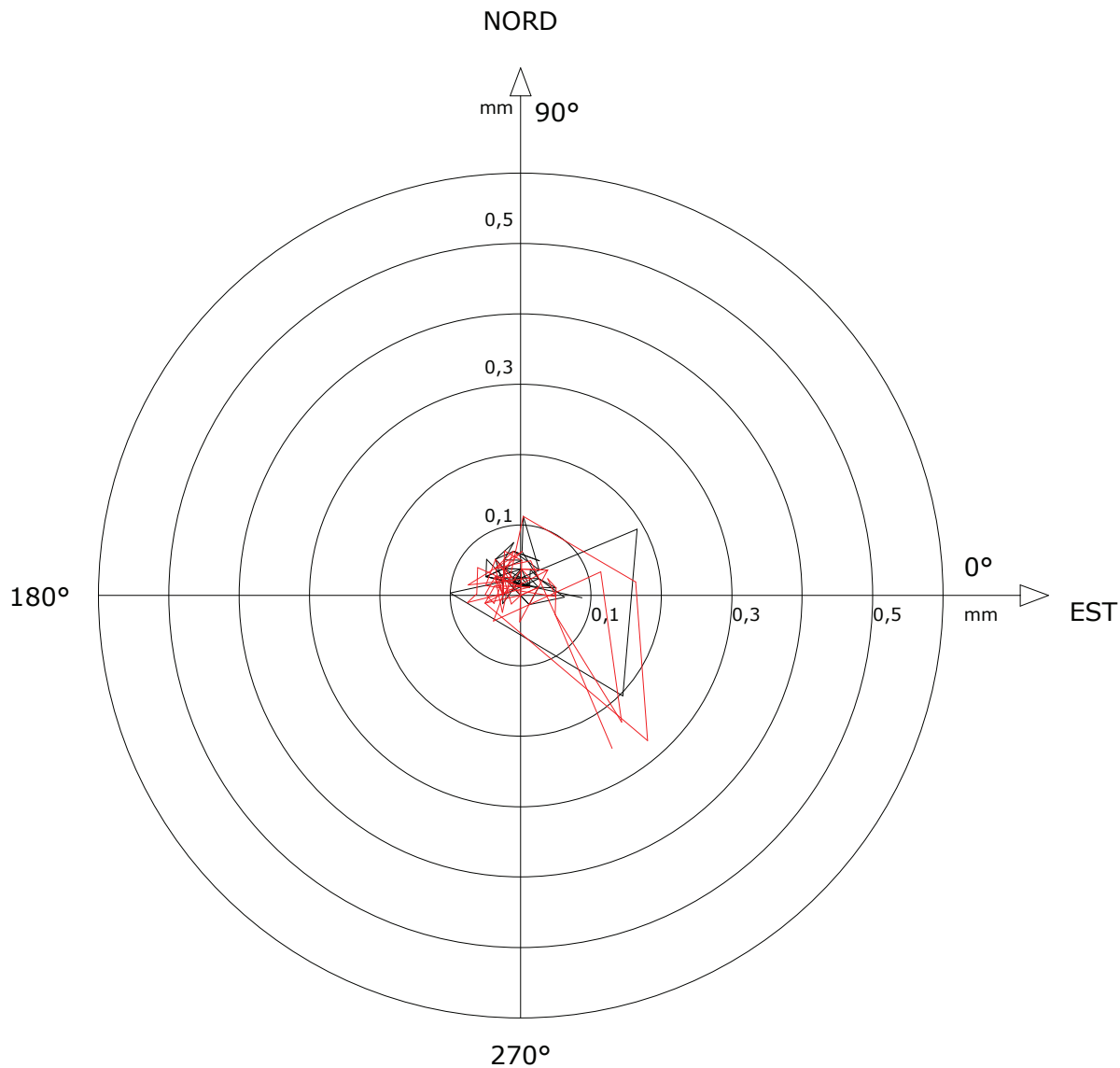
002:11/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP03

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:14/03/2017

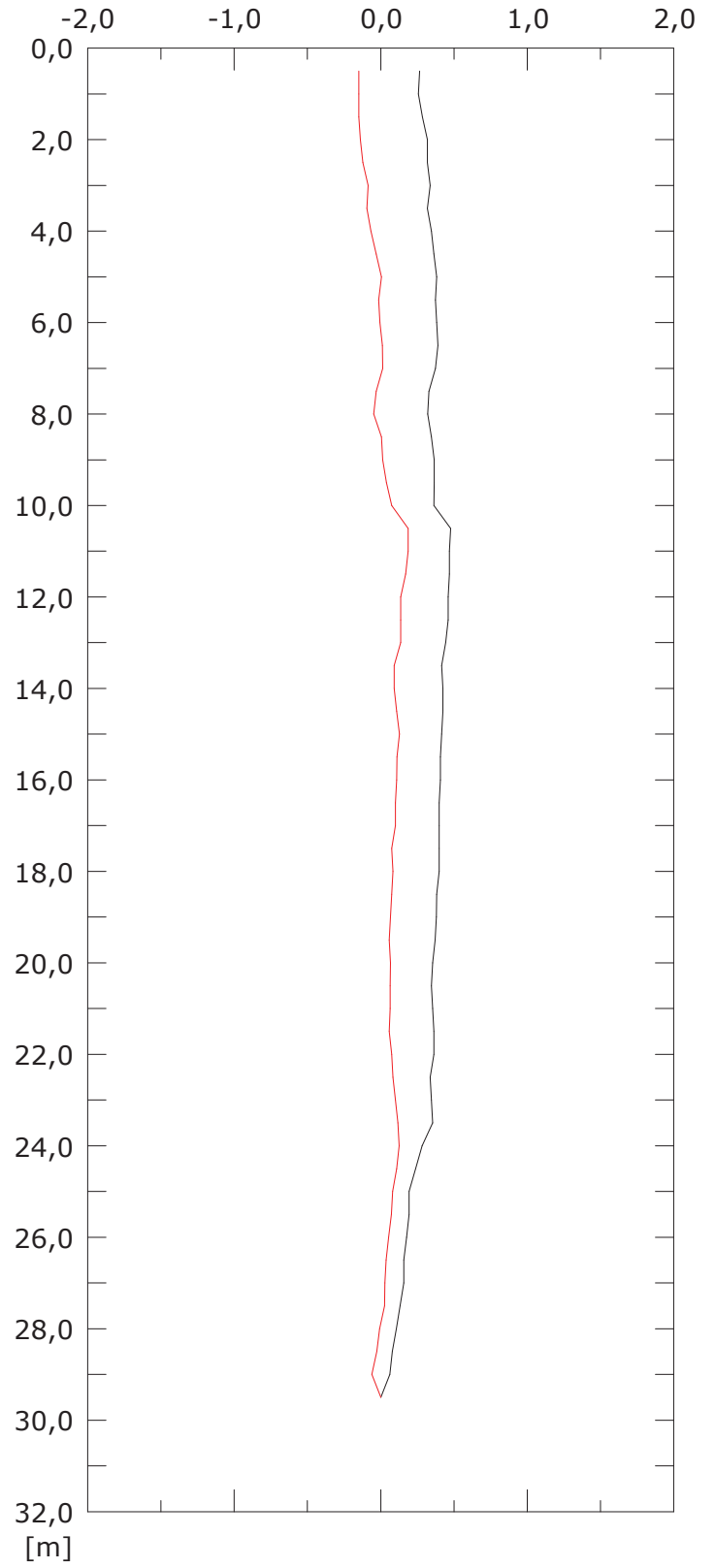
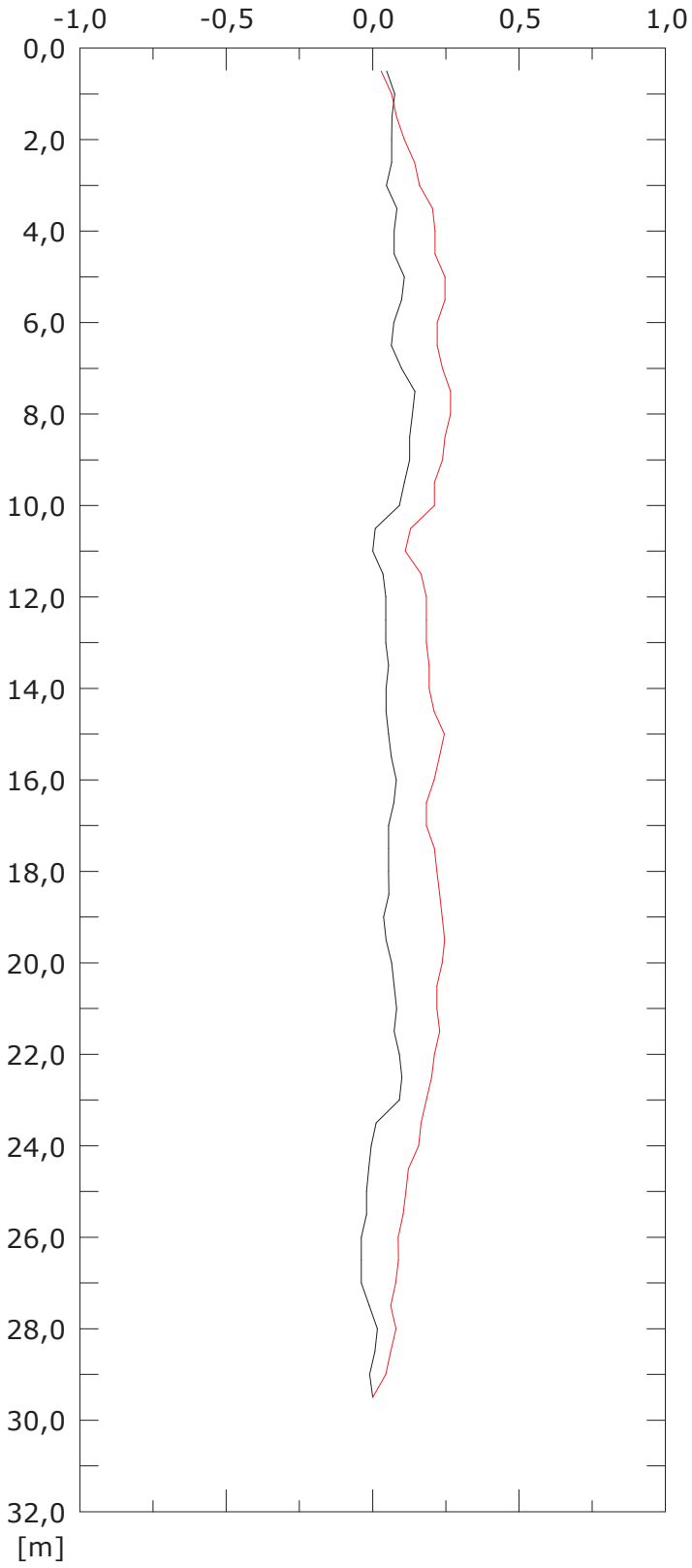
— 002:11/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:13/03/2017

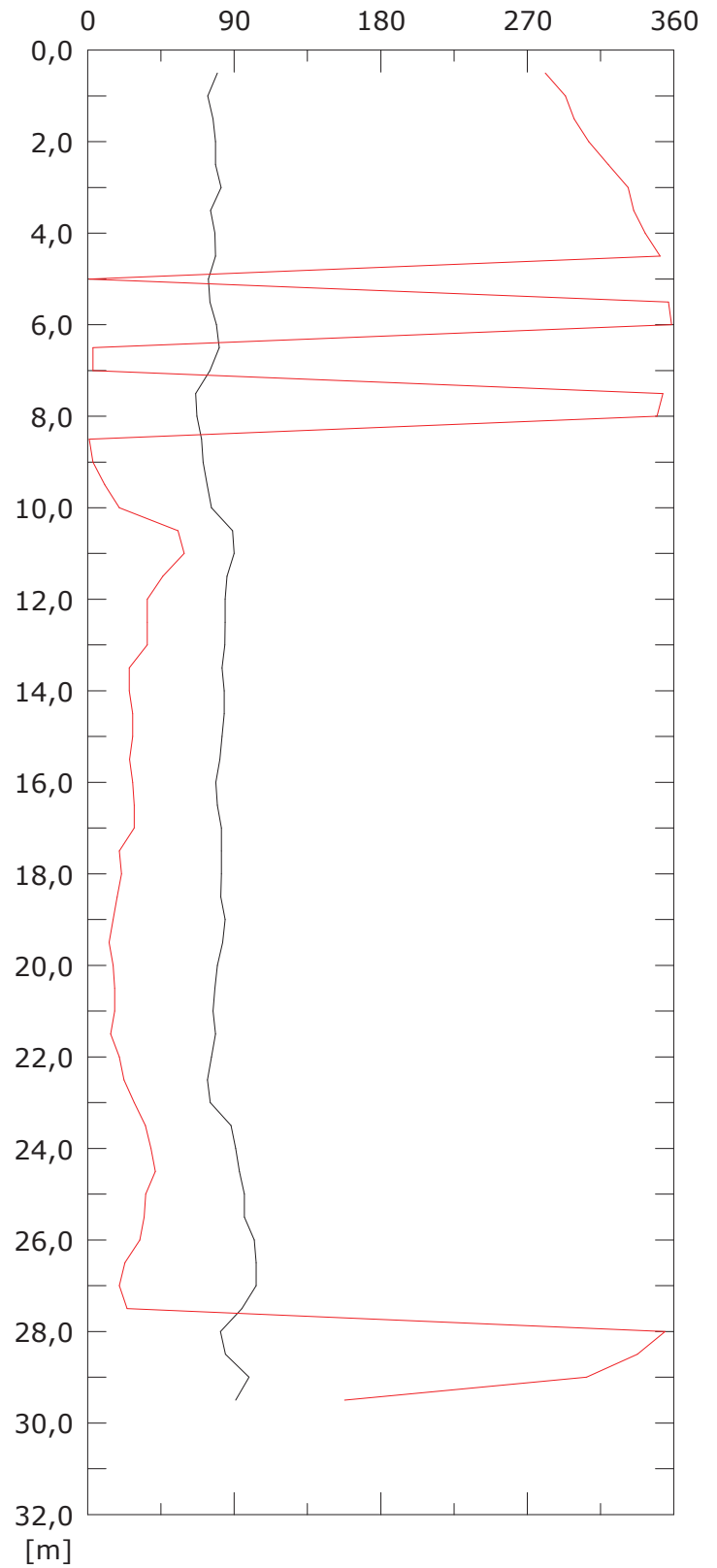
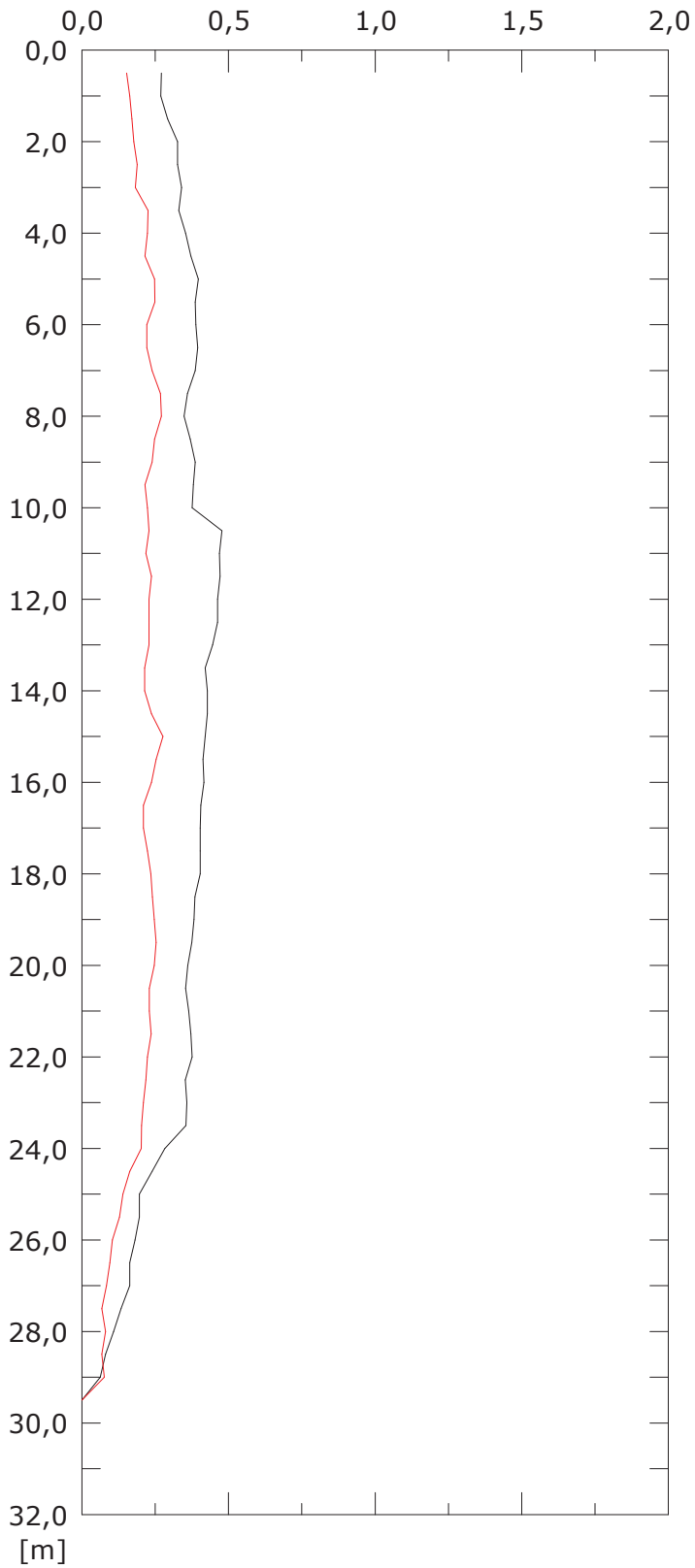
002:11/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:13/03/2017

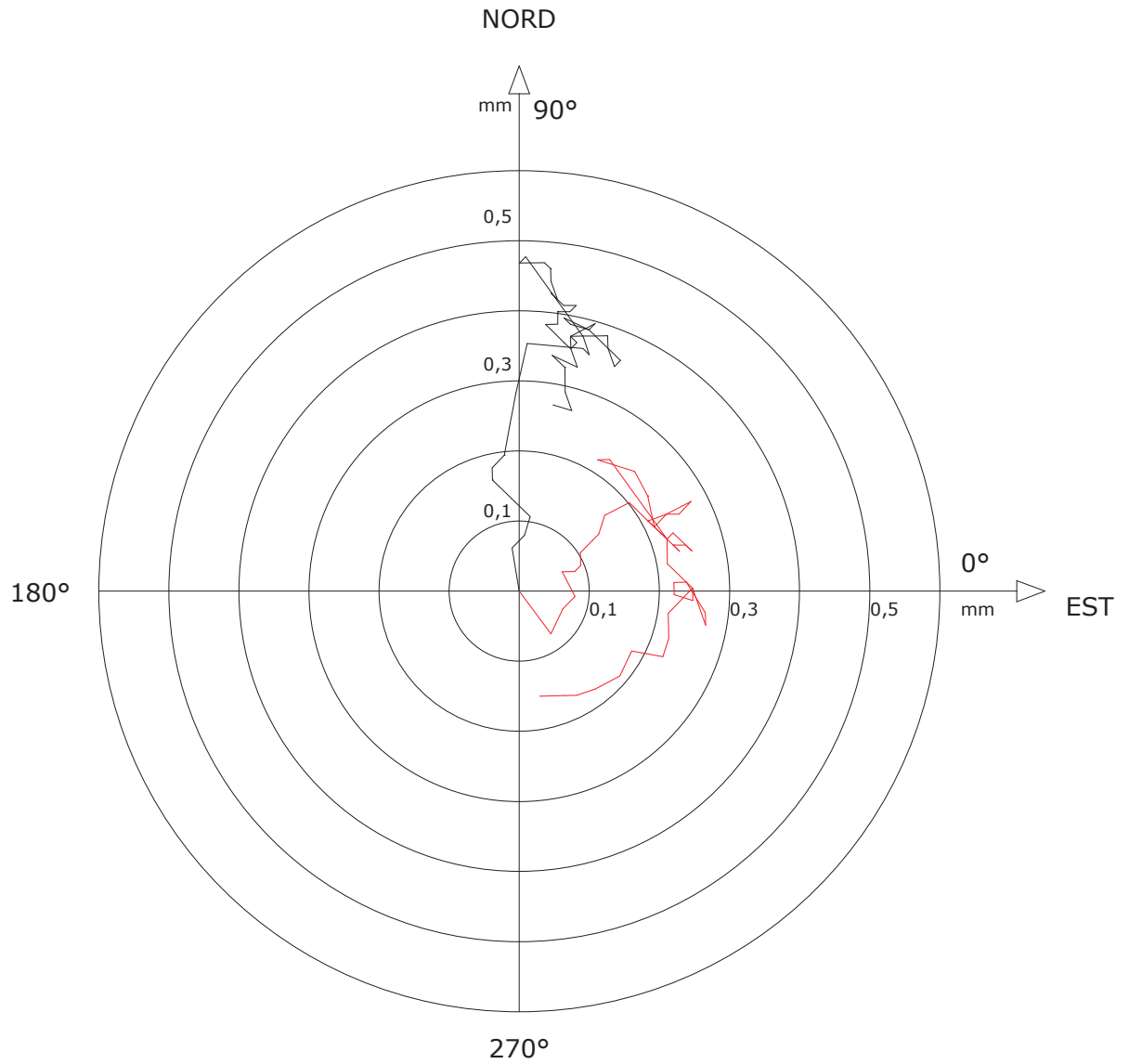
002:11/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP04

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:13/03/2017

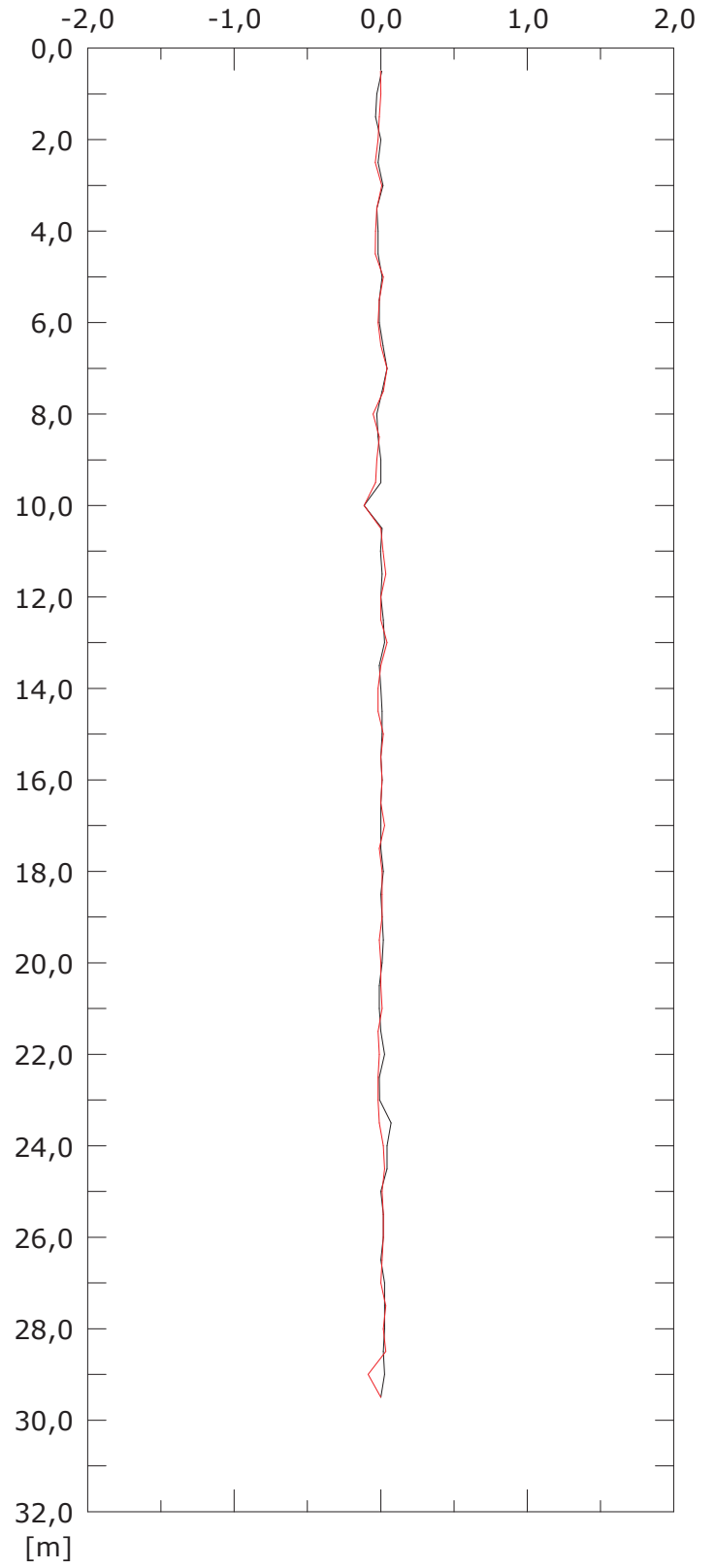
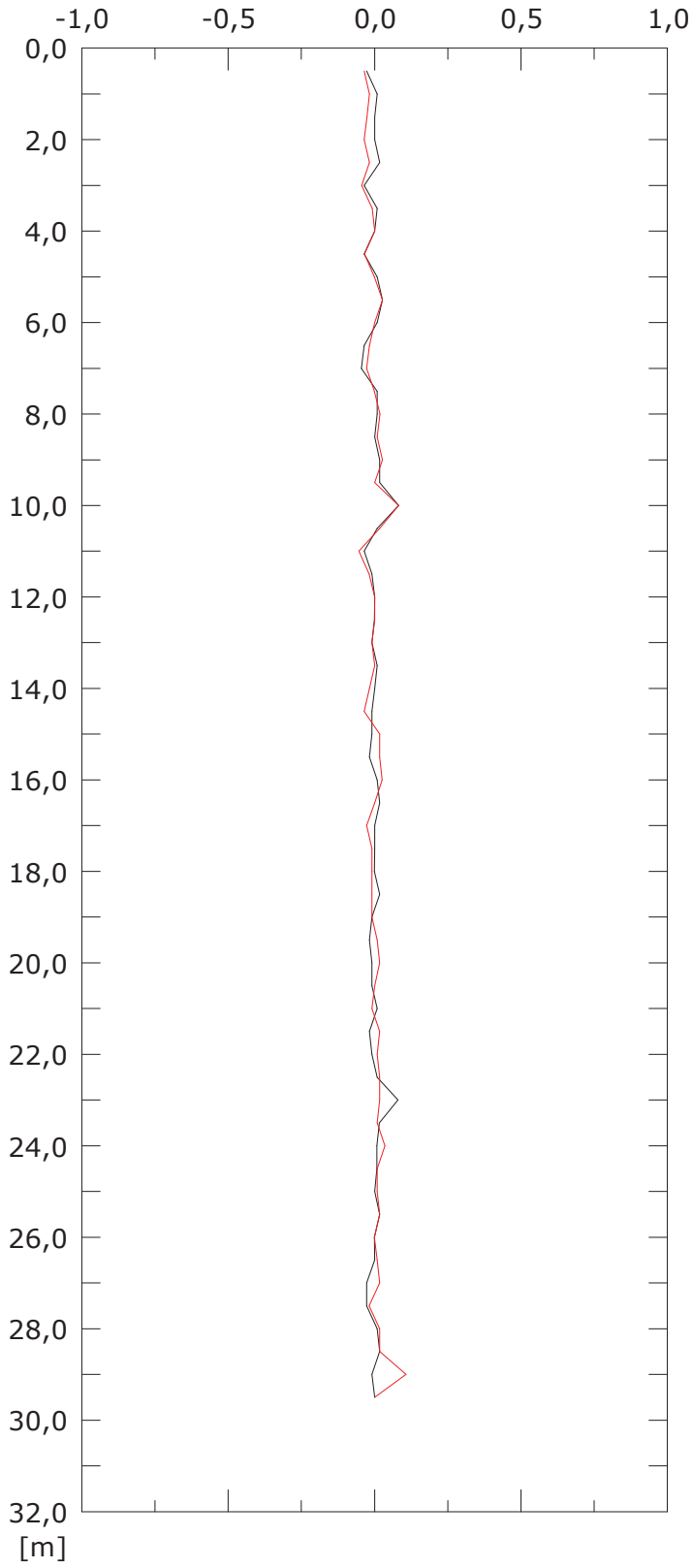
— 002:11/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

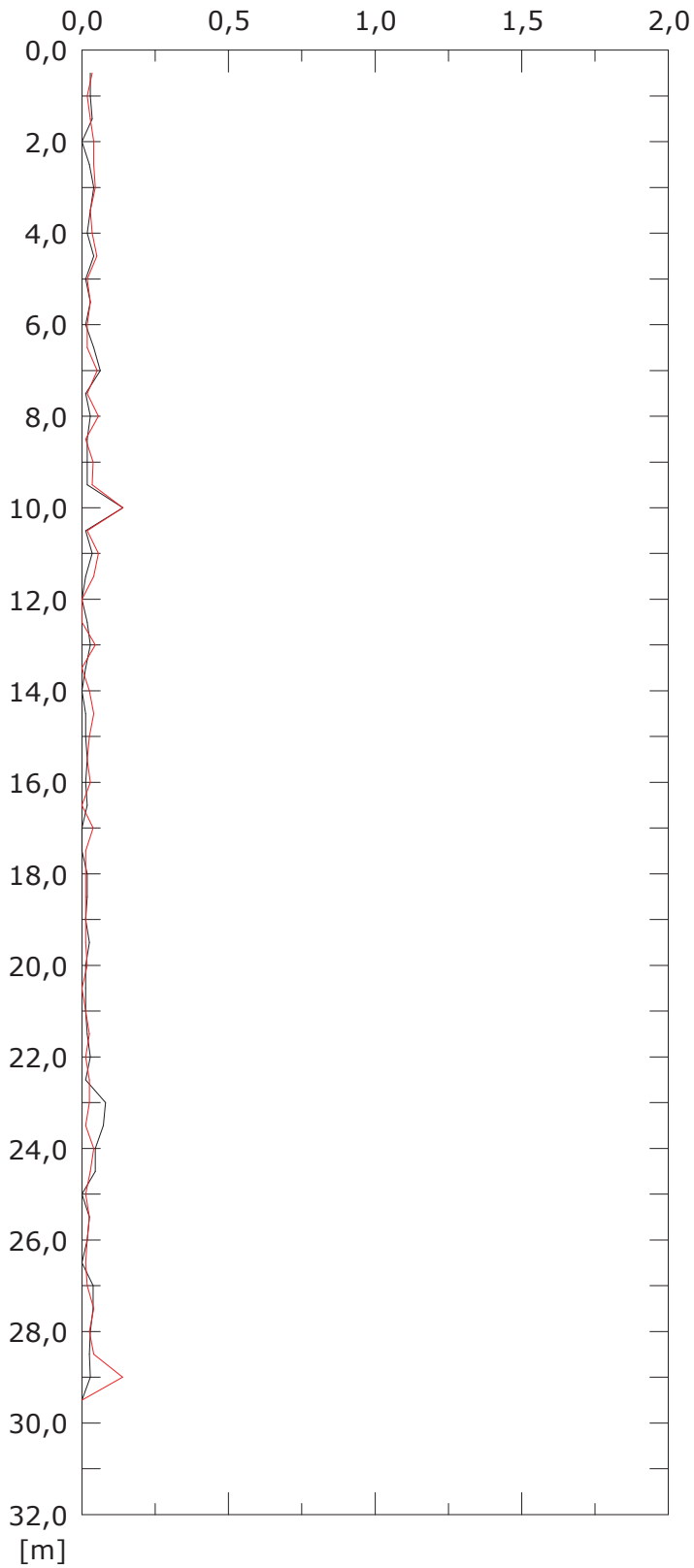
Spost. NORD [mm]



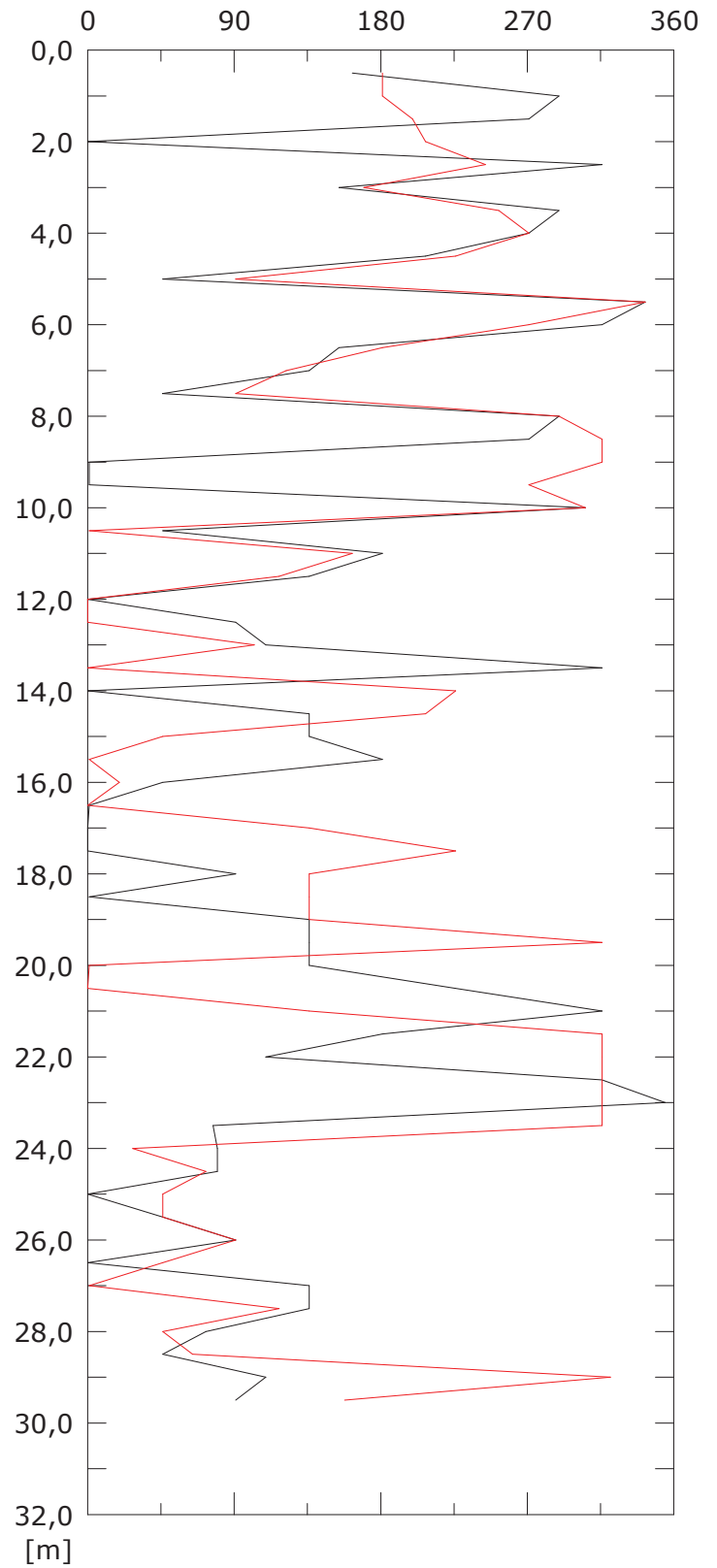
Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]



Angolo [gradi]



001:13/03/2017

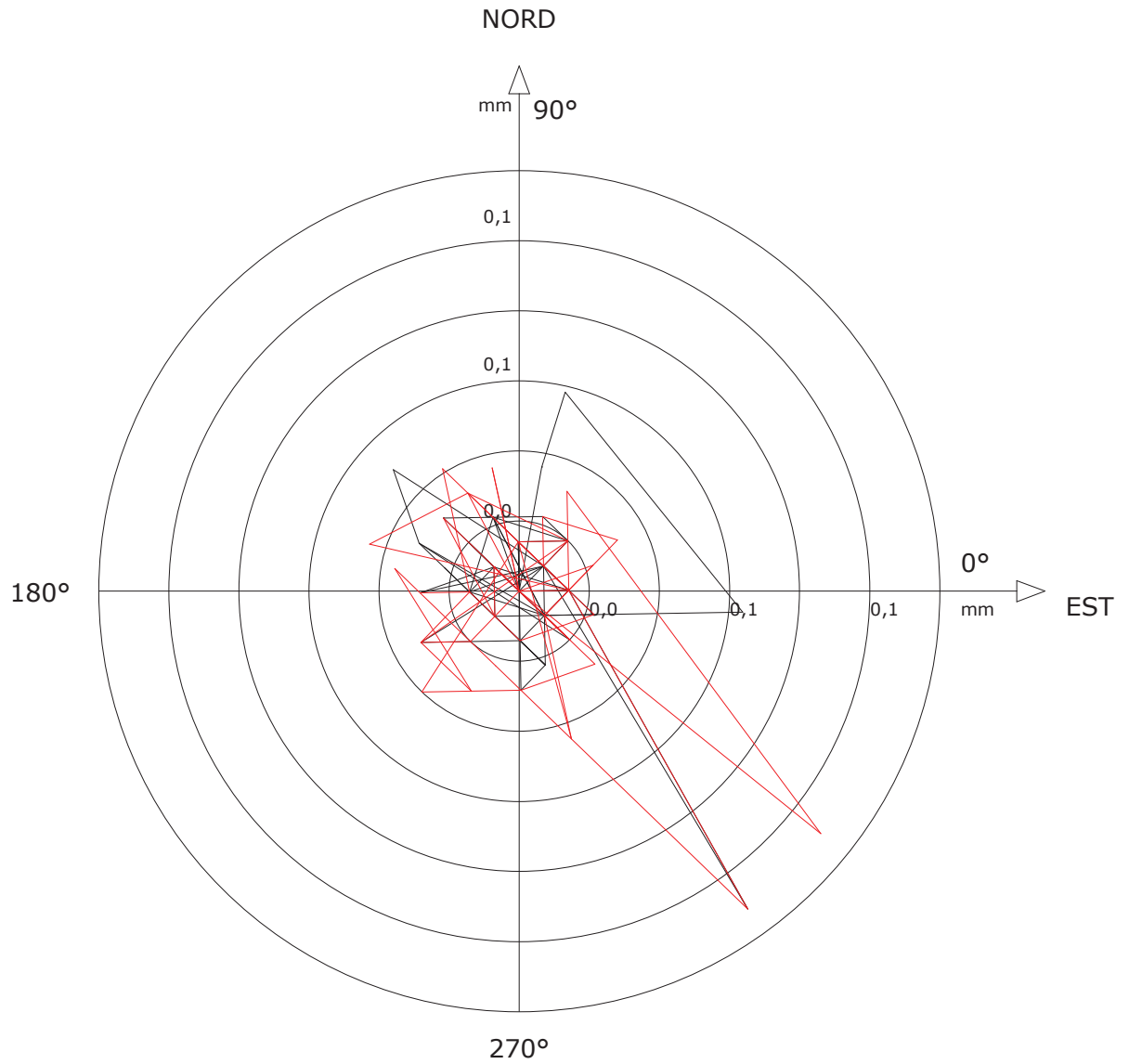
002:11/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP04

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:13/03/2017

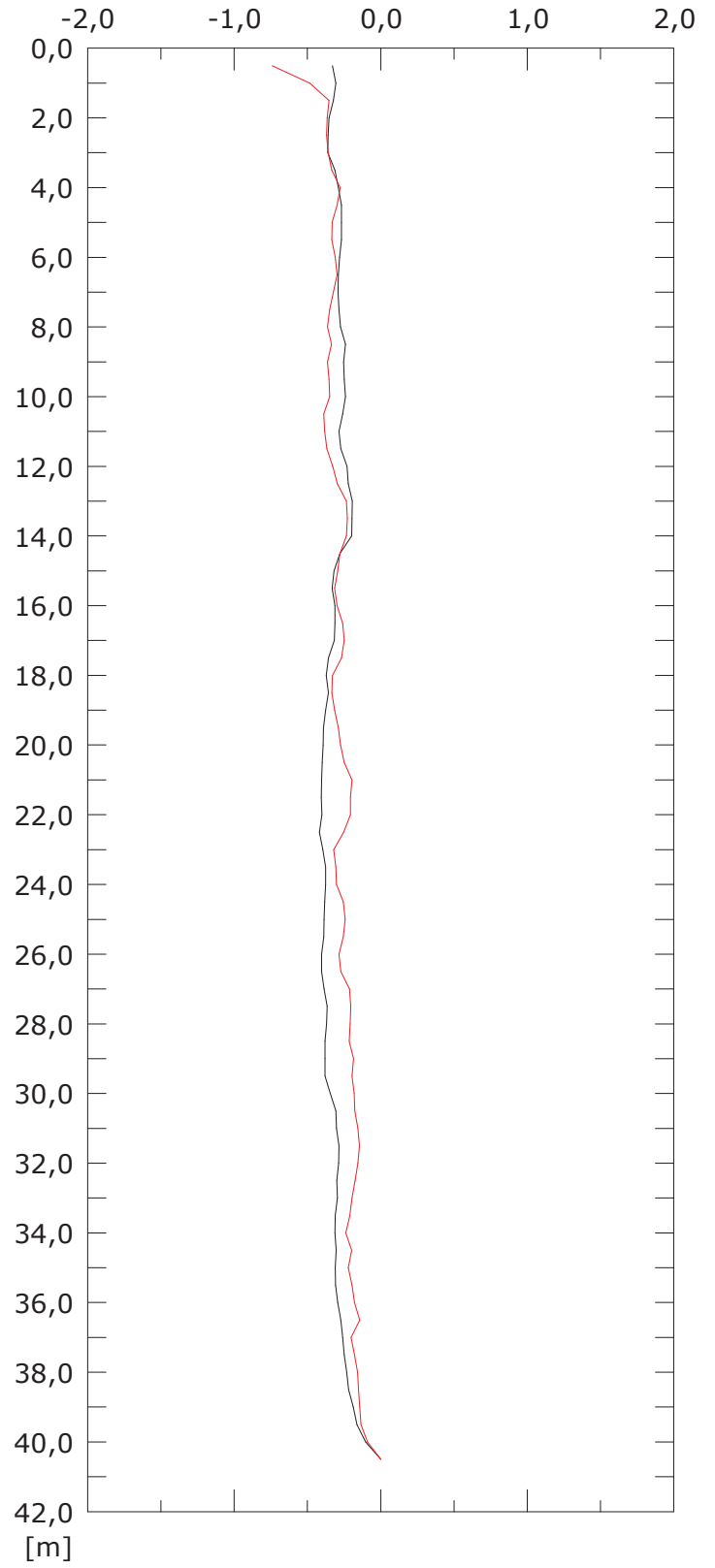
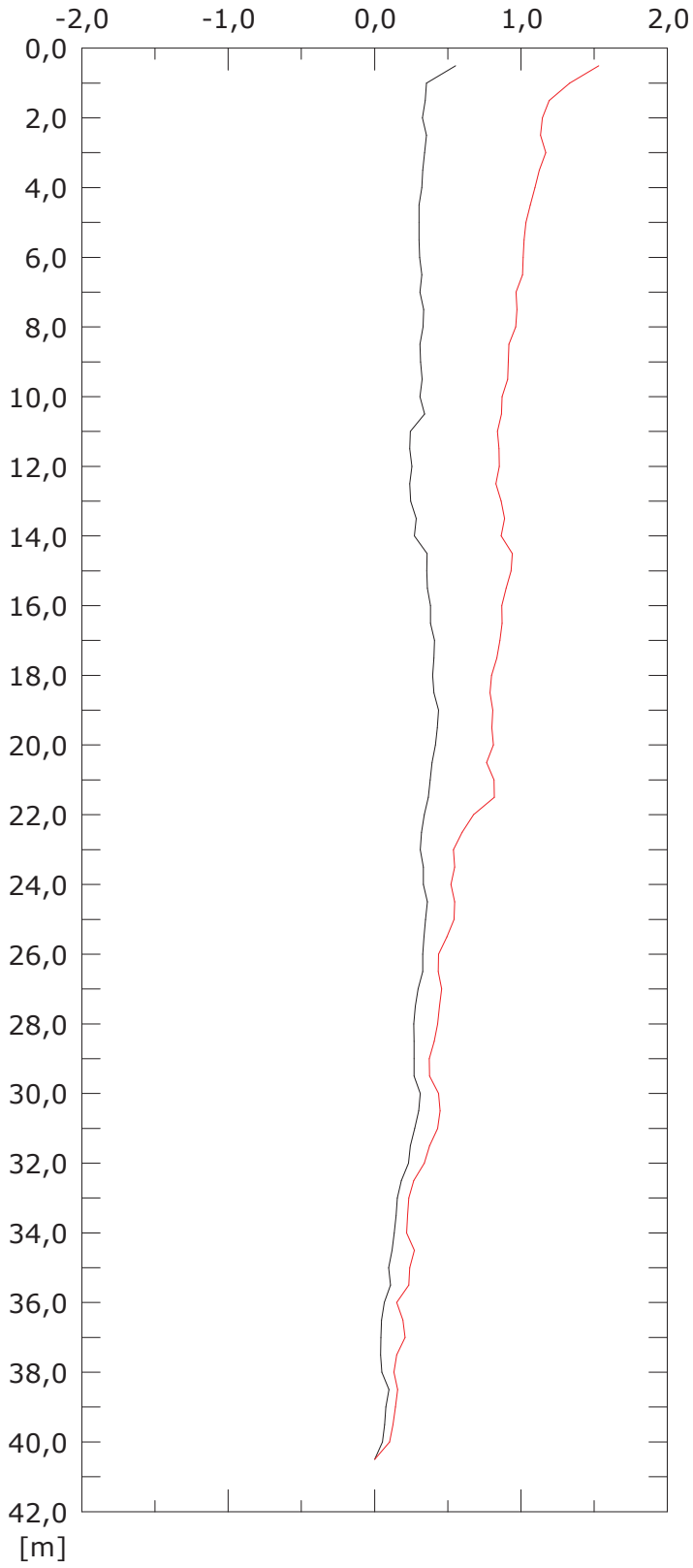
— 002:11/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:14/03/2017

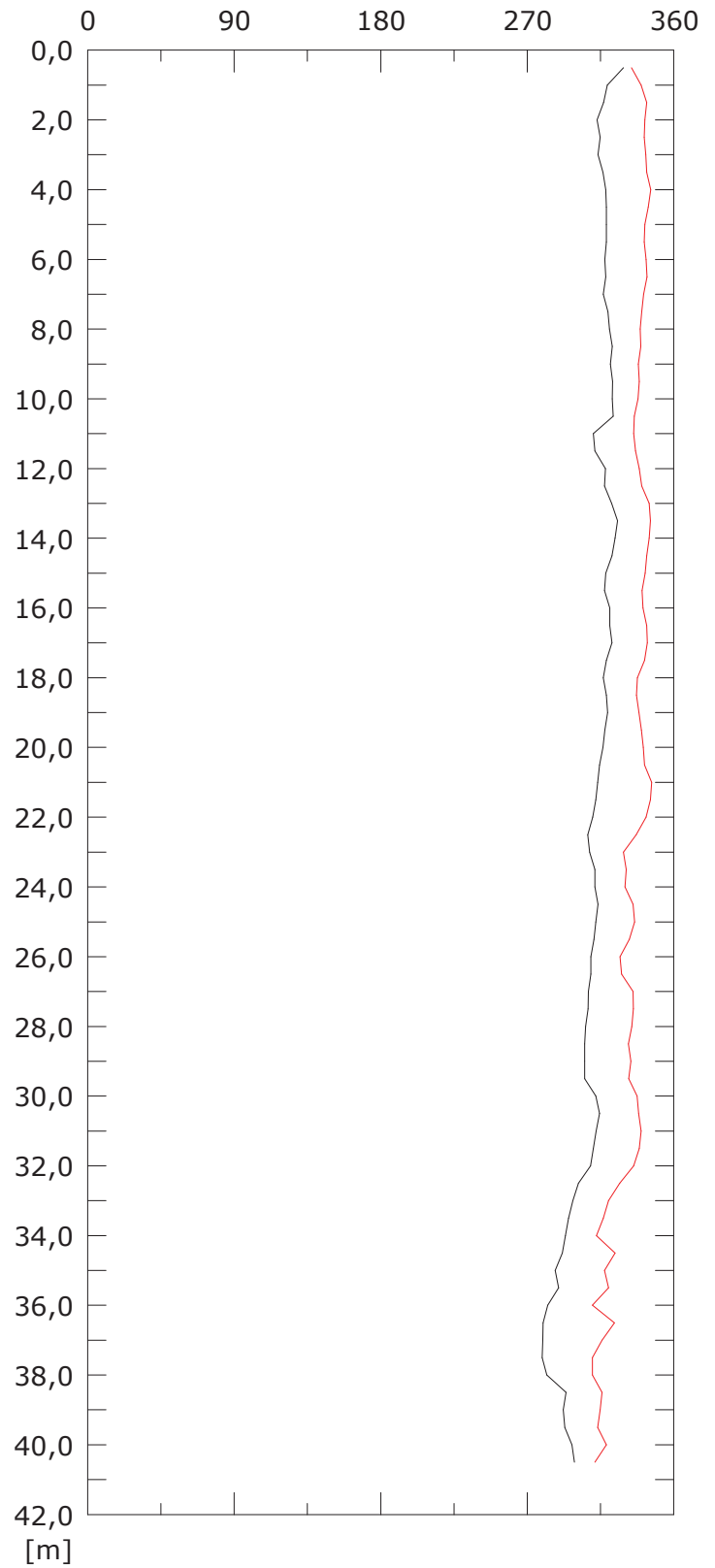
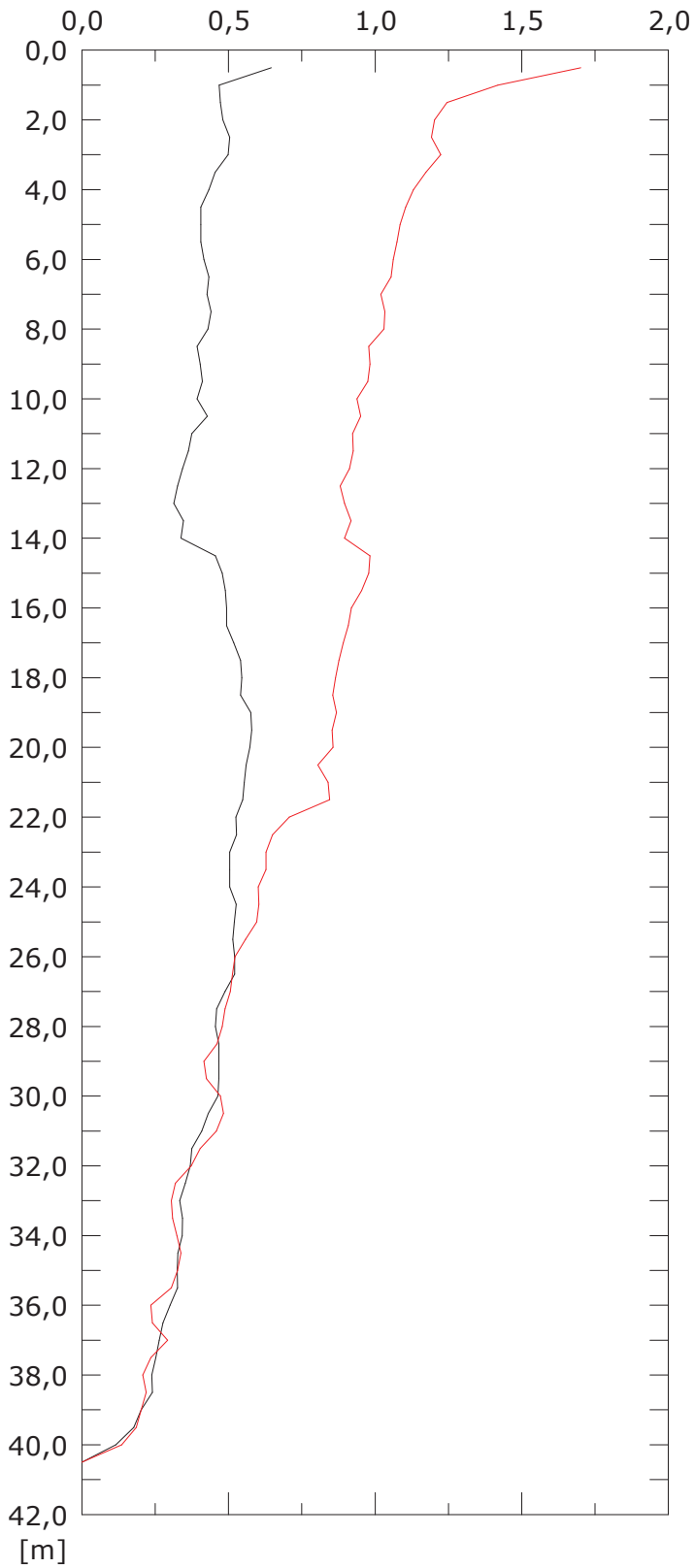
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:14/03/2017

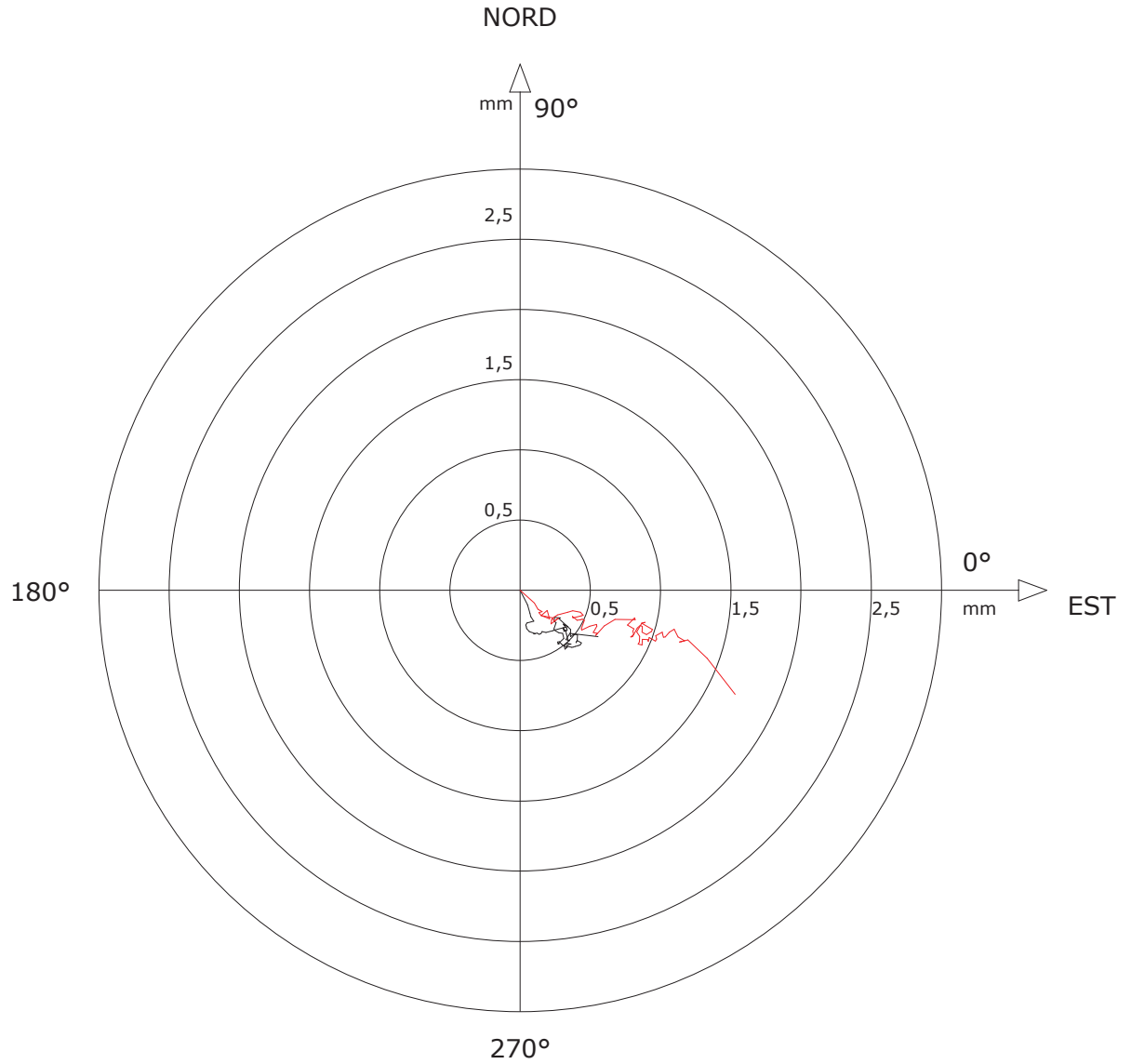
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP05

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:14/03/2017

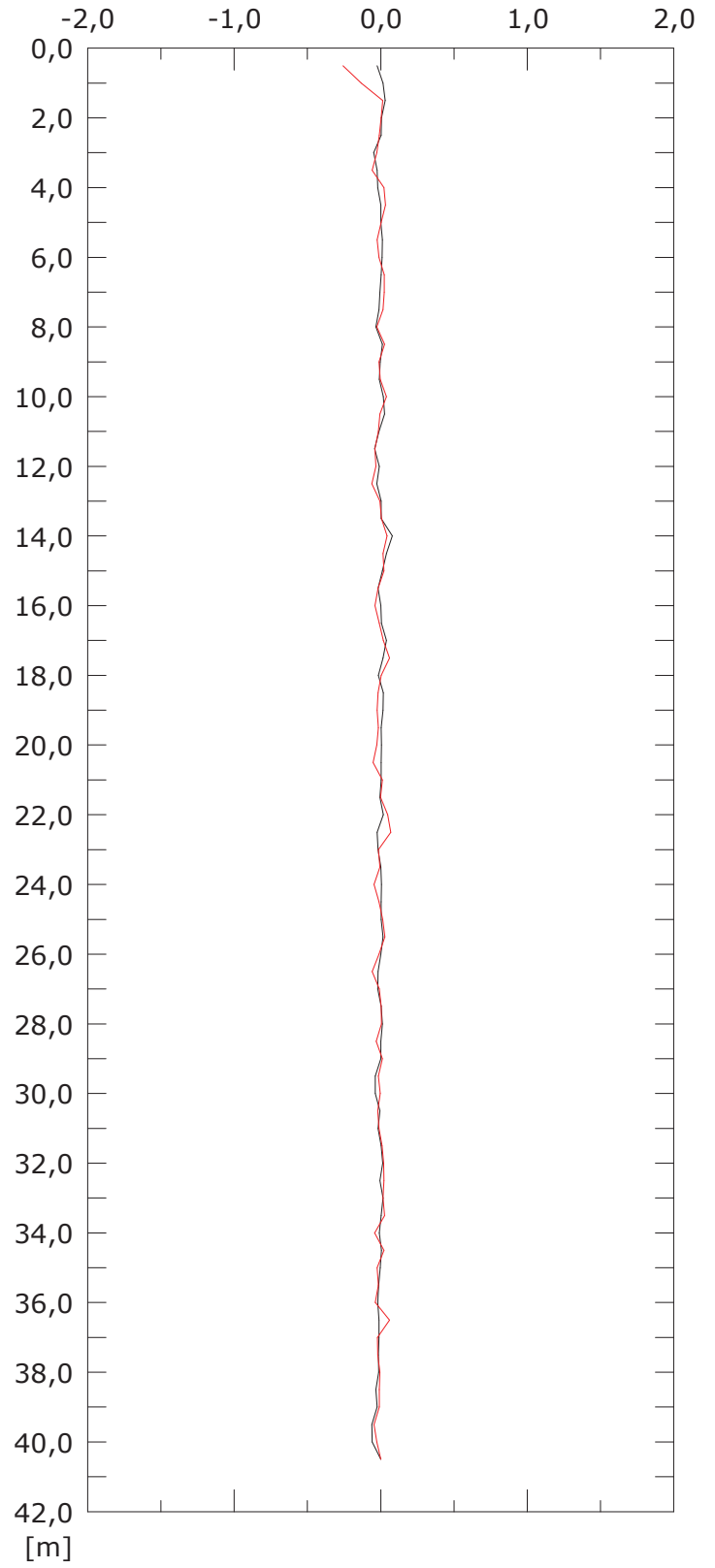
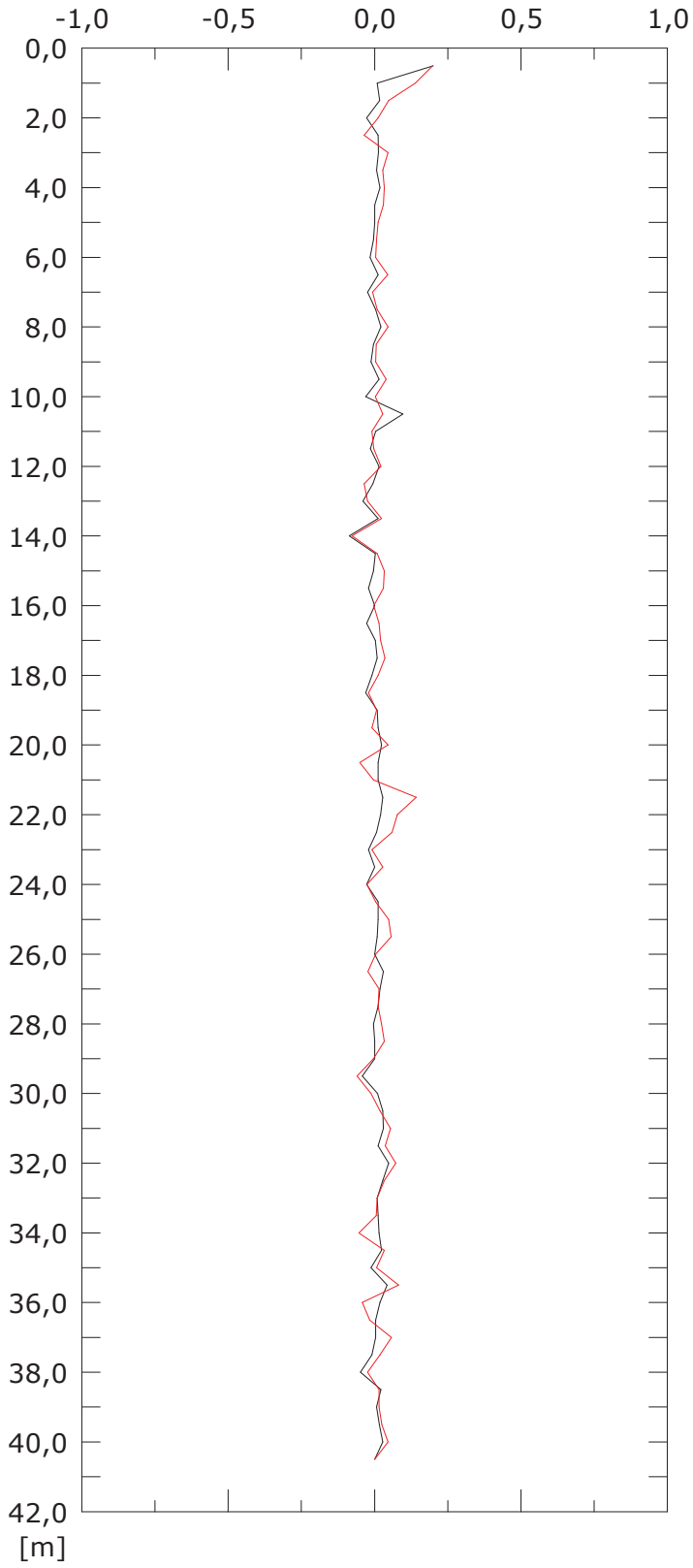
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:14/03/2017

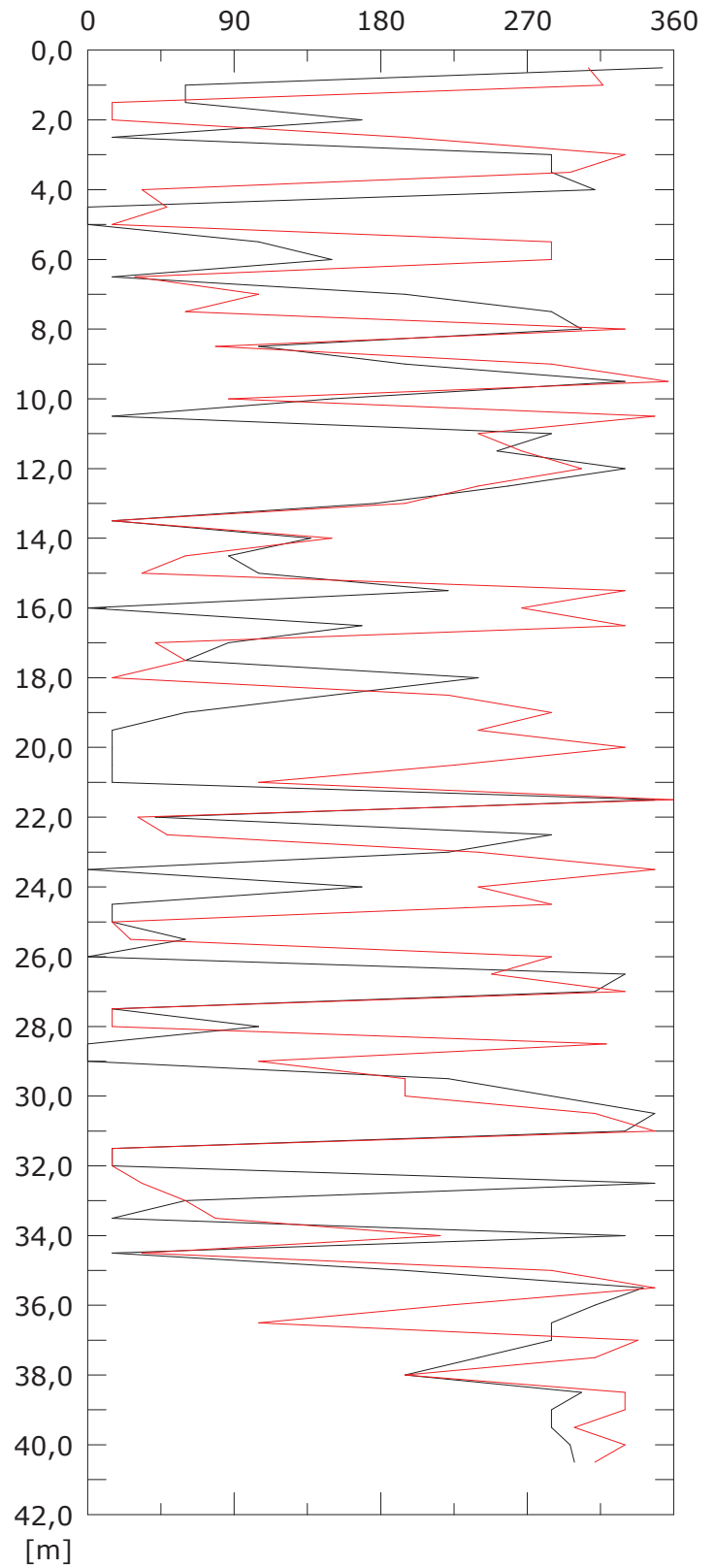
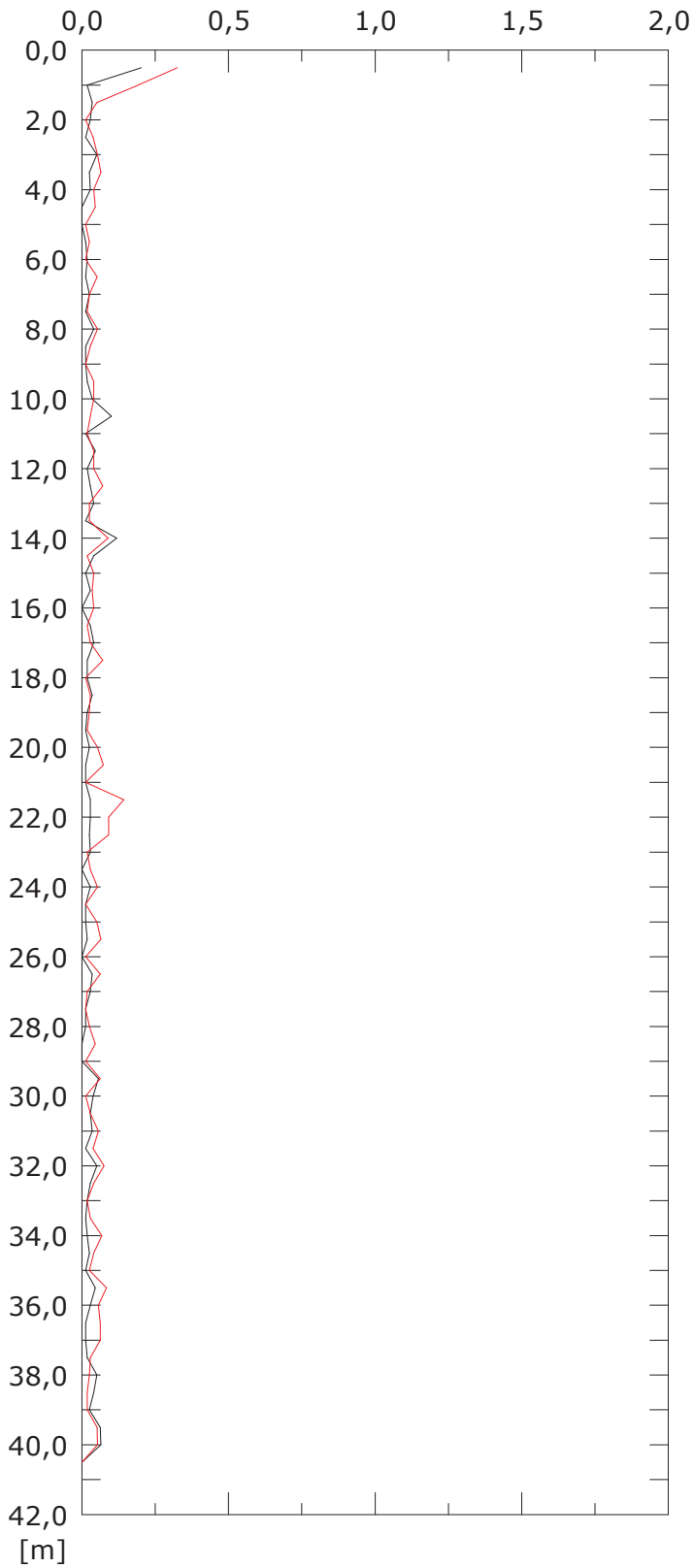
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:14/03/2017

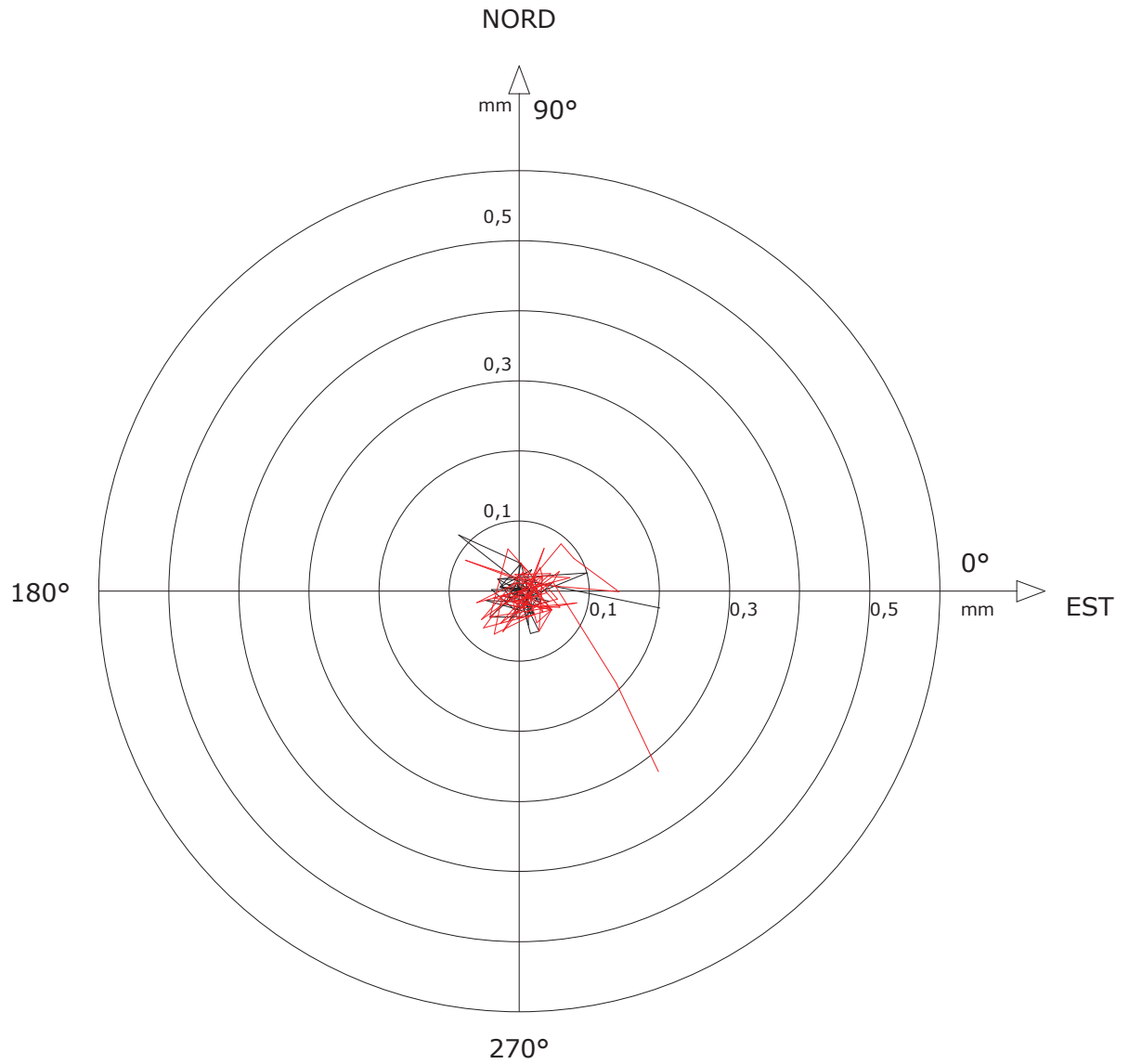
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP05

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:14/03/2017

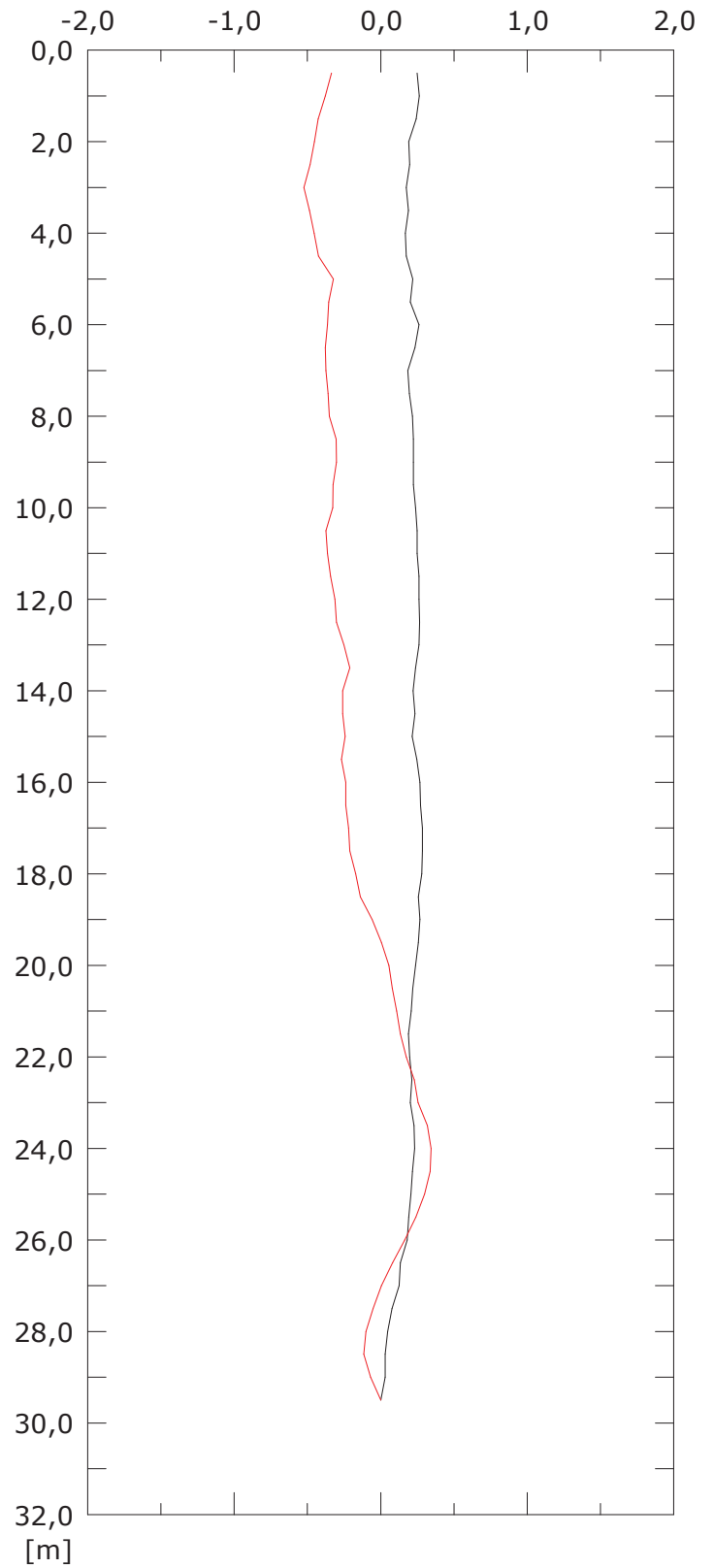
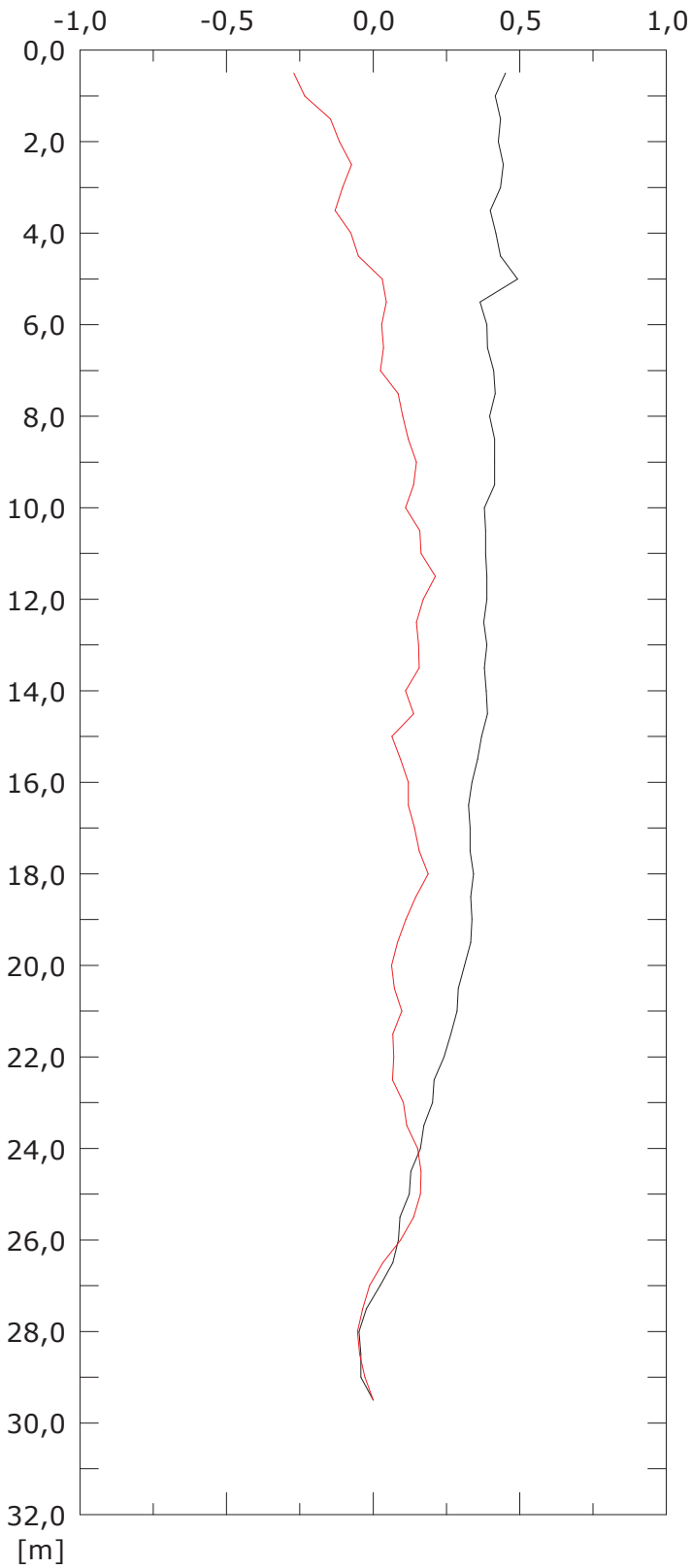
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:14/03/2017

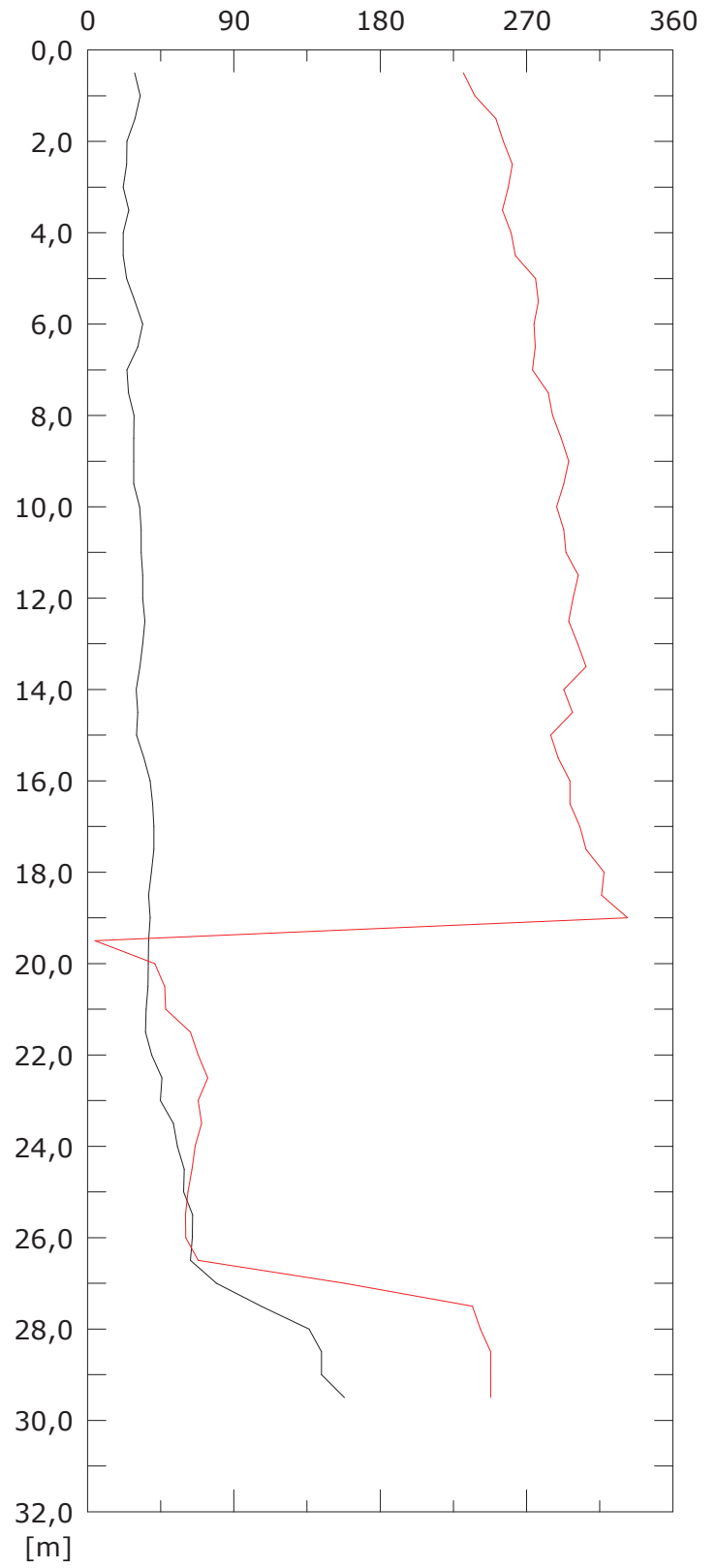
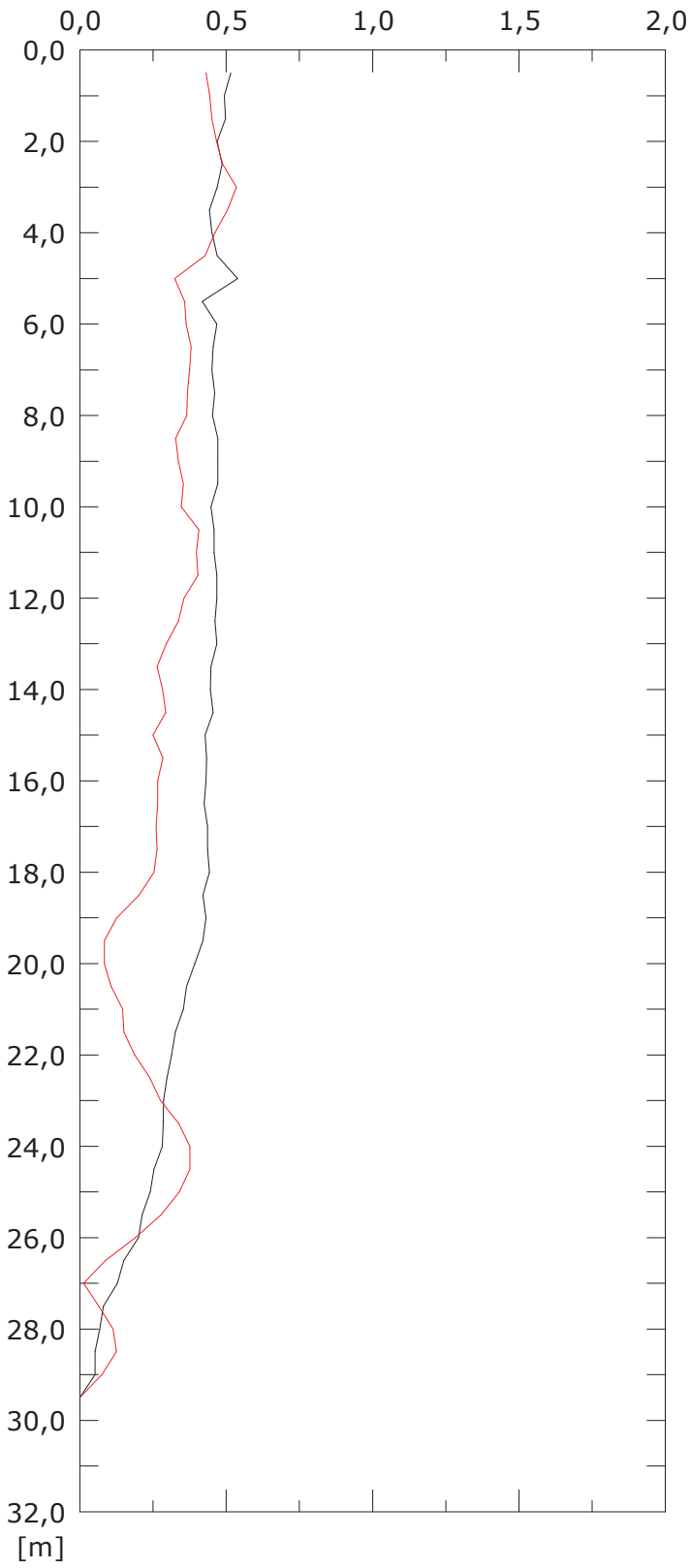
002:11/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:14/03/2017

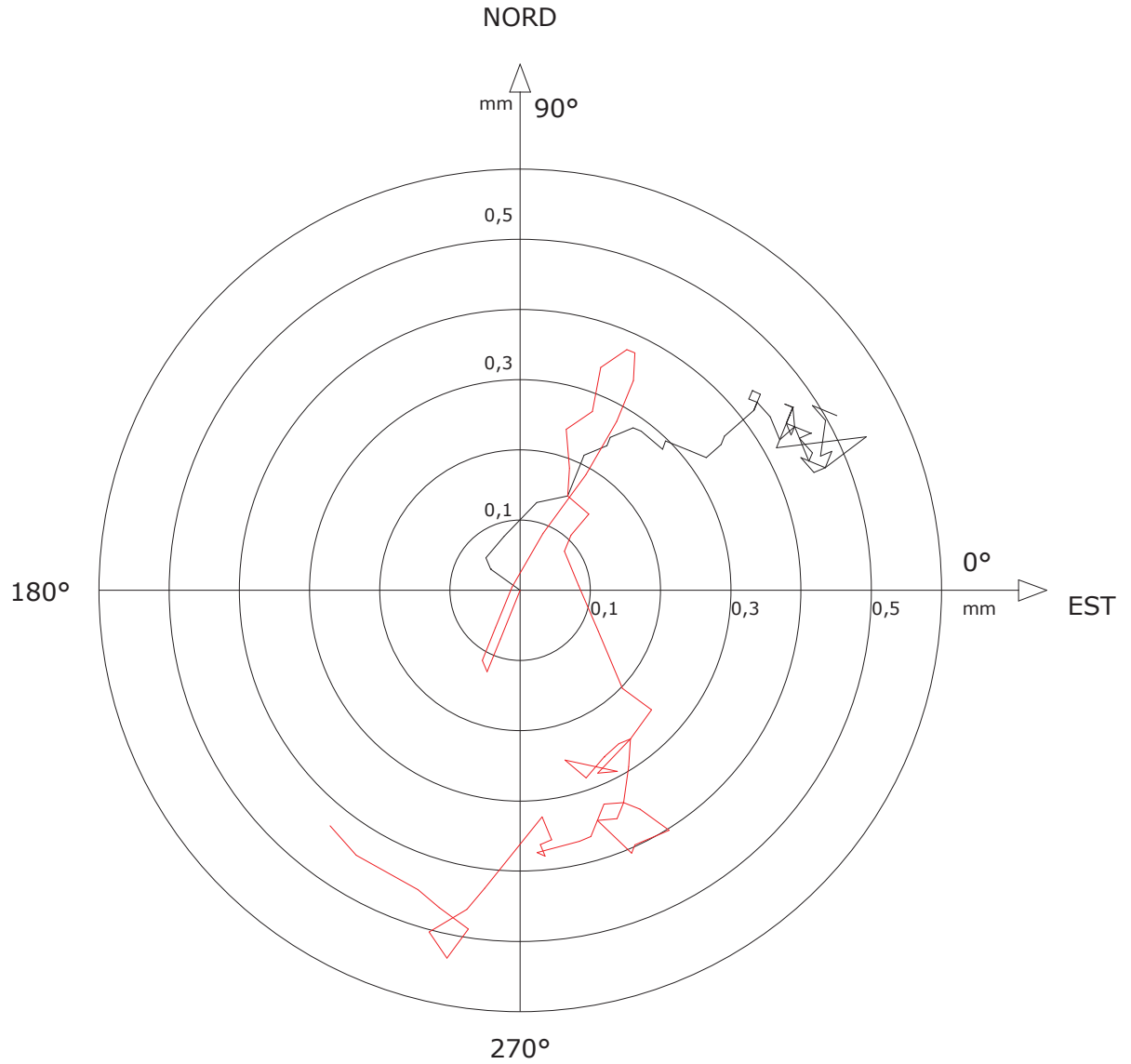
002:11/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP06

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:14/03/2017

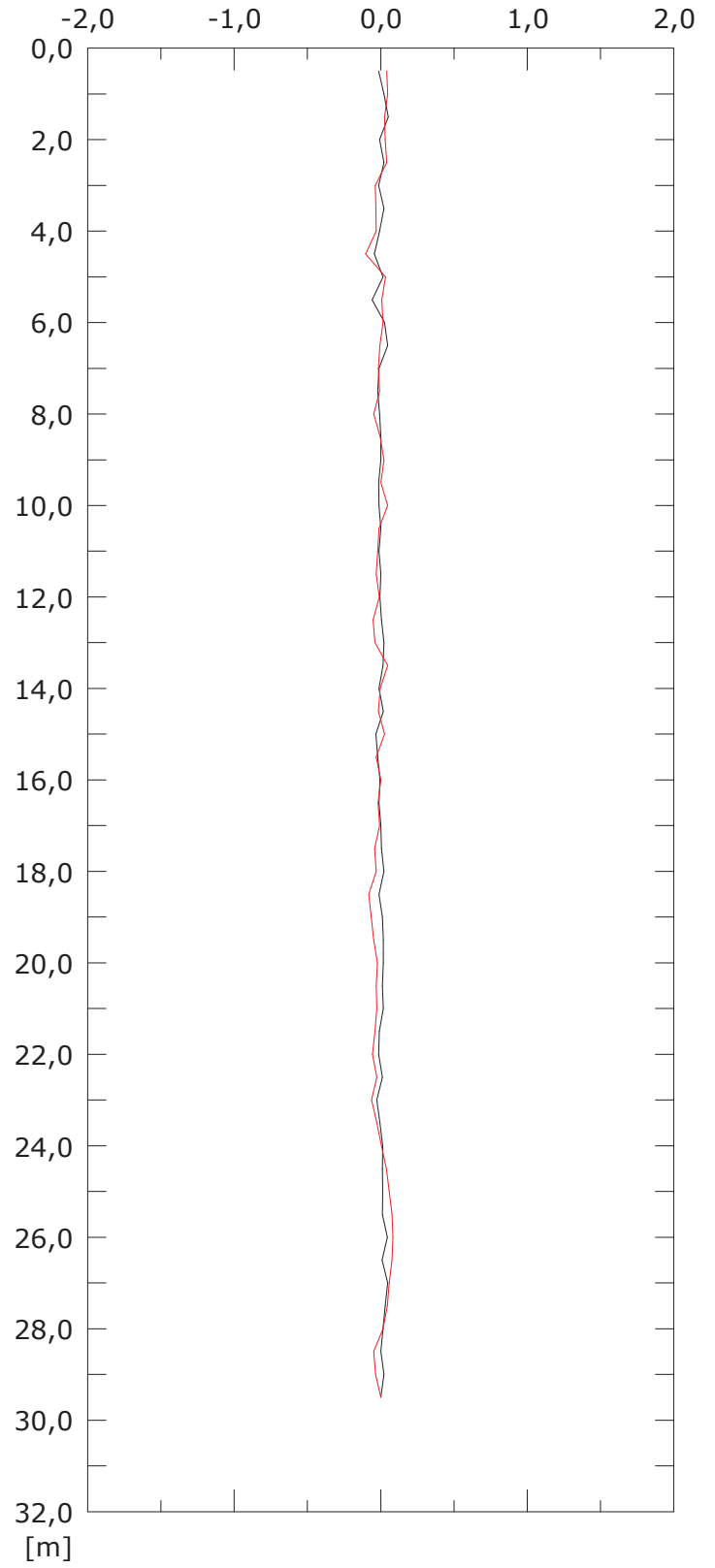
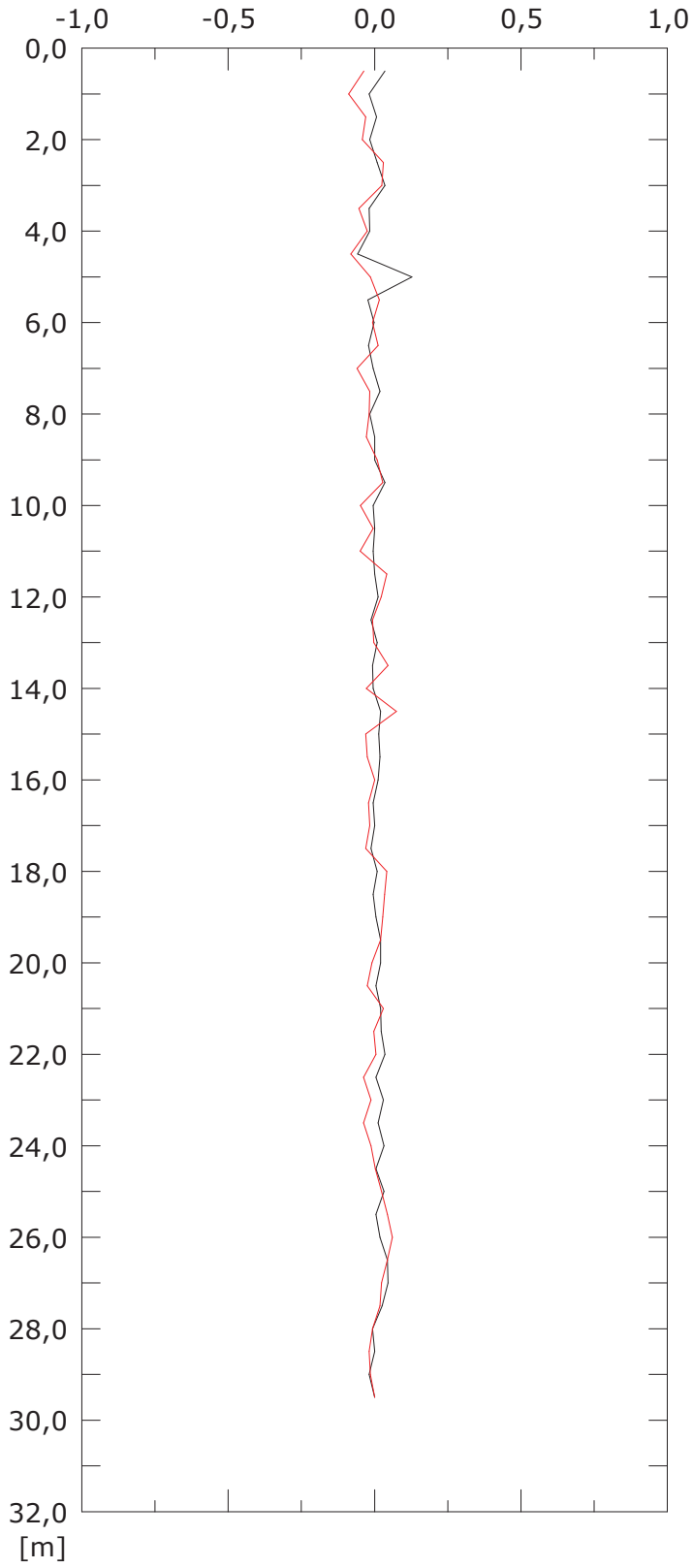
— 002:11/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



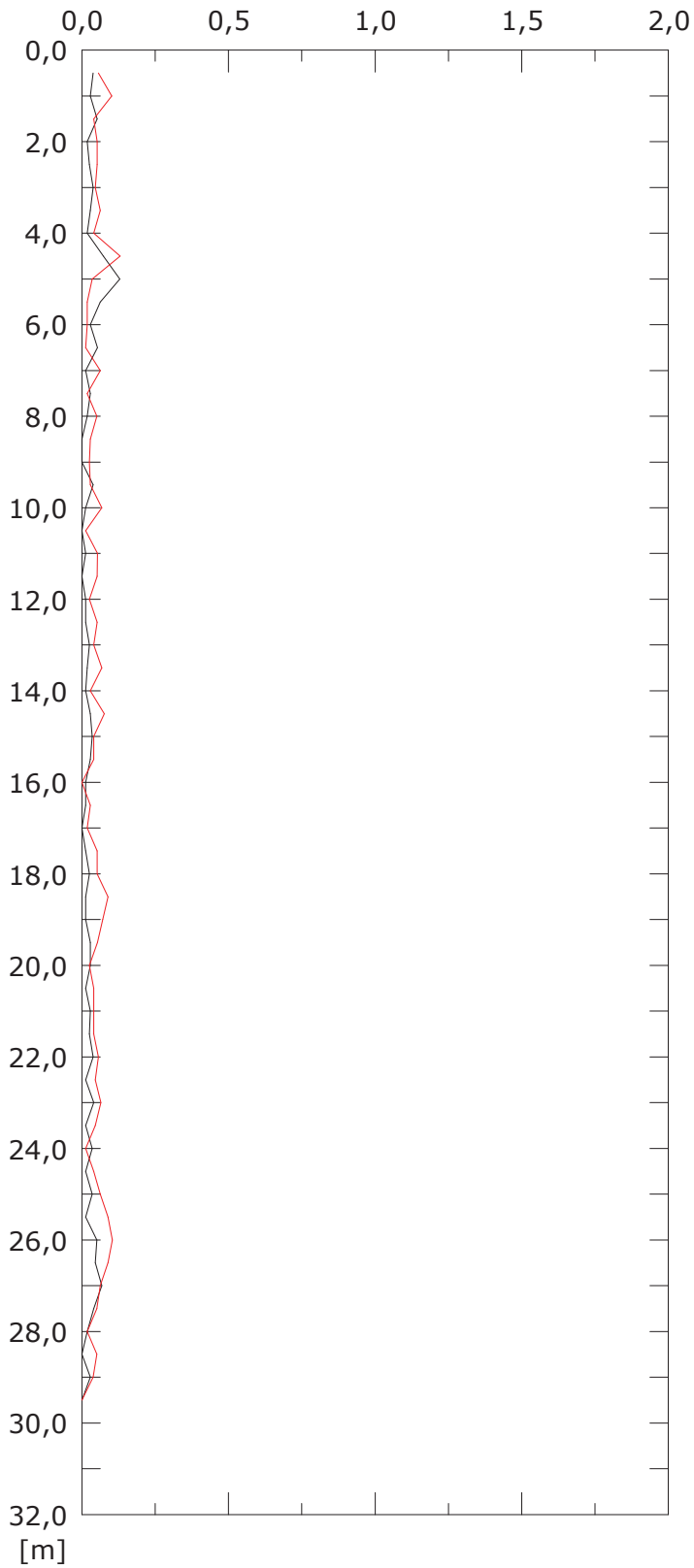
001:14/03/2017

002:11/04/2017

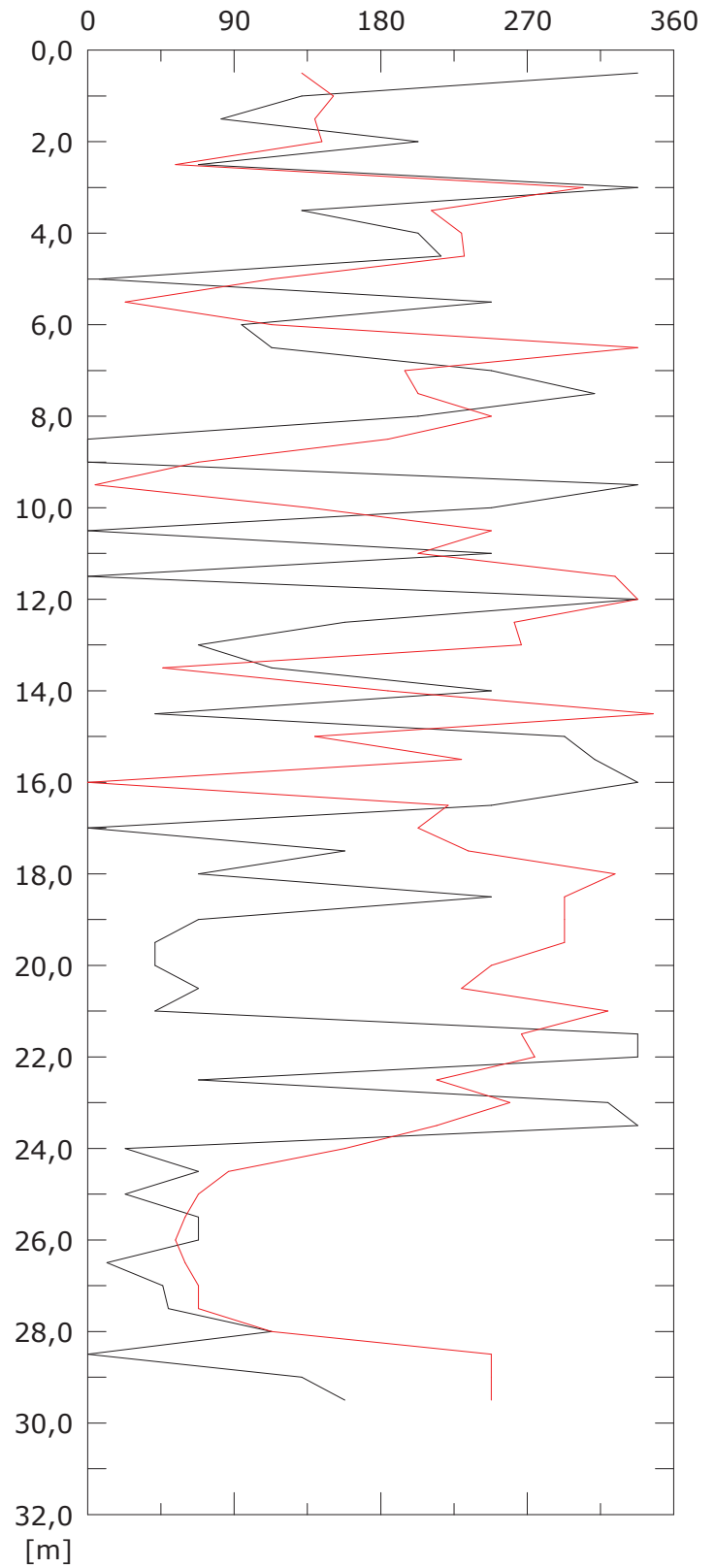
Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]



Angolo [gradi]



001:14/03/2017

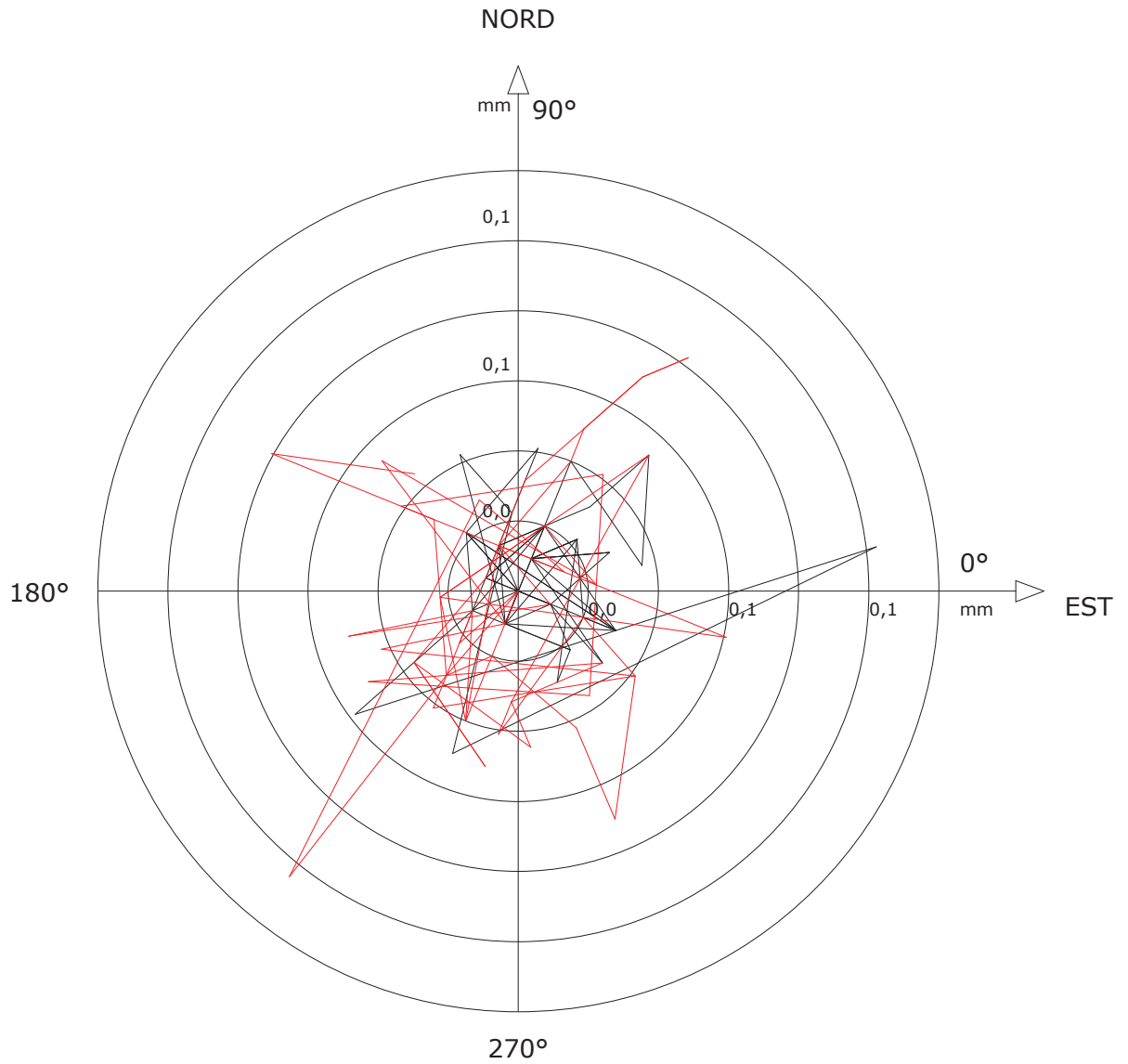
002:11/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP06

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:14/03/2017

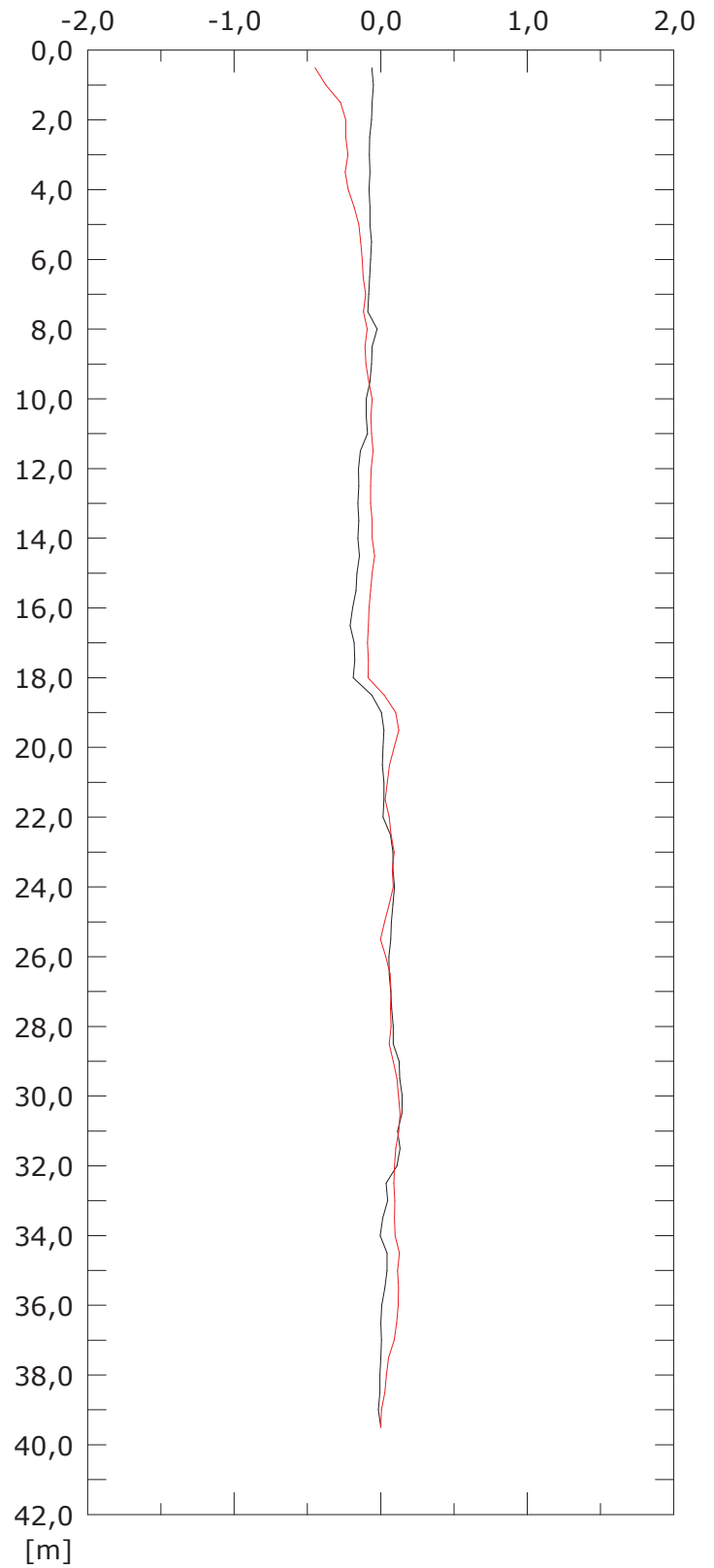
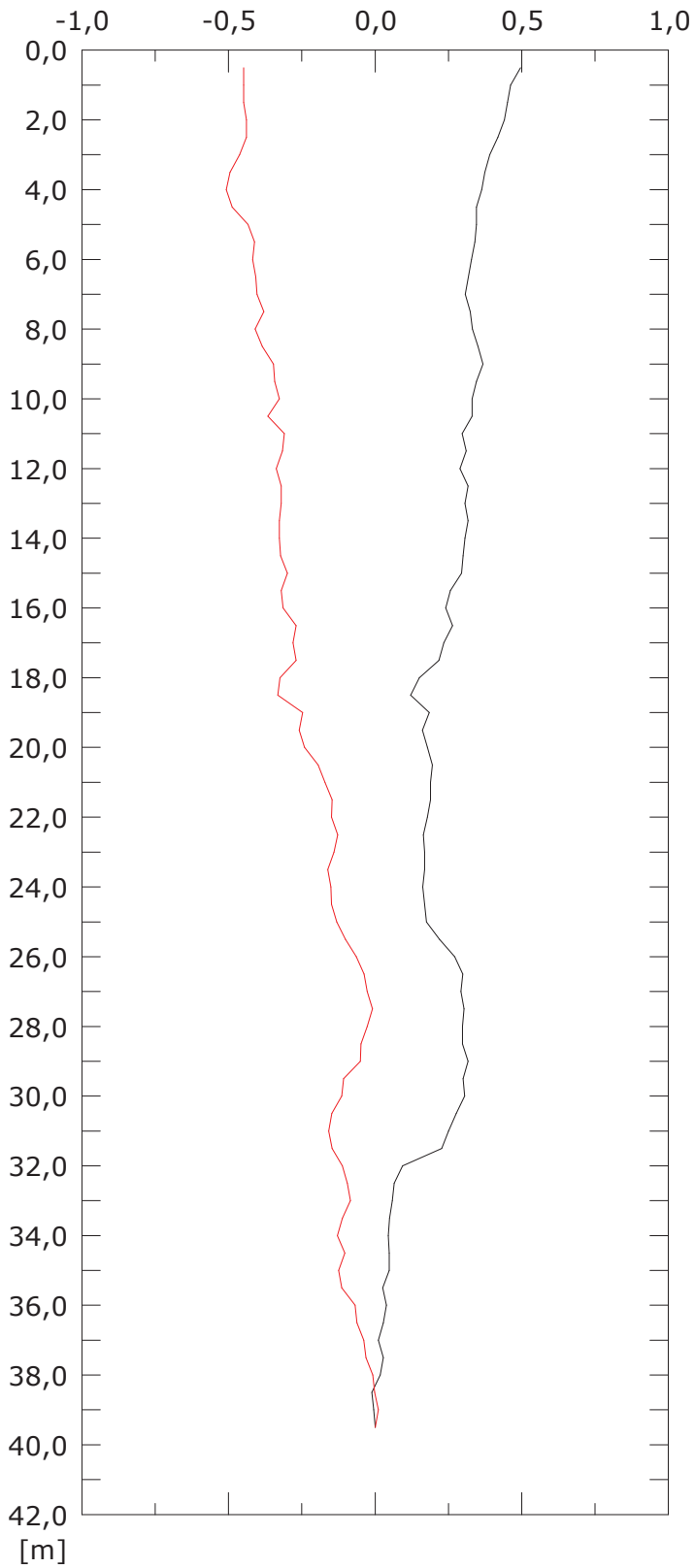
— 002:11/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:14/03/2017

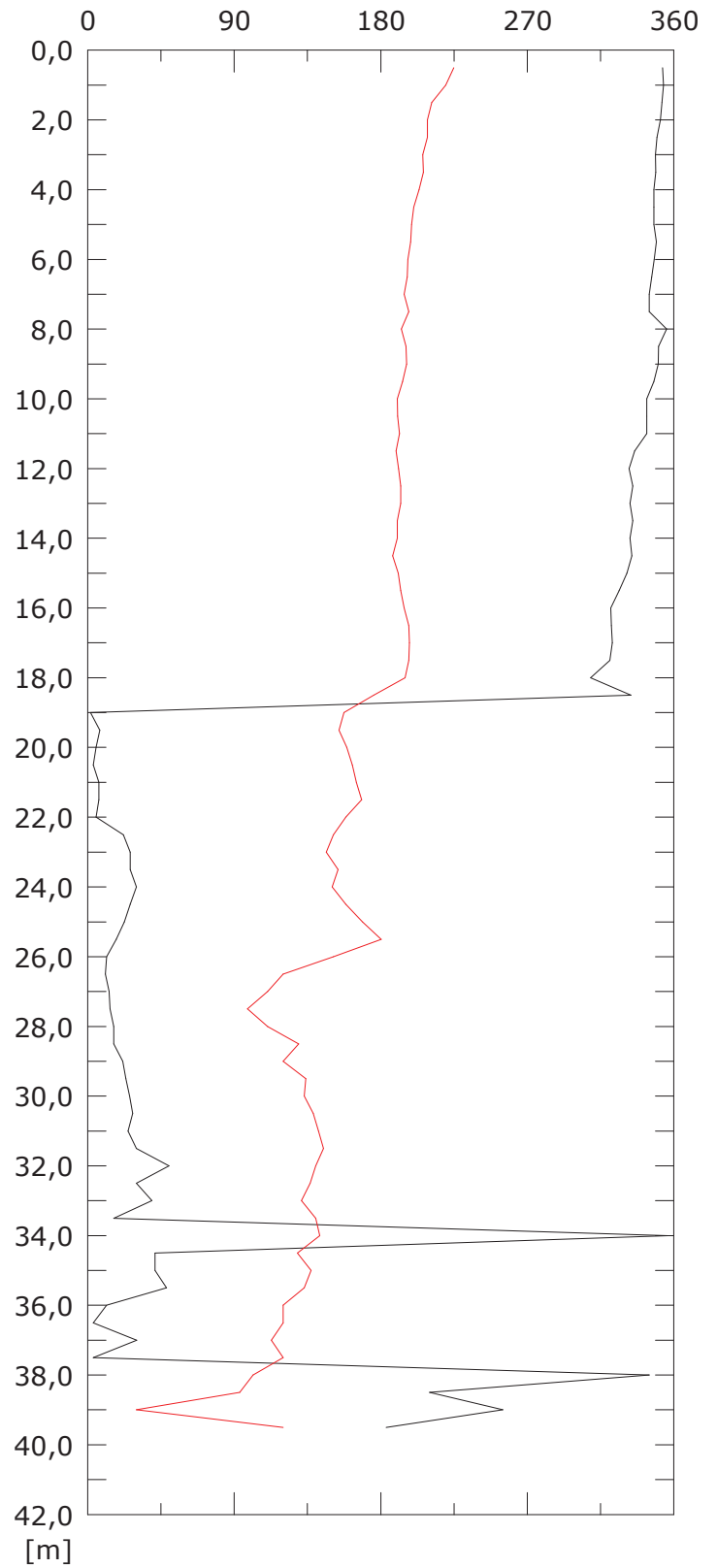
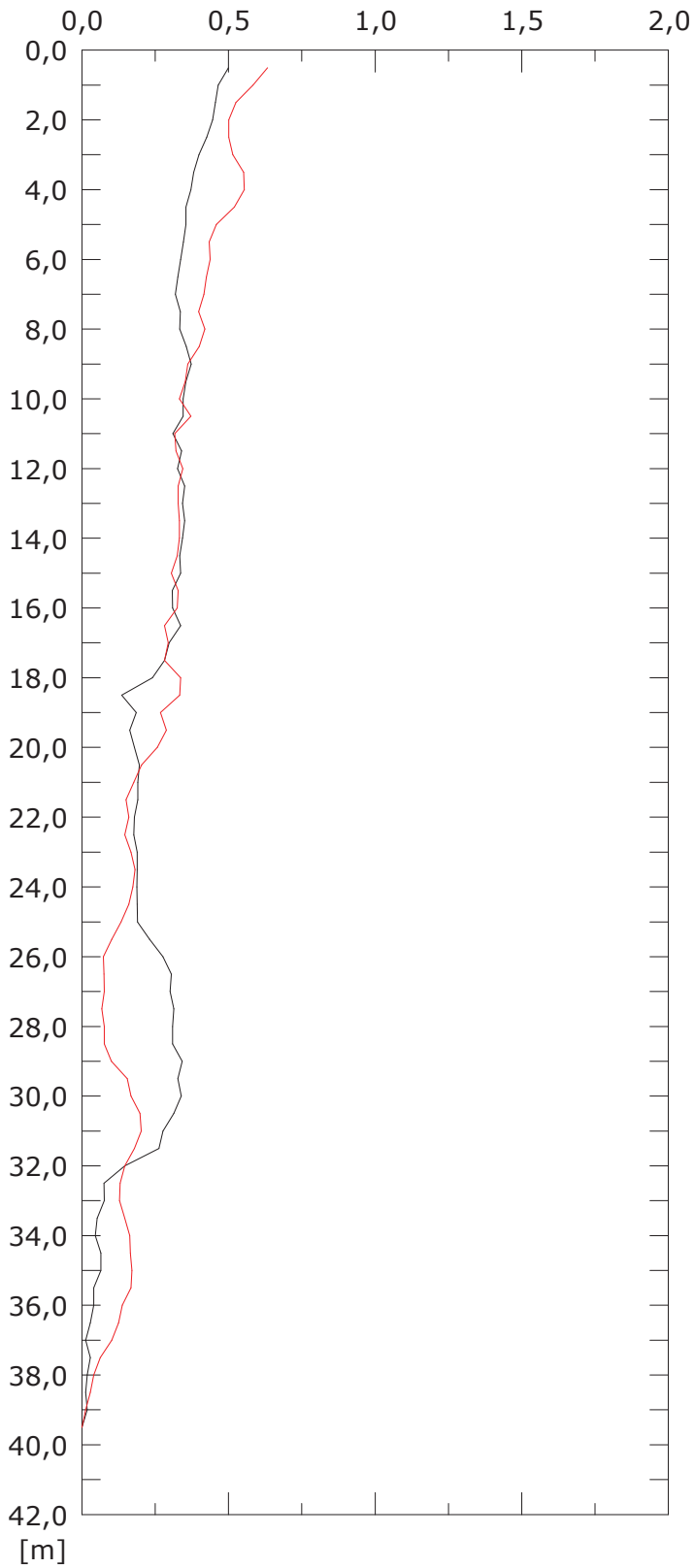
002:11/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:14/03/2017

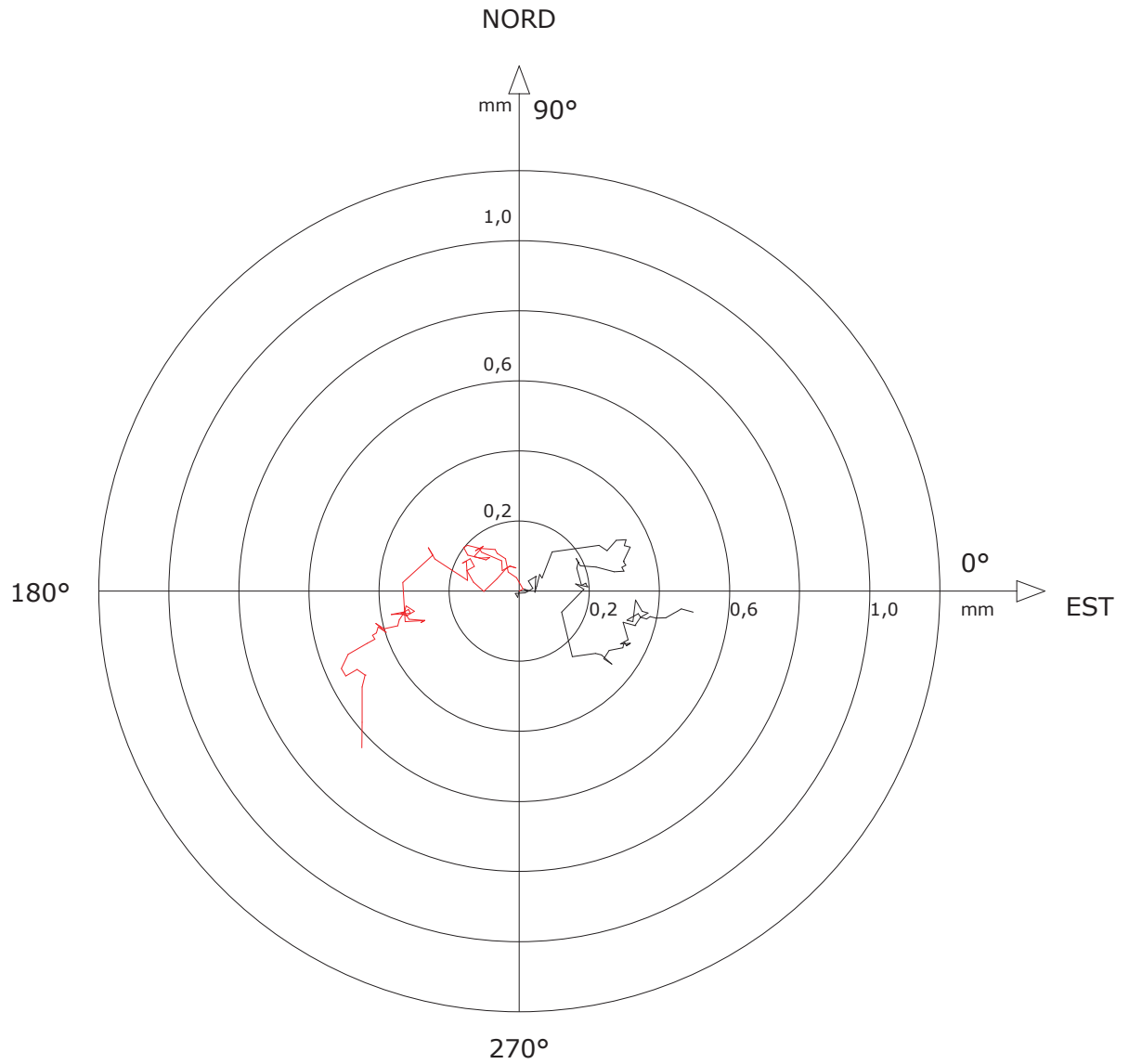
002:11/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP07

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:14/03/2017

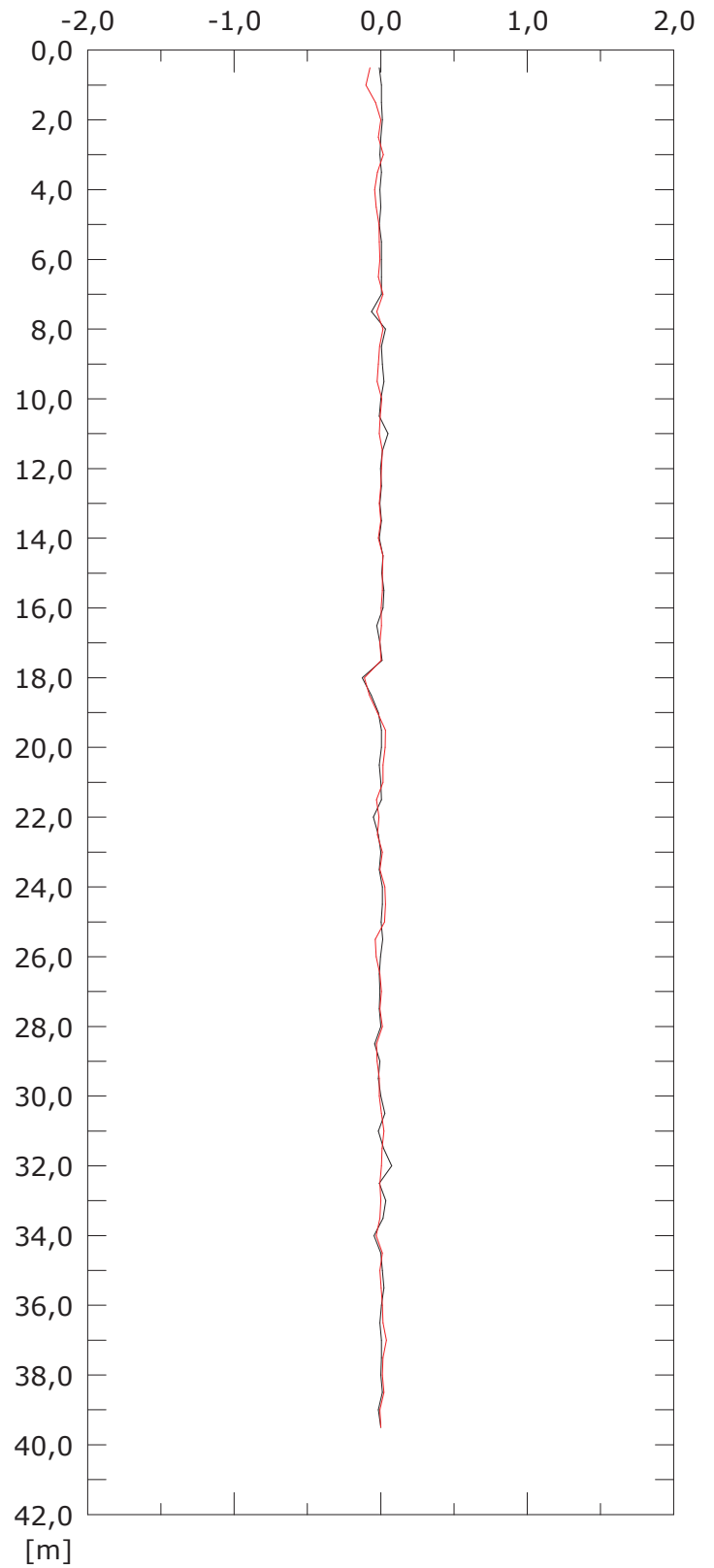
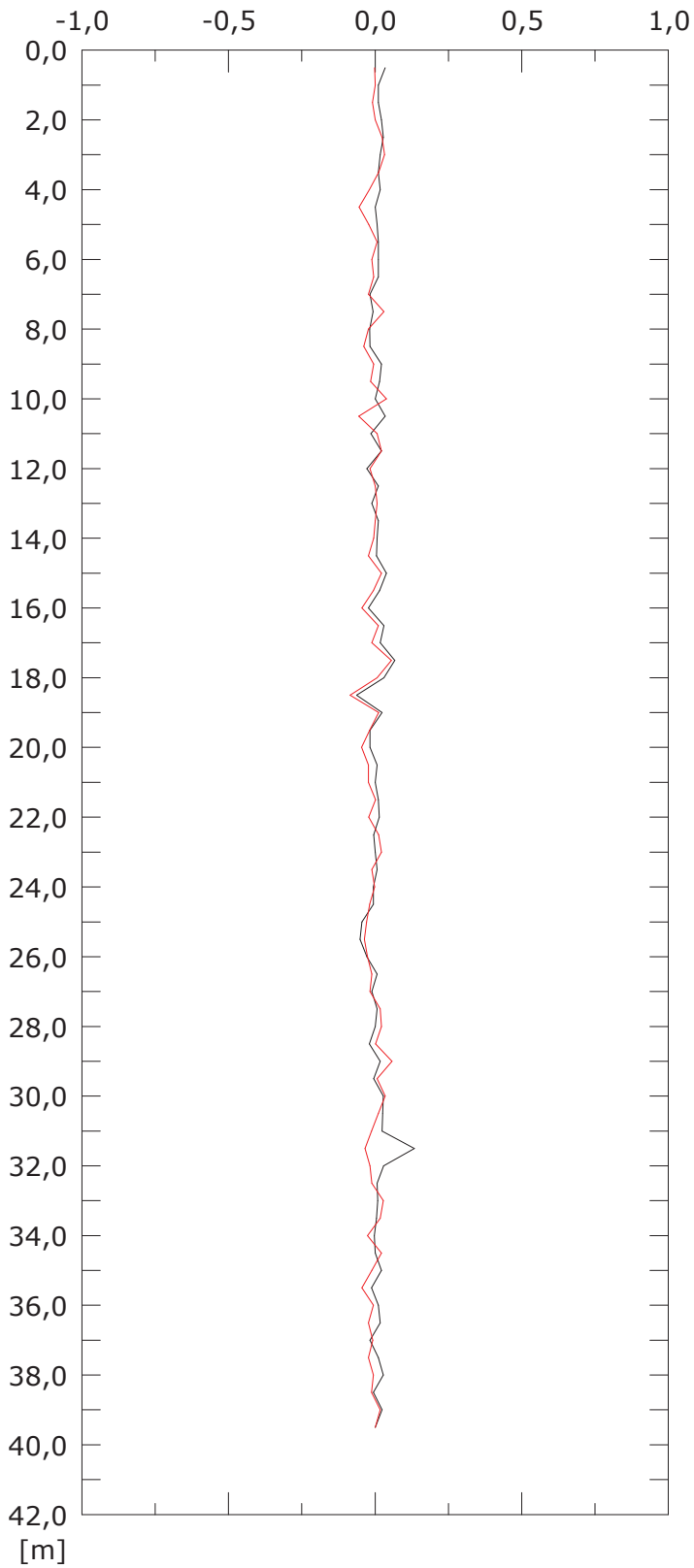
— 002:11/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



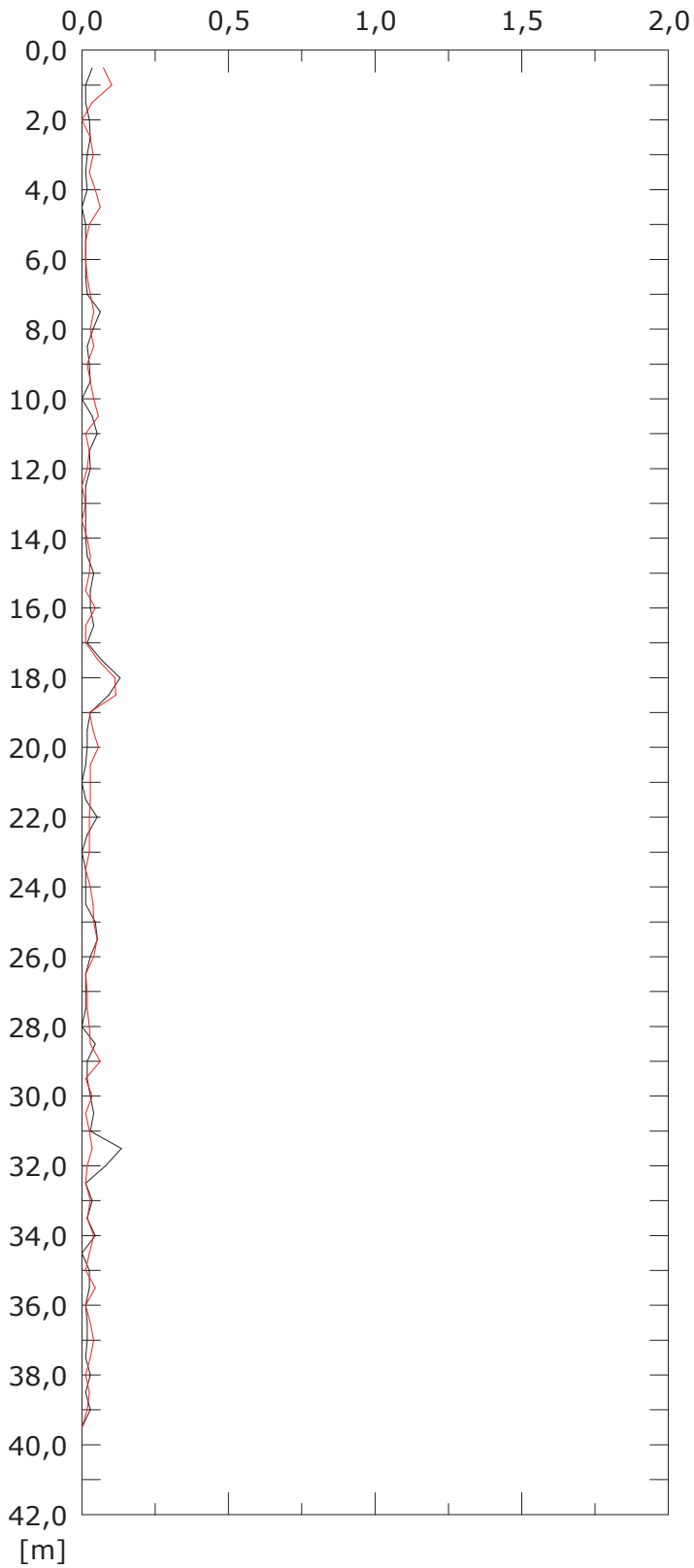
001:14/03/2017

002:11/04/2017

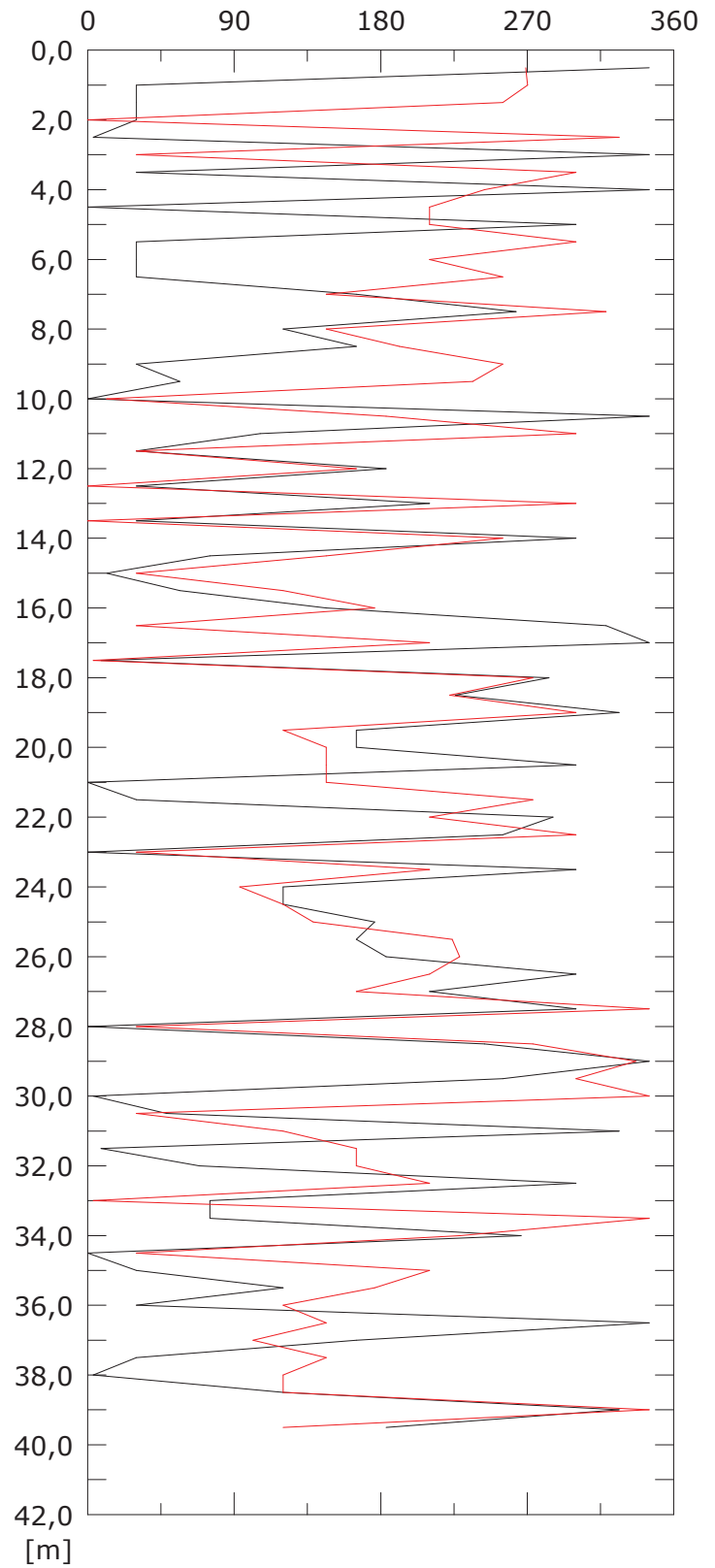
Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]



Angolo [gradi]



001:14/03/2017

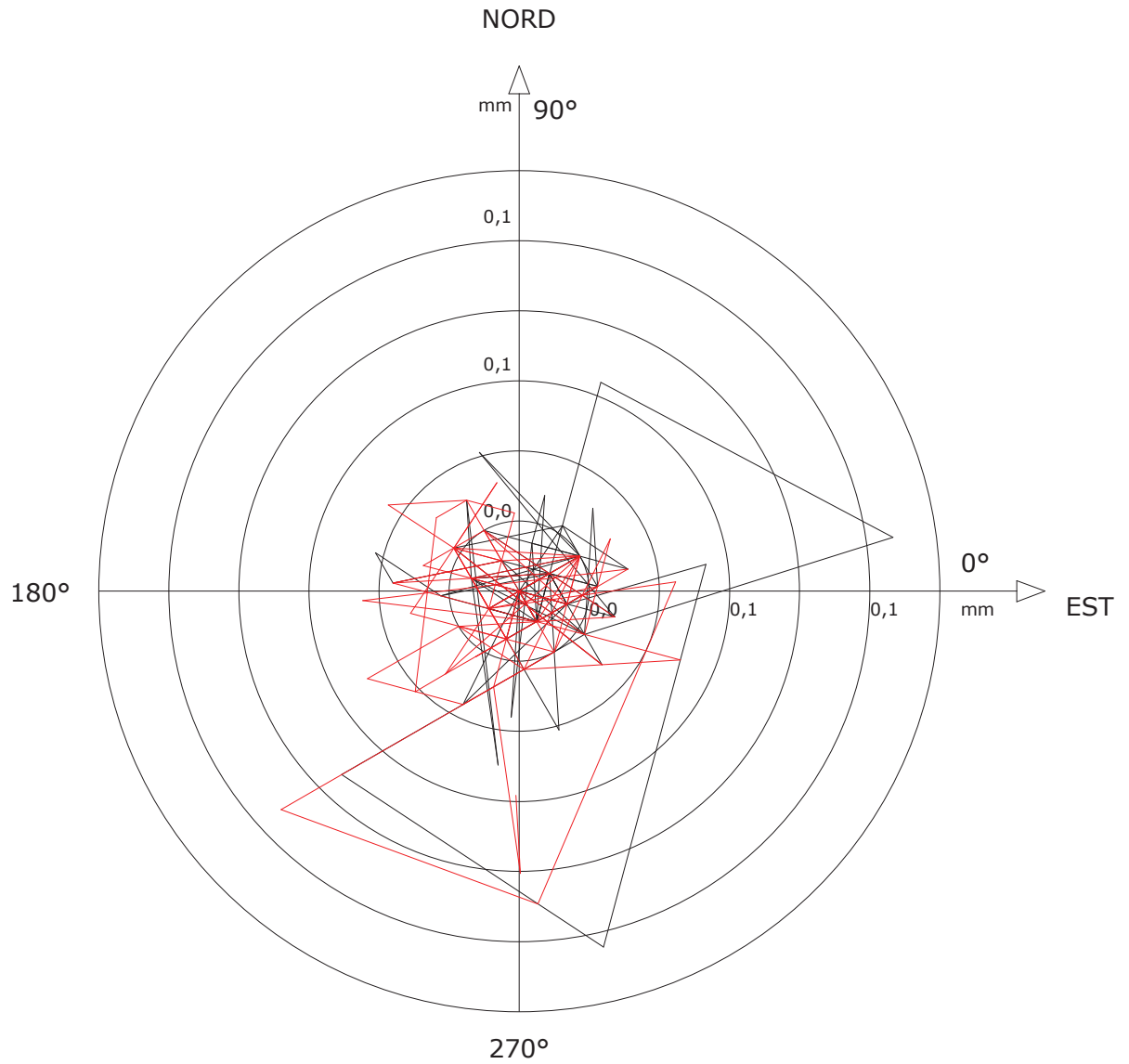
002:11/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP07

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:14/03/2017

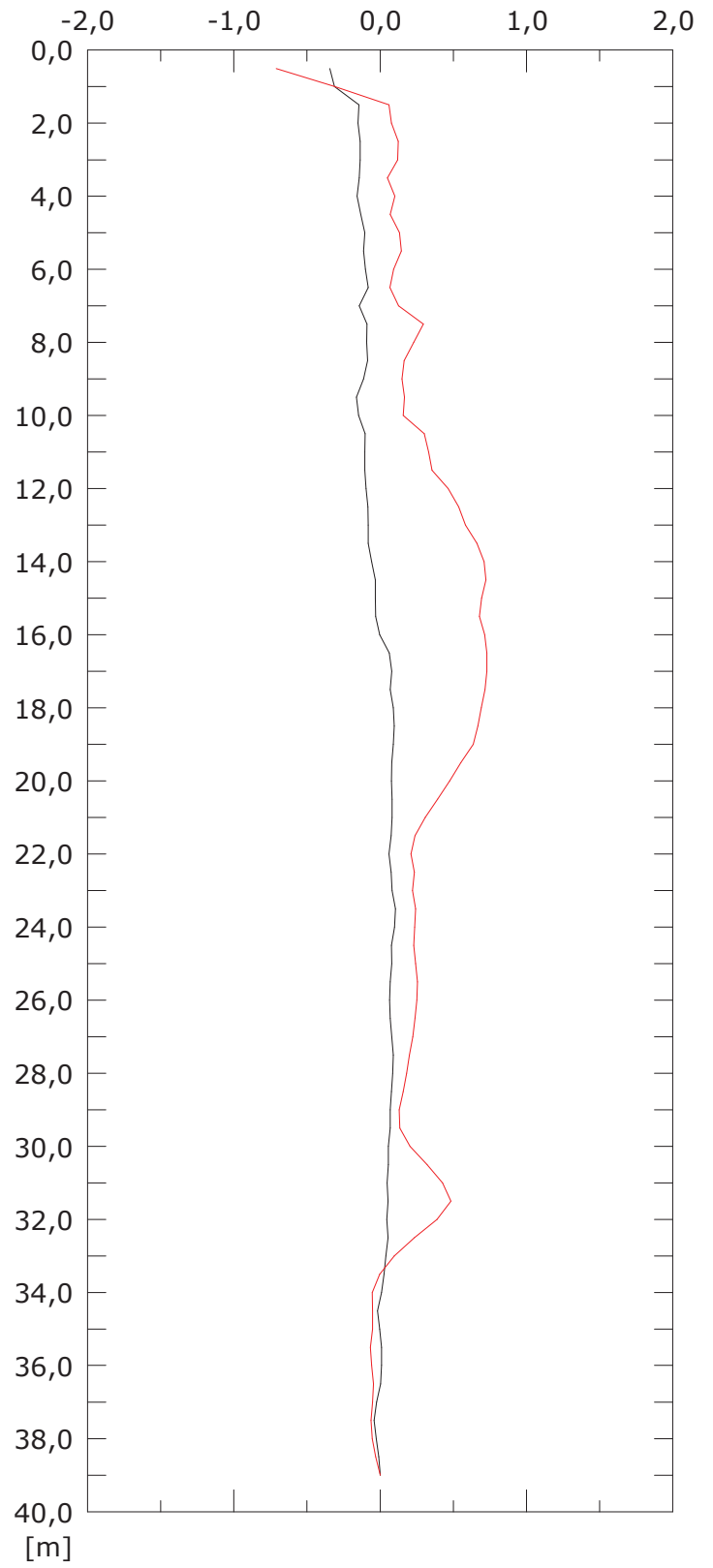
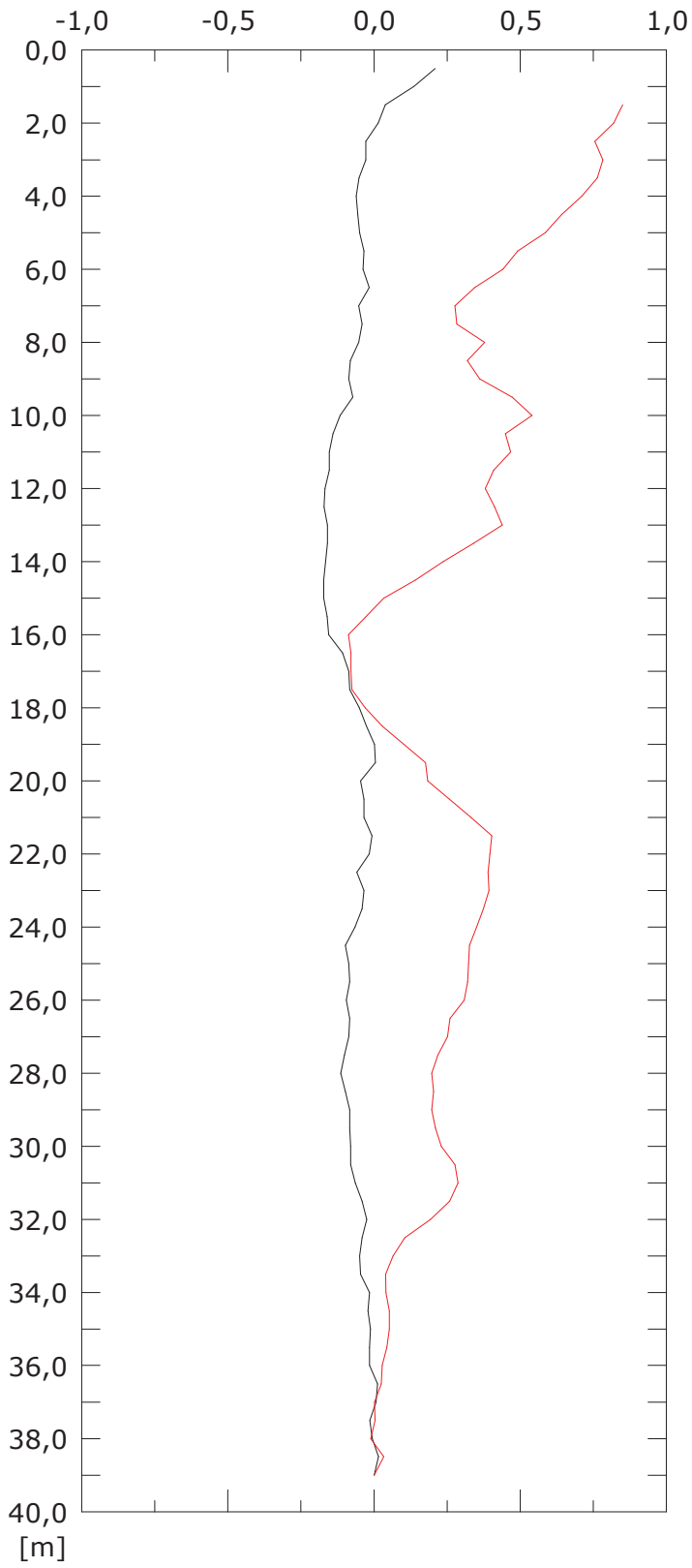
— 002:11/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:13/03/2017

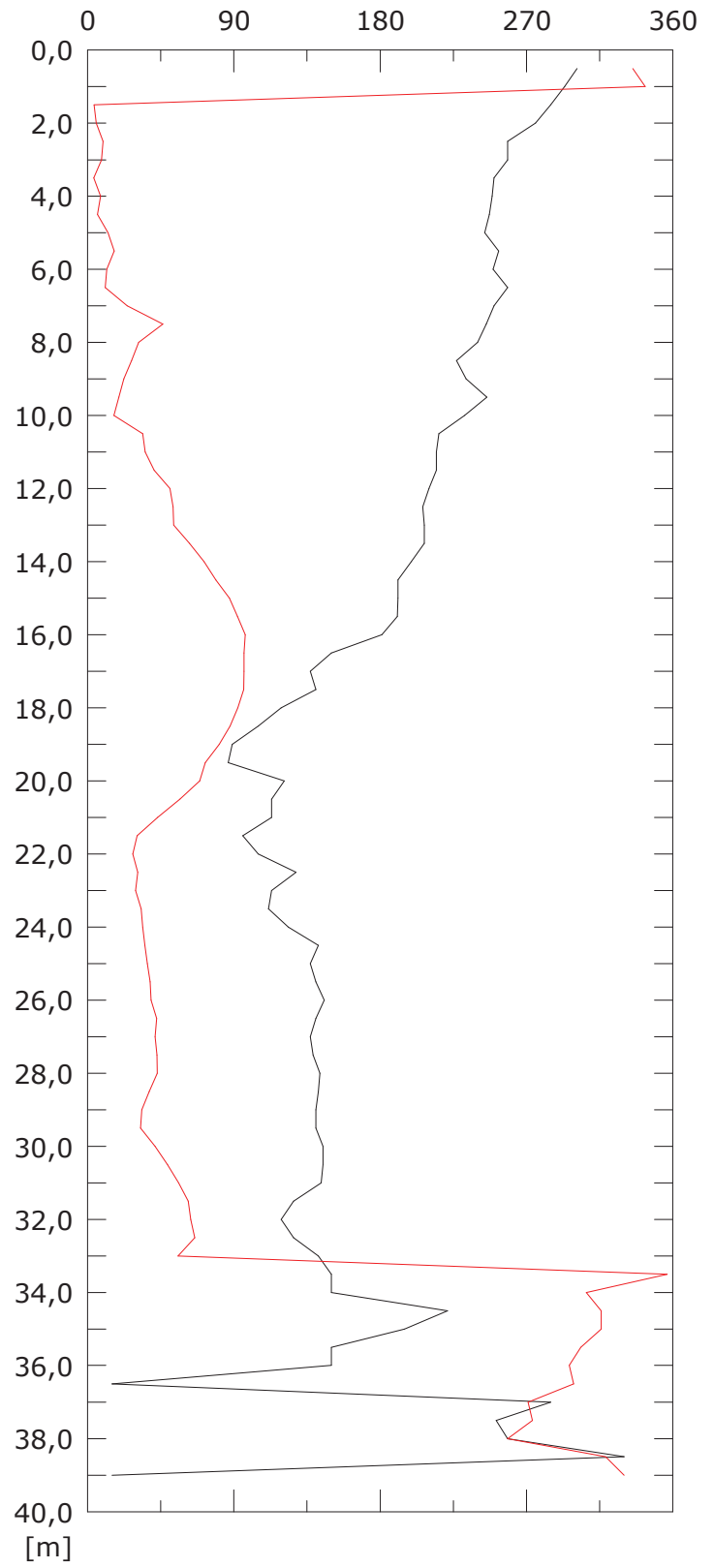
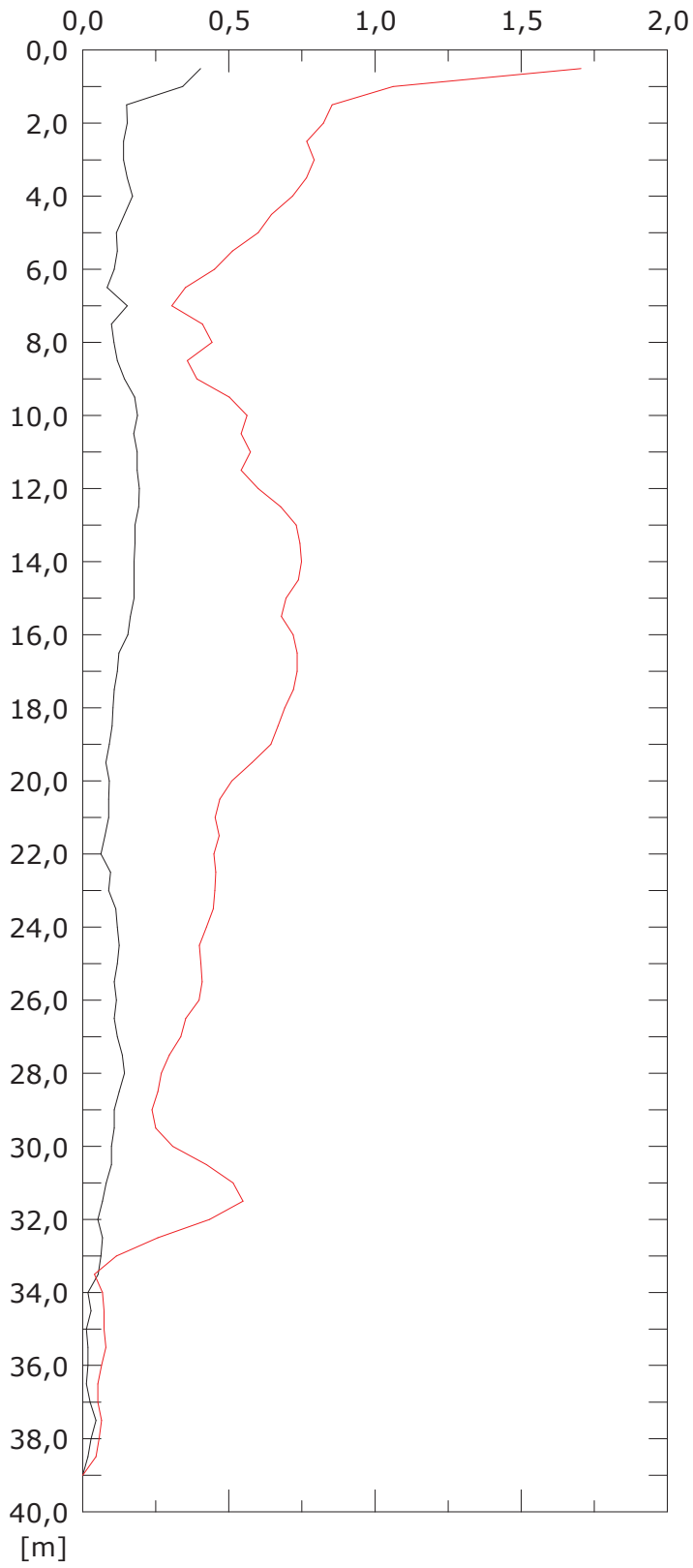
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:13/03/2017

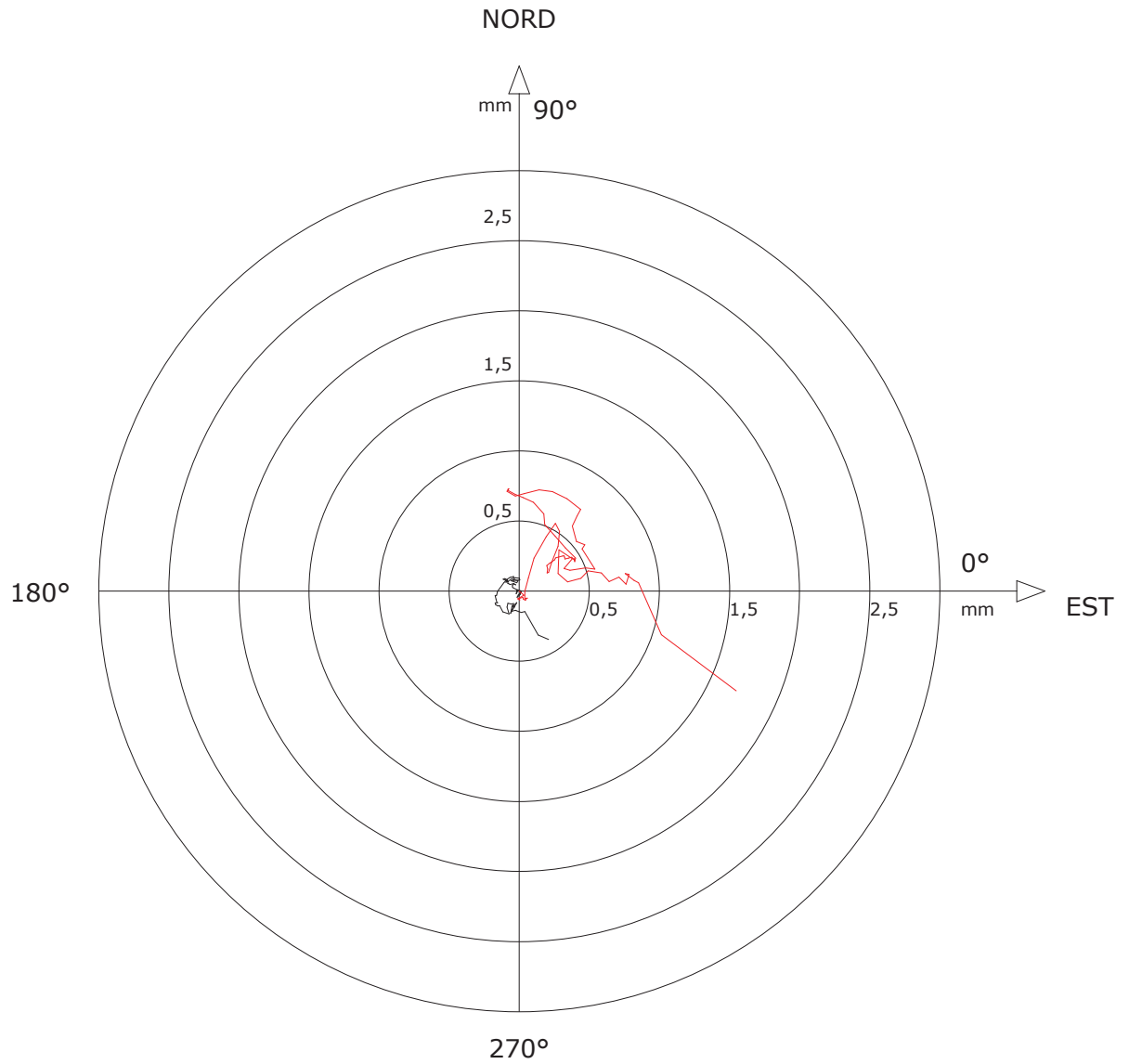
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP08

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:13/03/2017

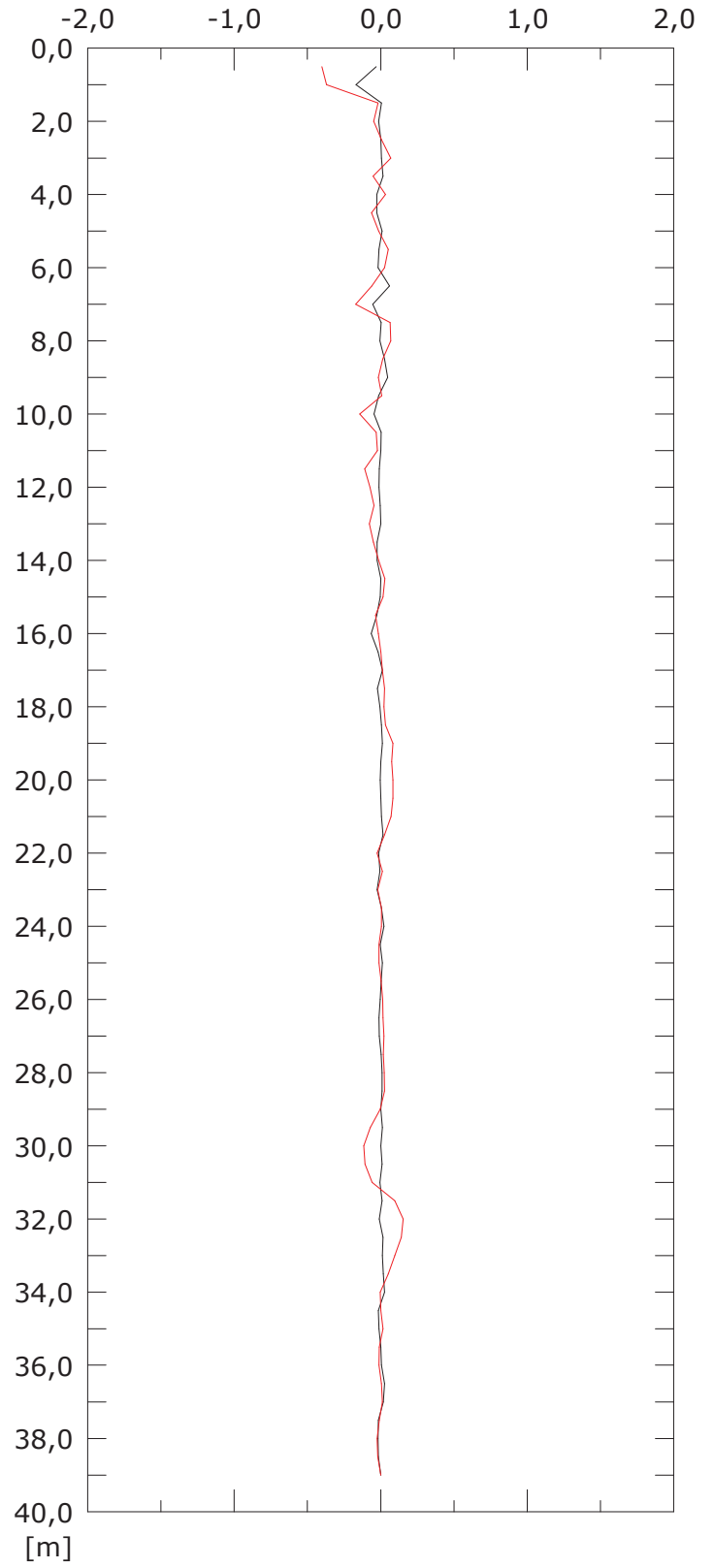
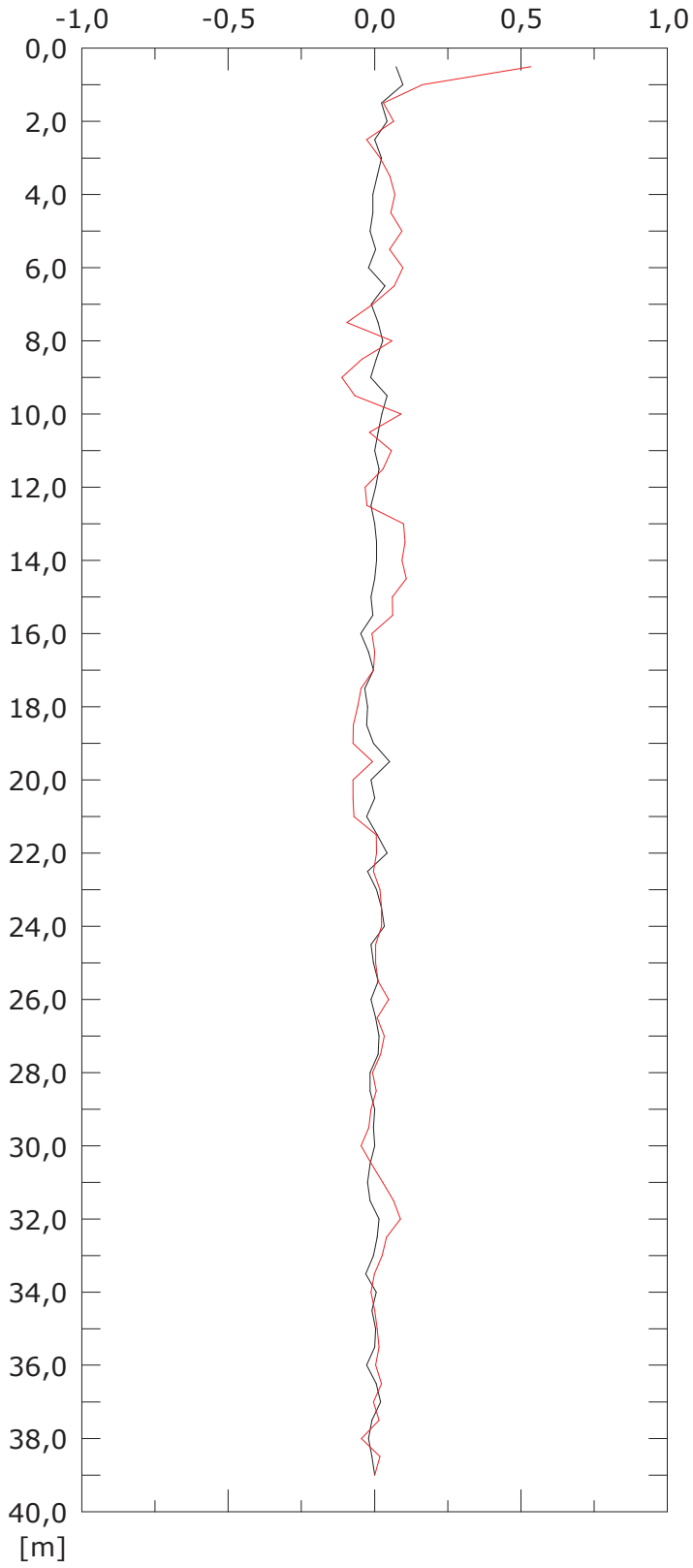
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



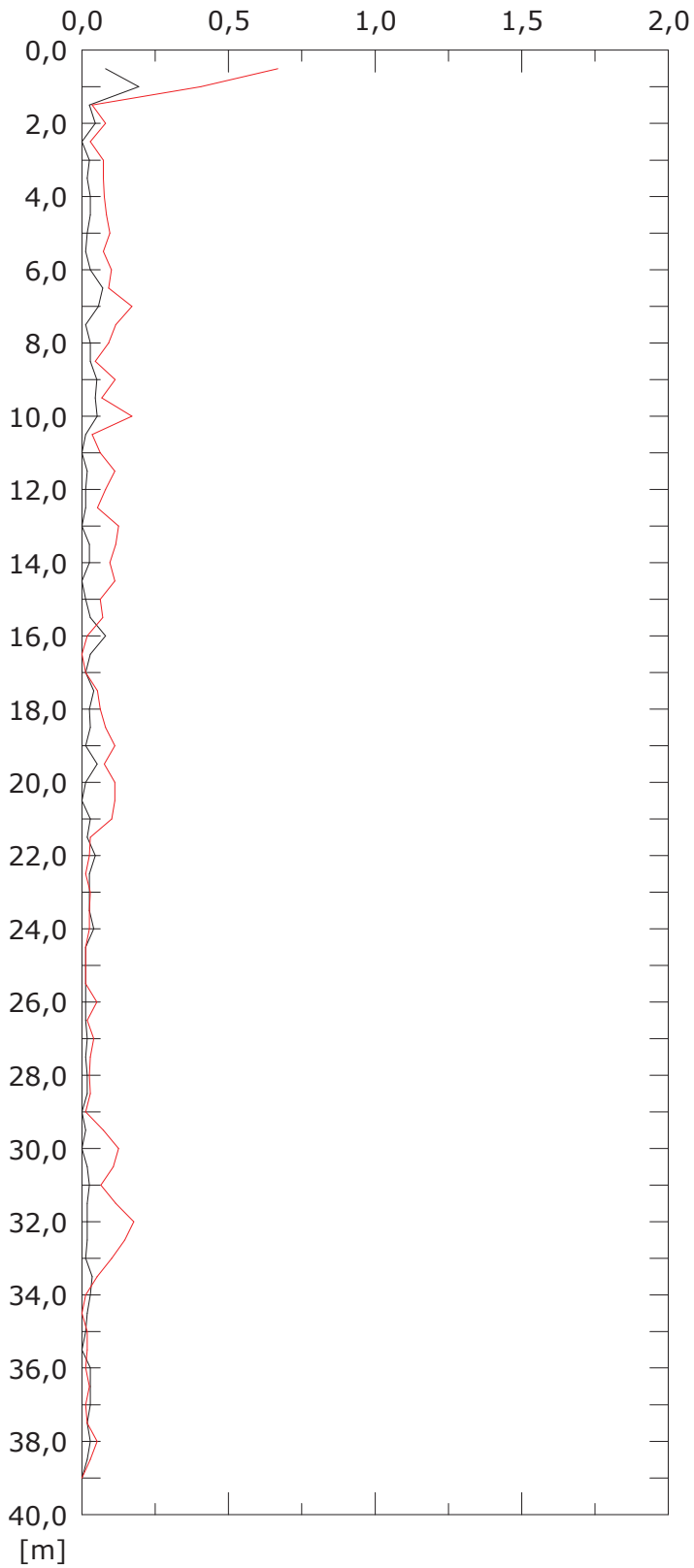
001:13/03/2017

002:24/04/2017

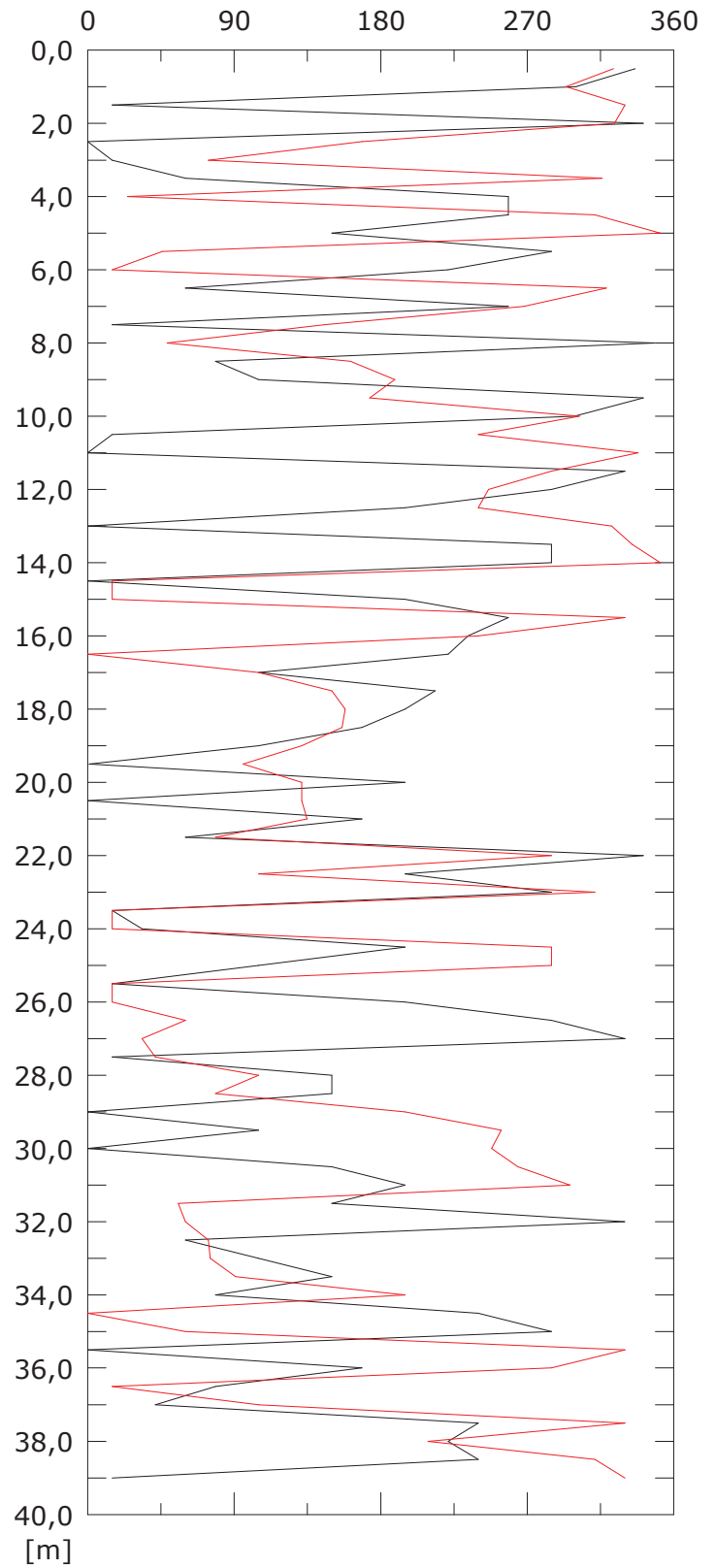
Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]



Angolo [gradi]



001:13/03/2017

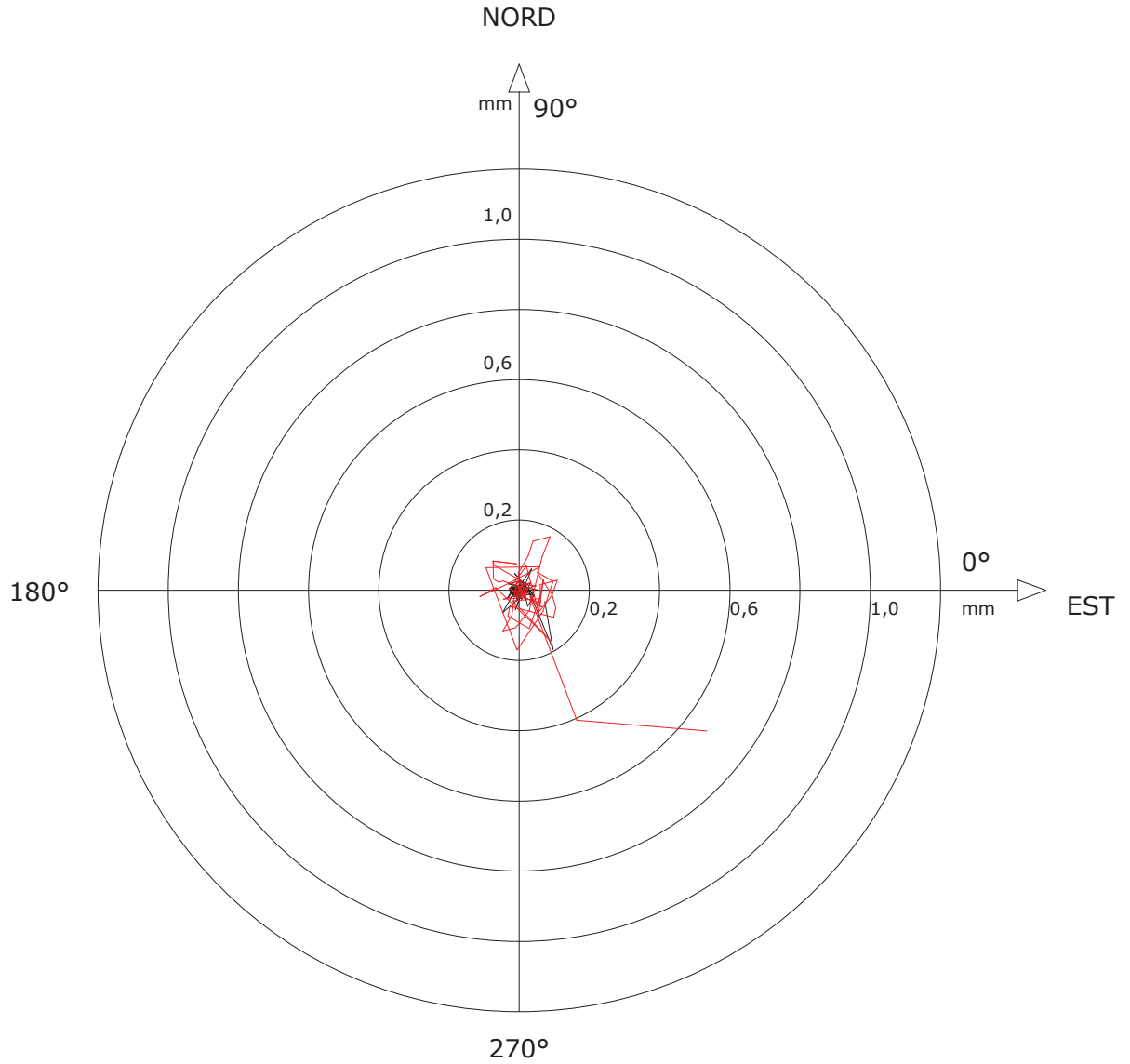
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP08

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



001:13/03/2017

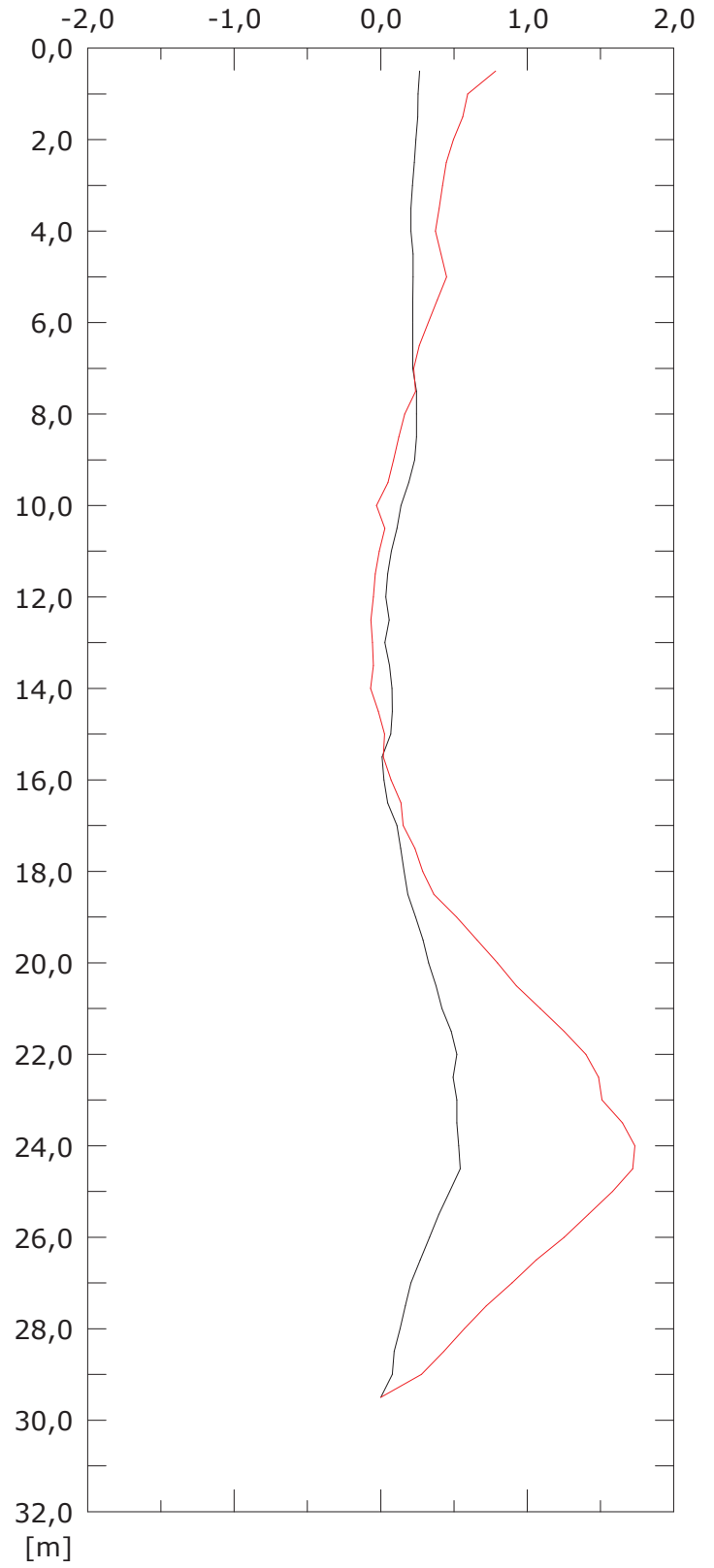
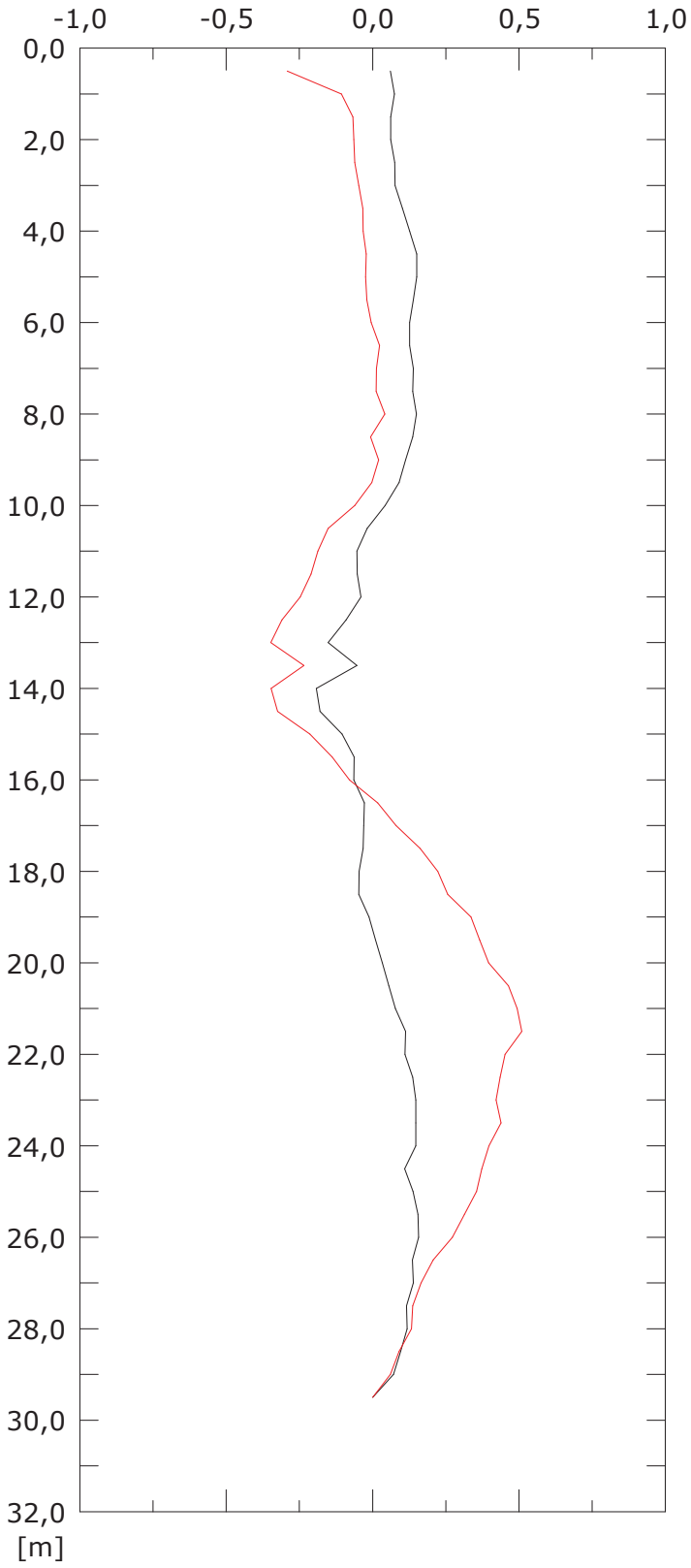
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:15/03/2017

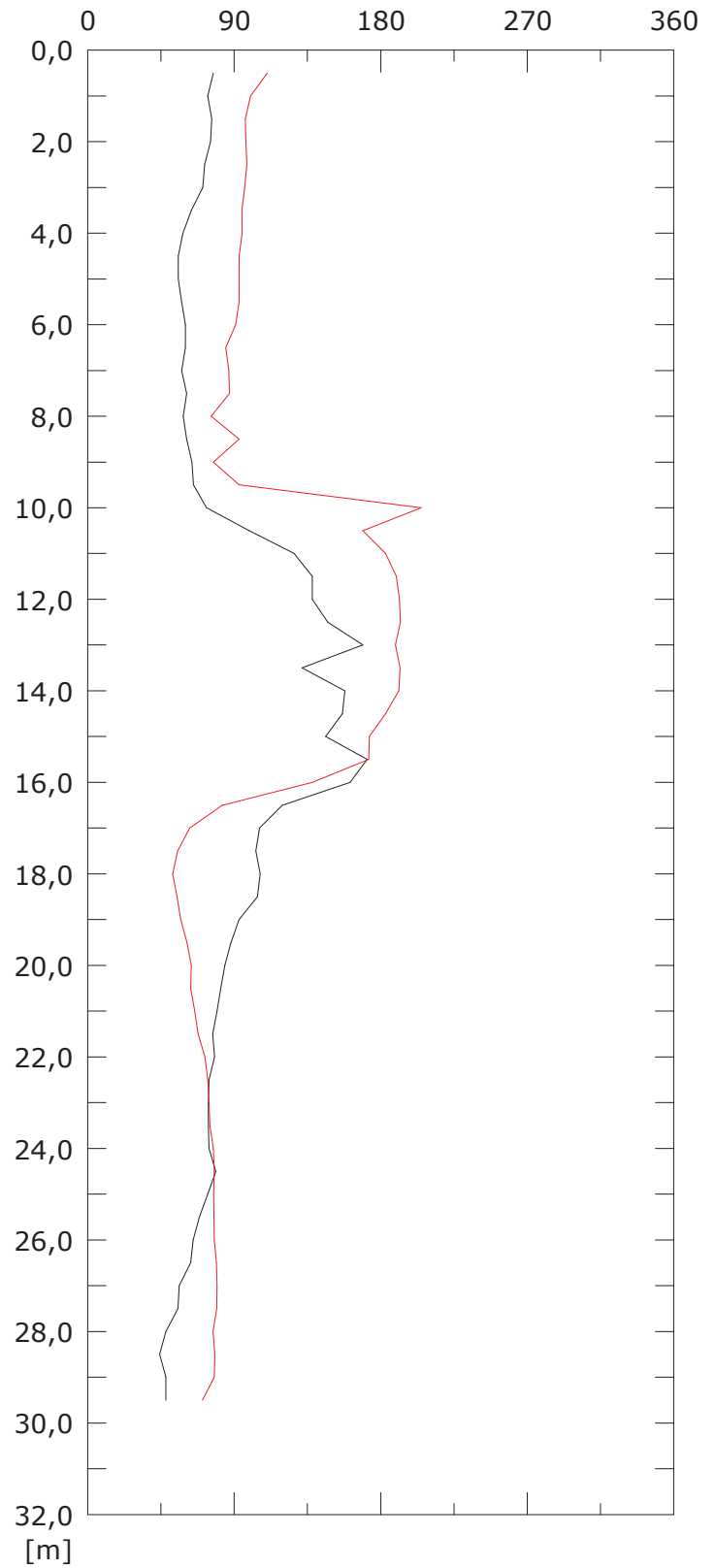
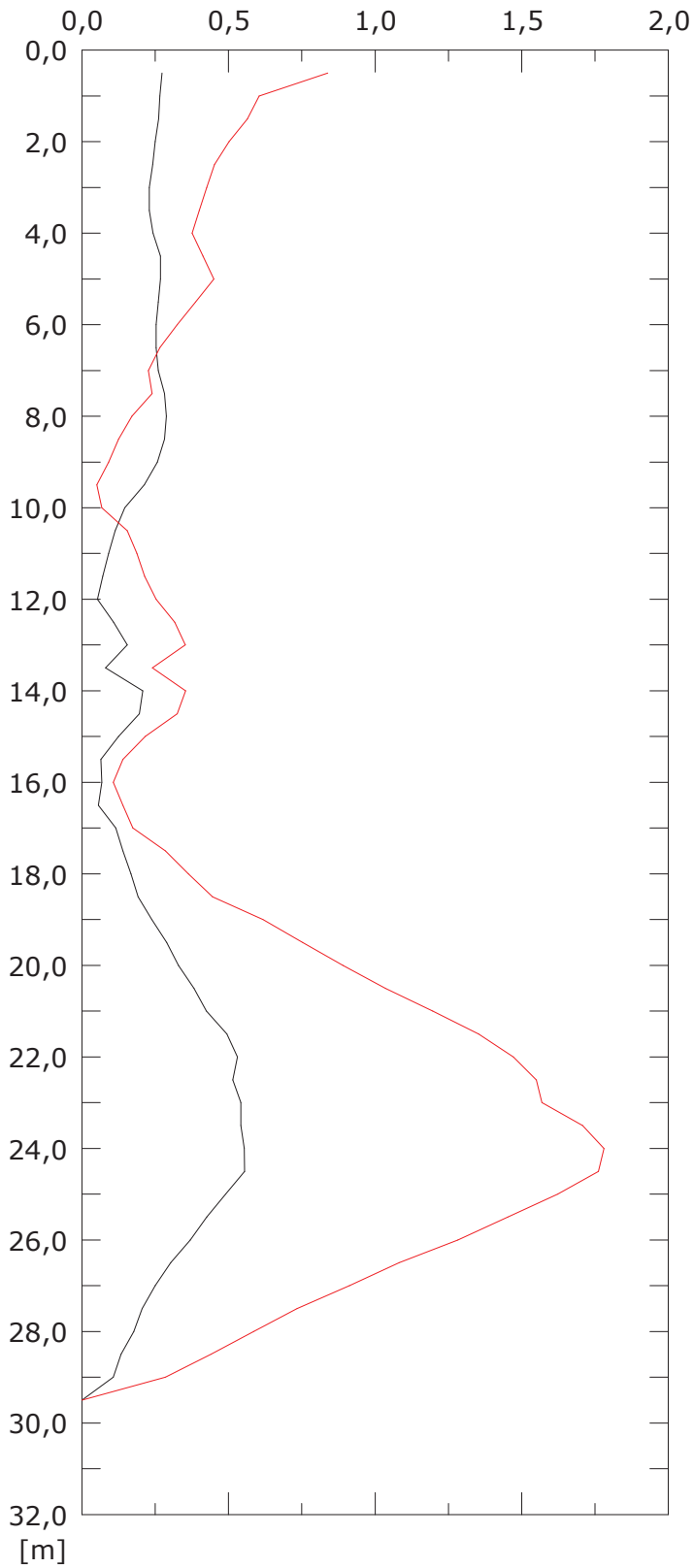
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:15/03/2017

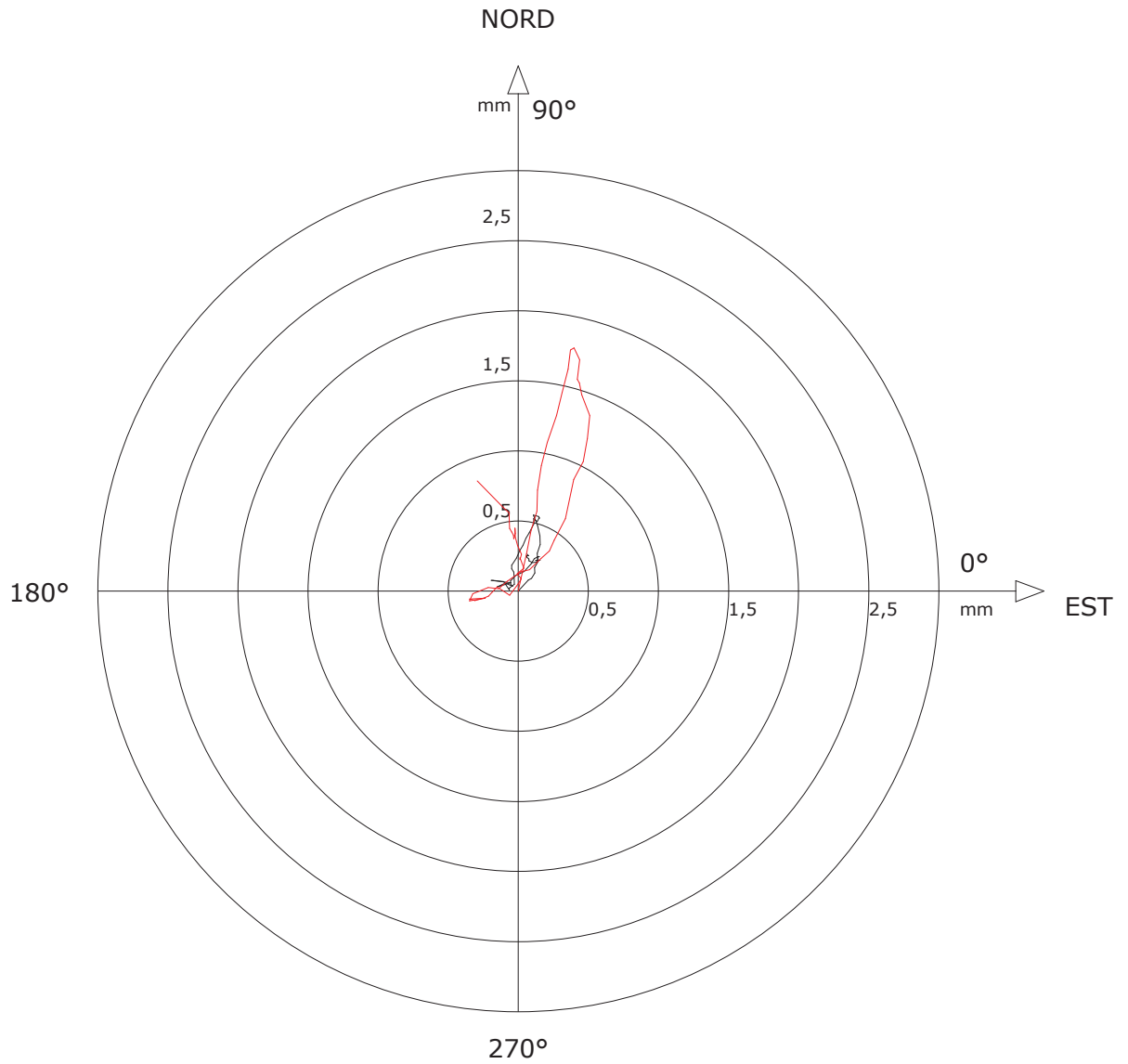
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP09

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:15/03/2017

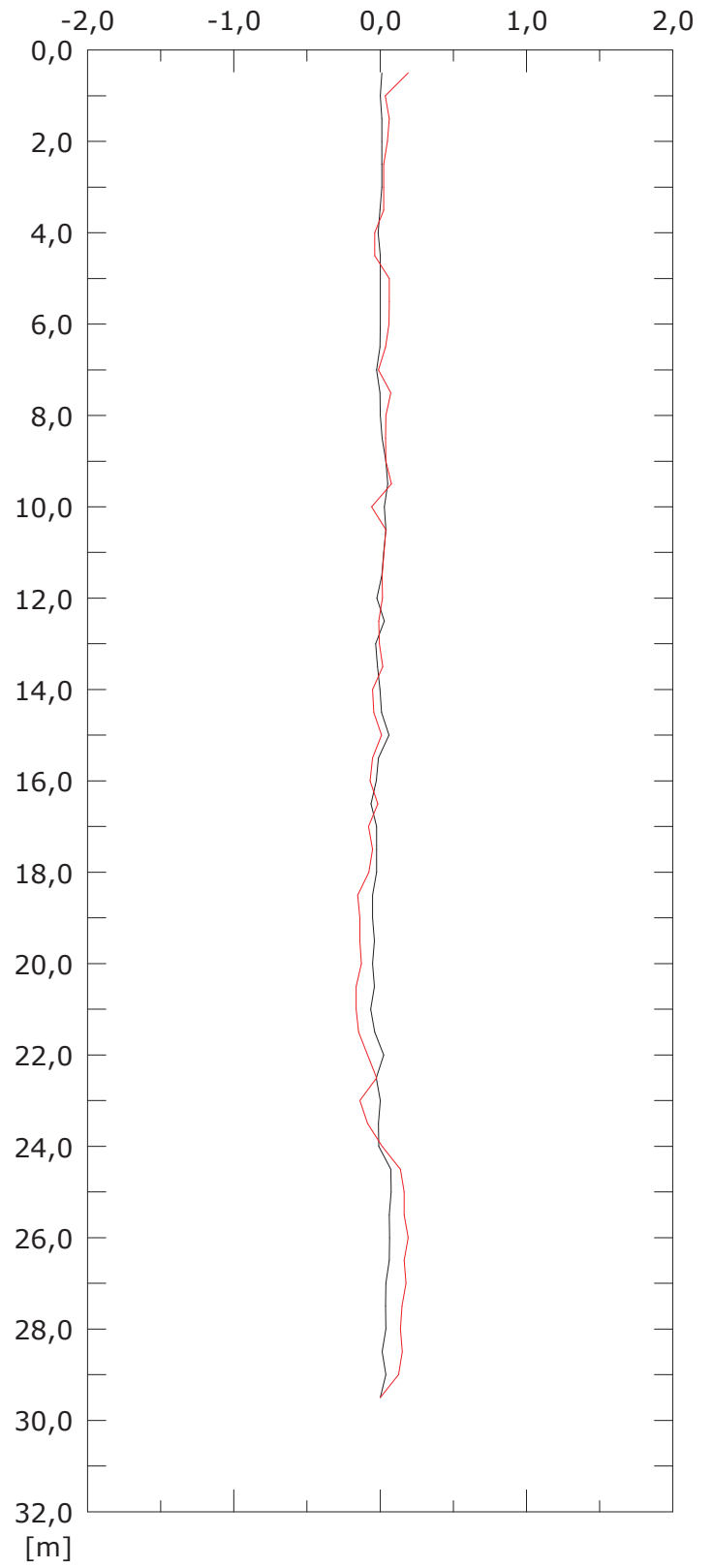
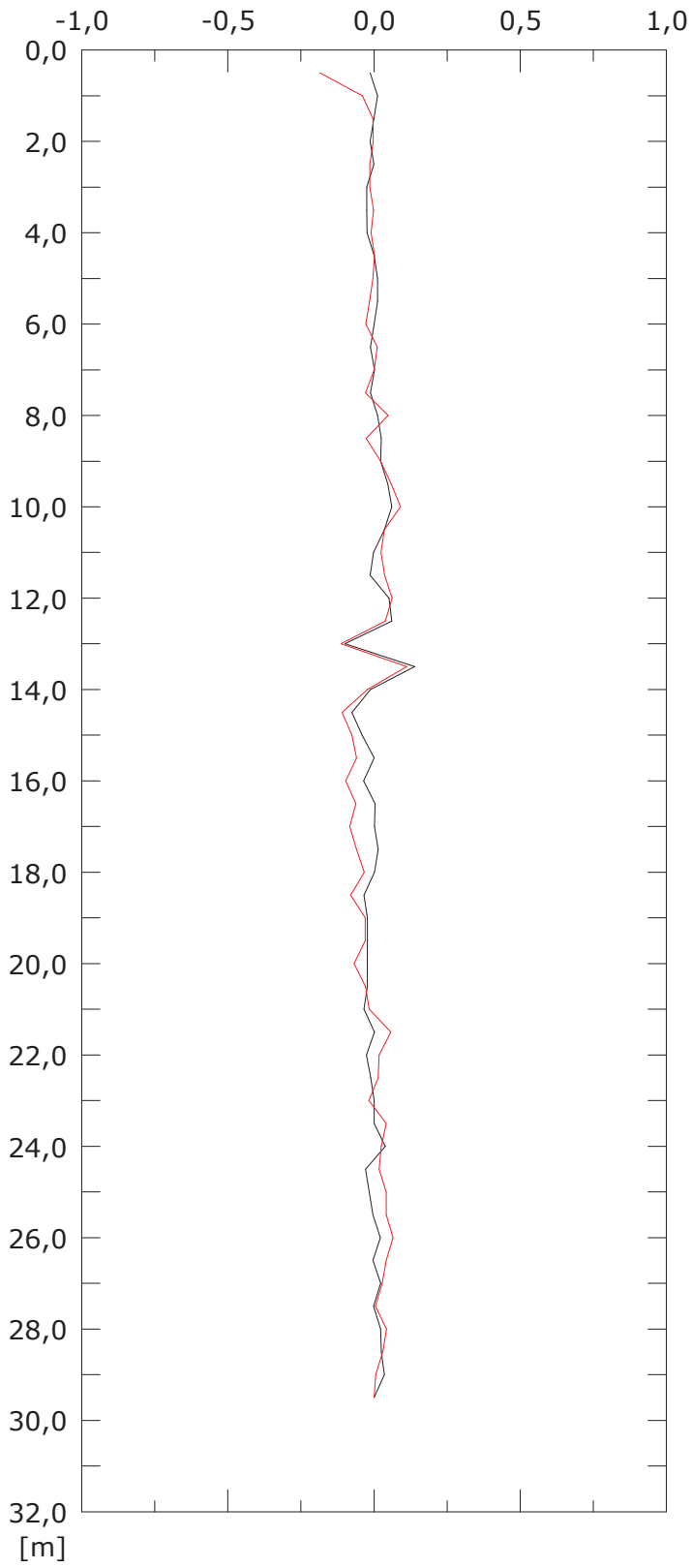
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:15/03/2017

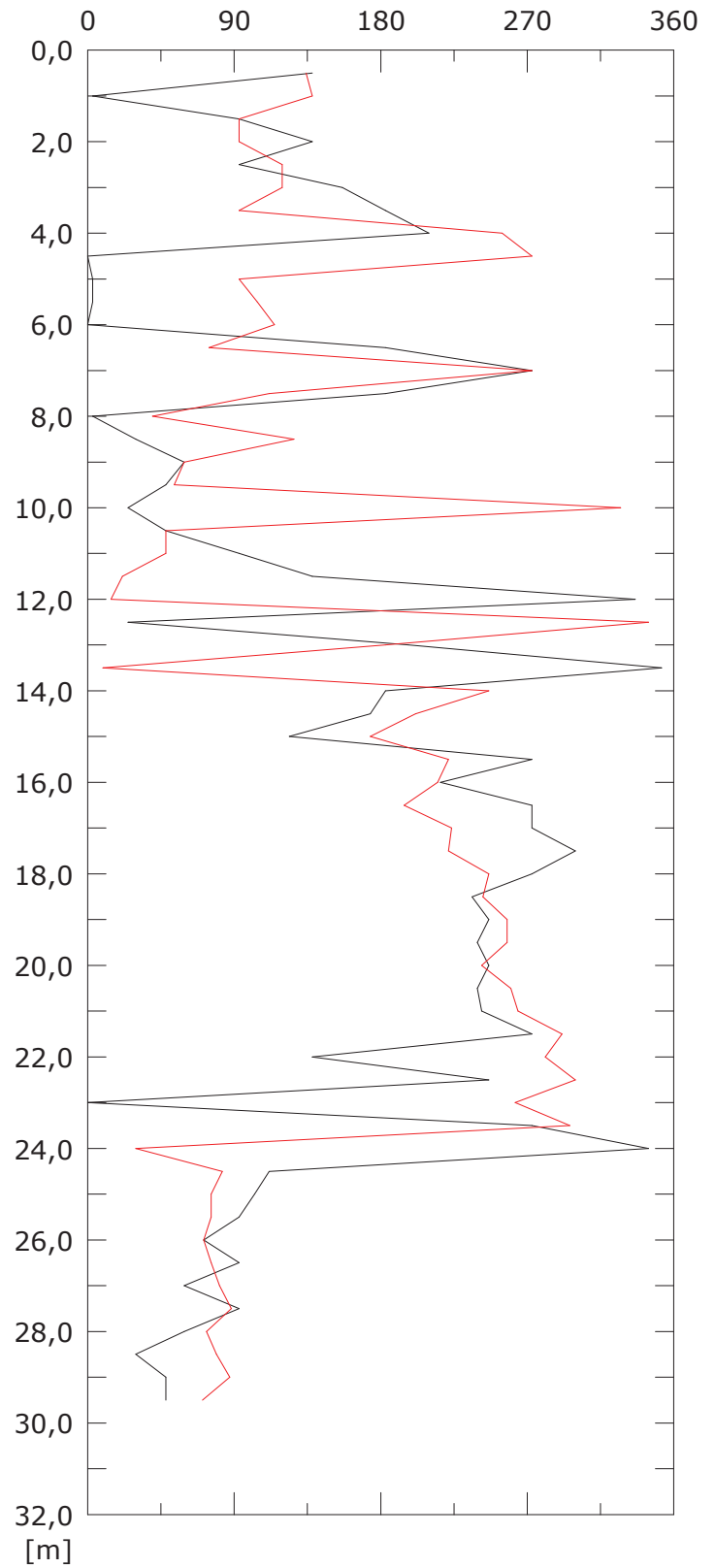
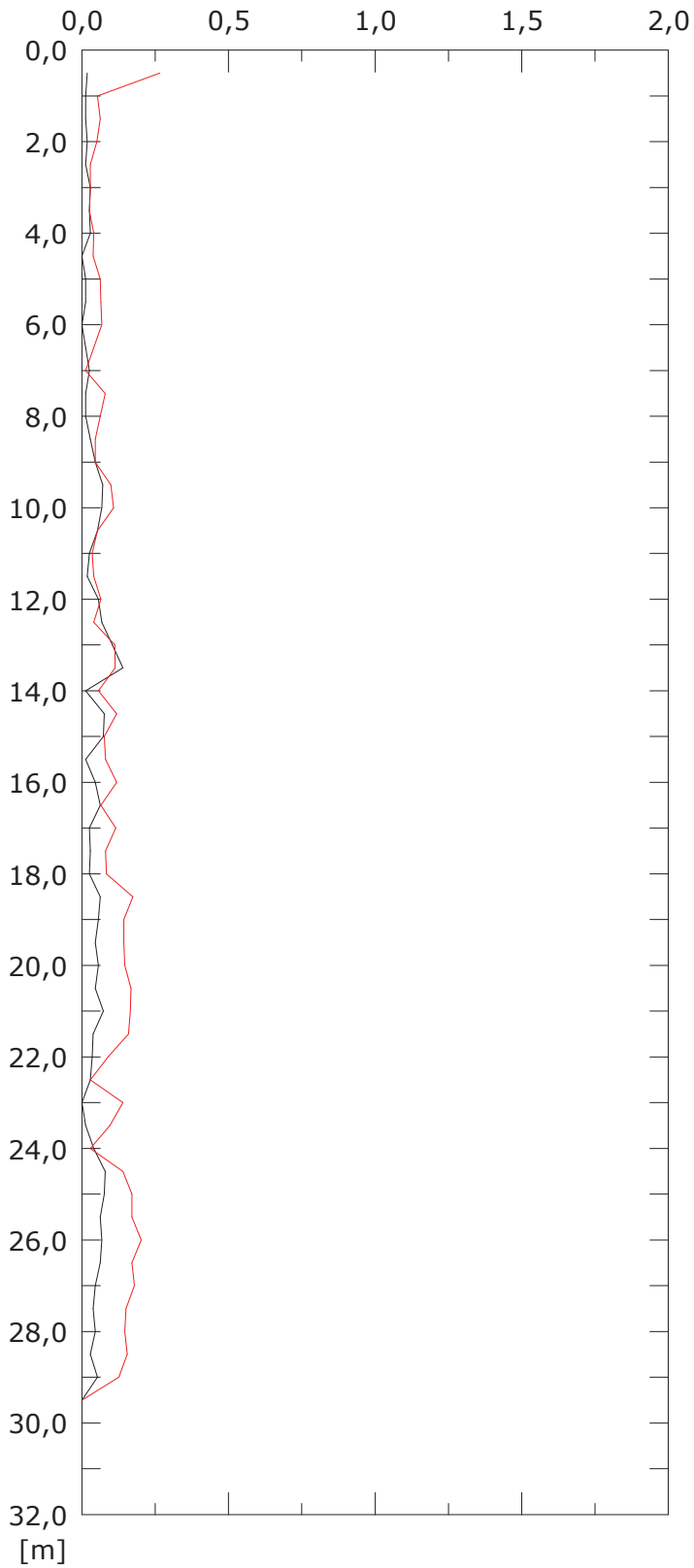
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:15/03/2017

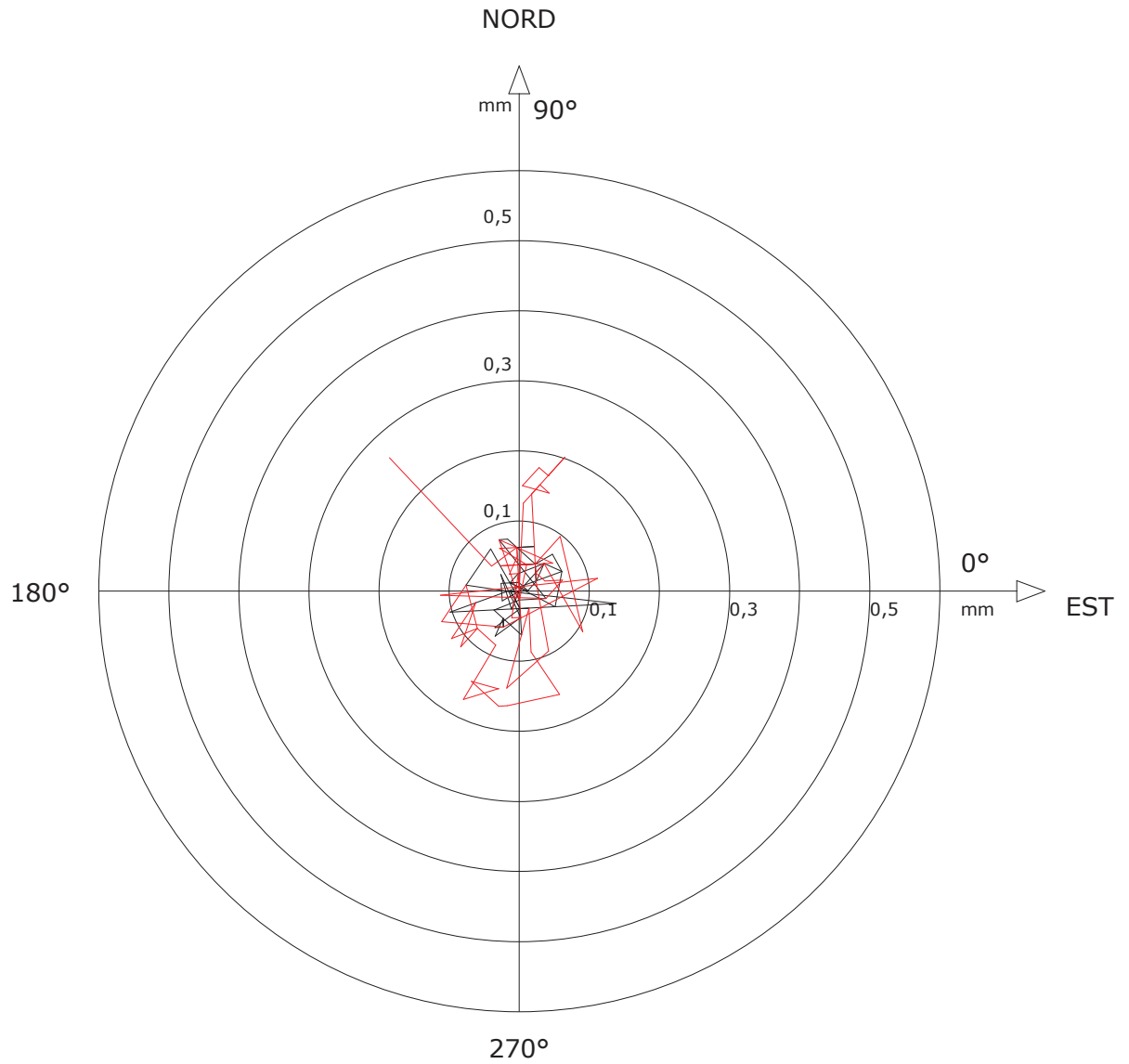
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP09

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:15/03/2017

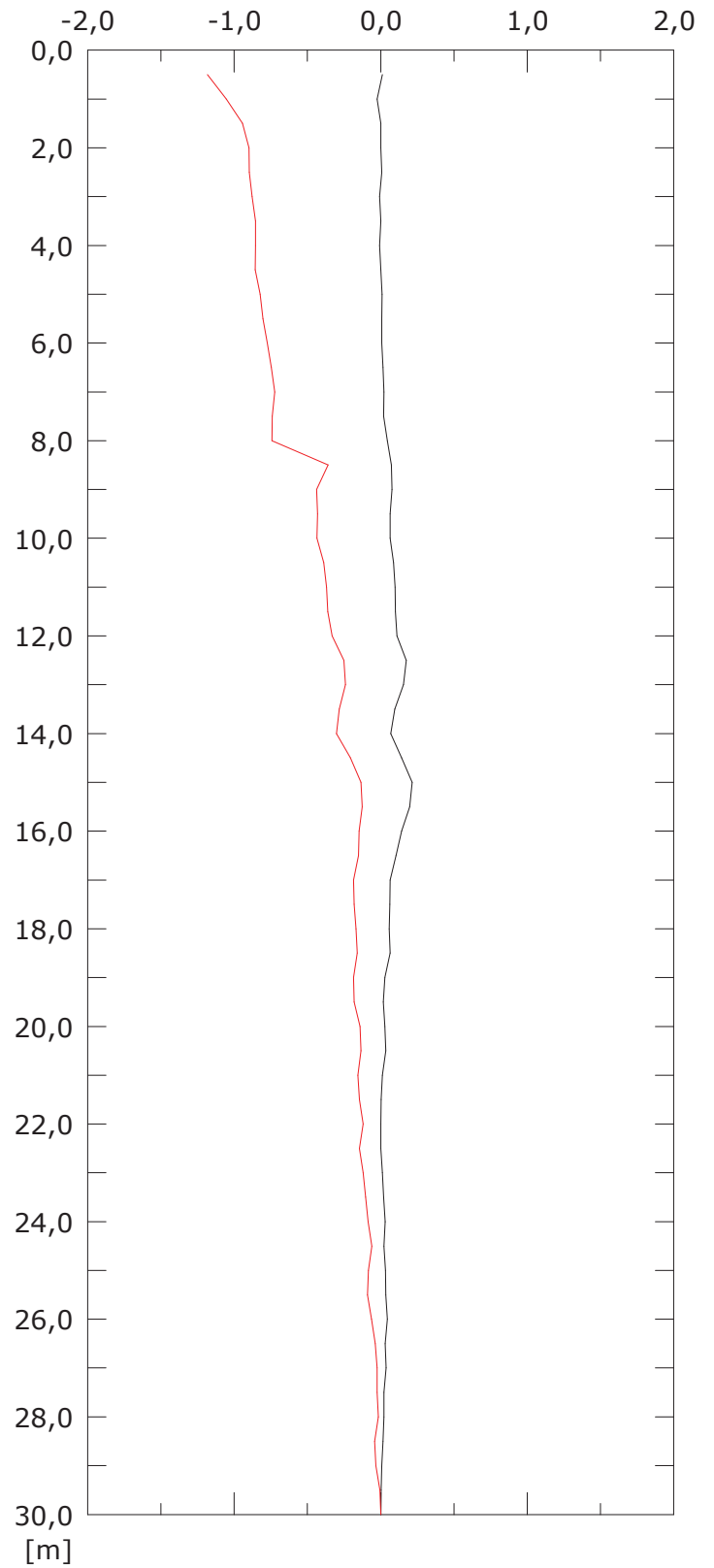
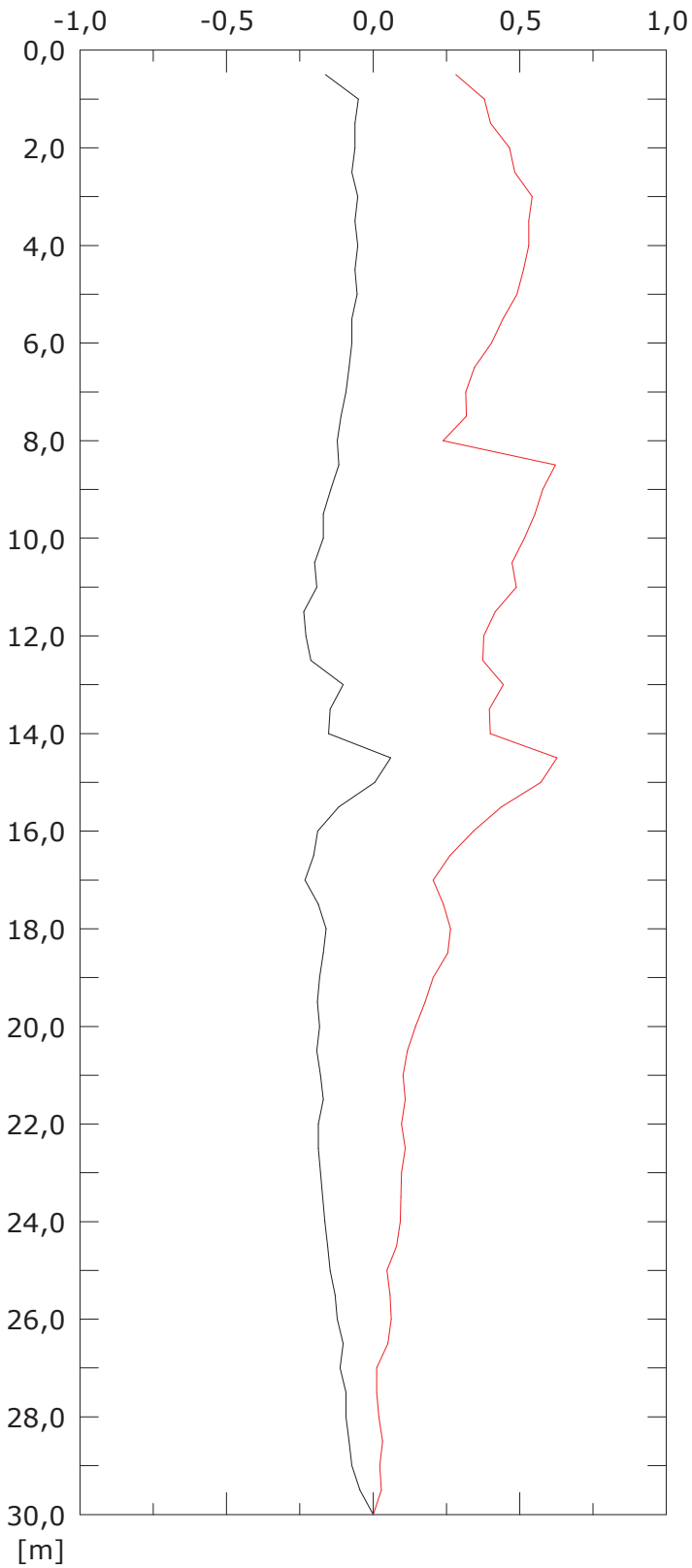
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:15/03/2017

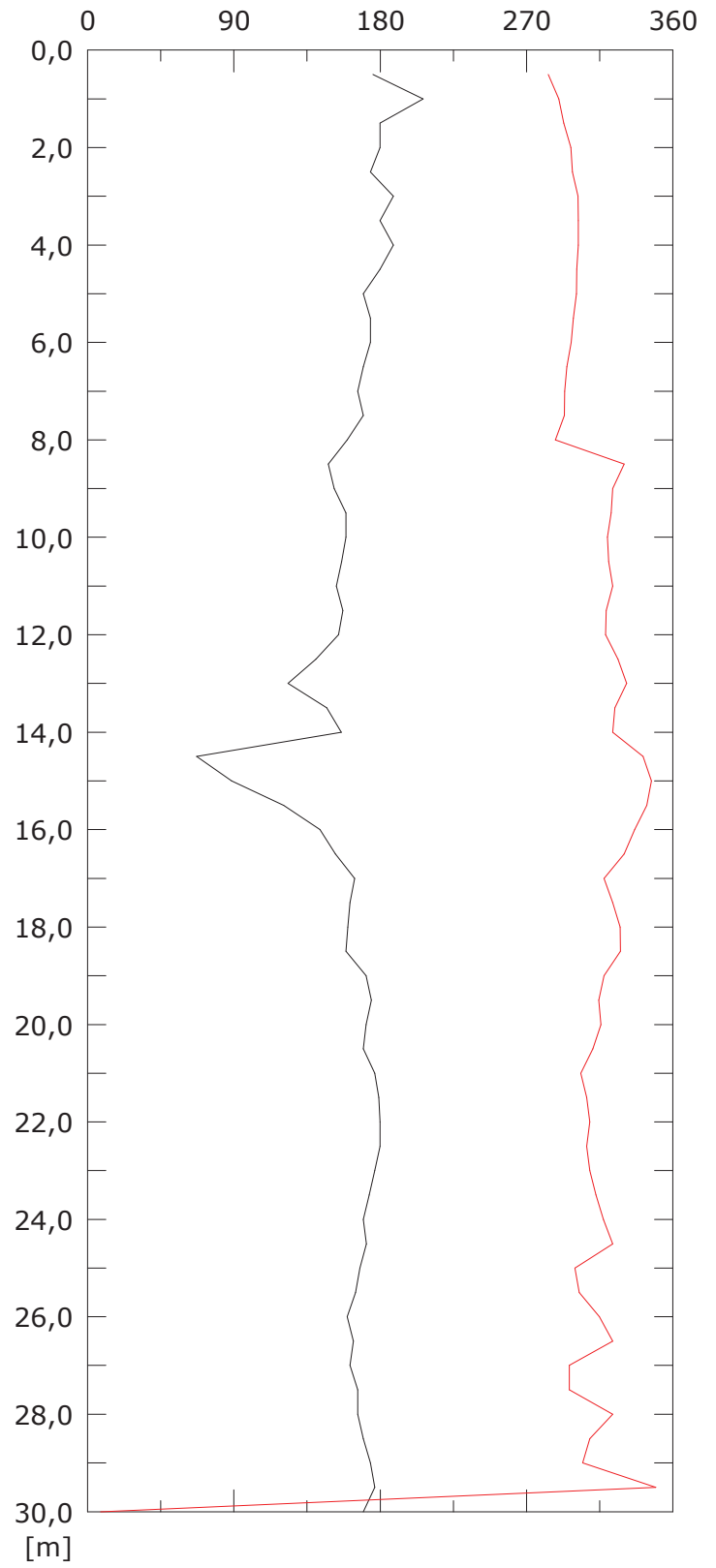
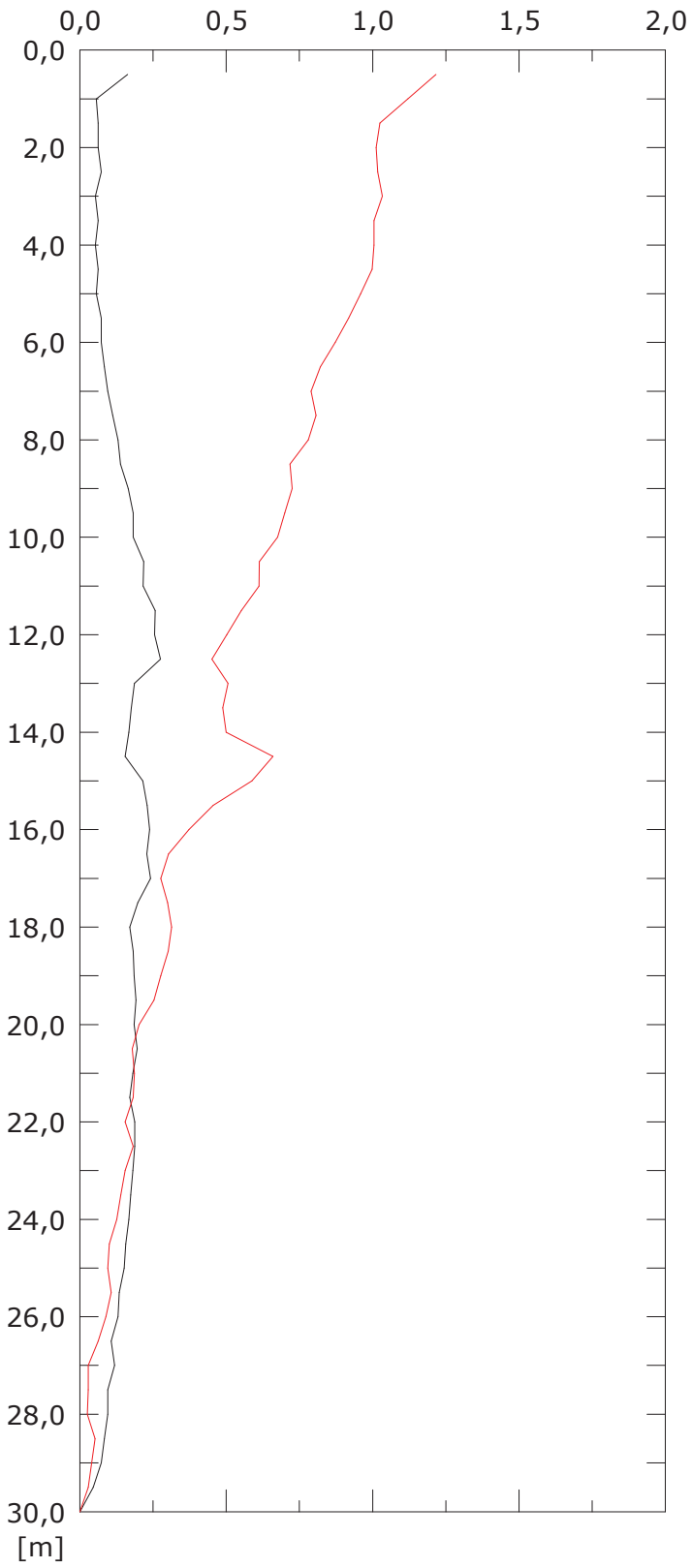
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:15/03/2017

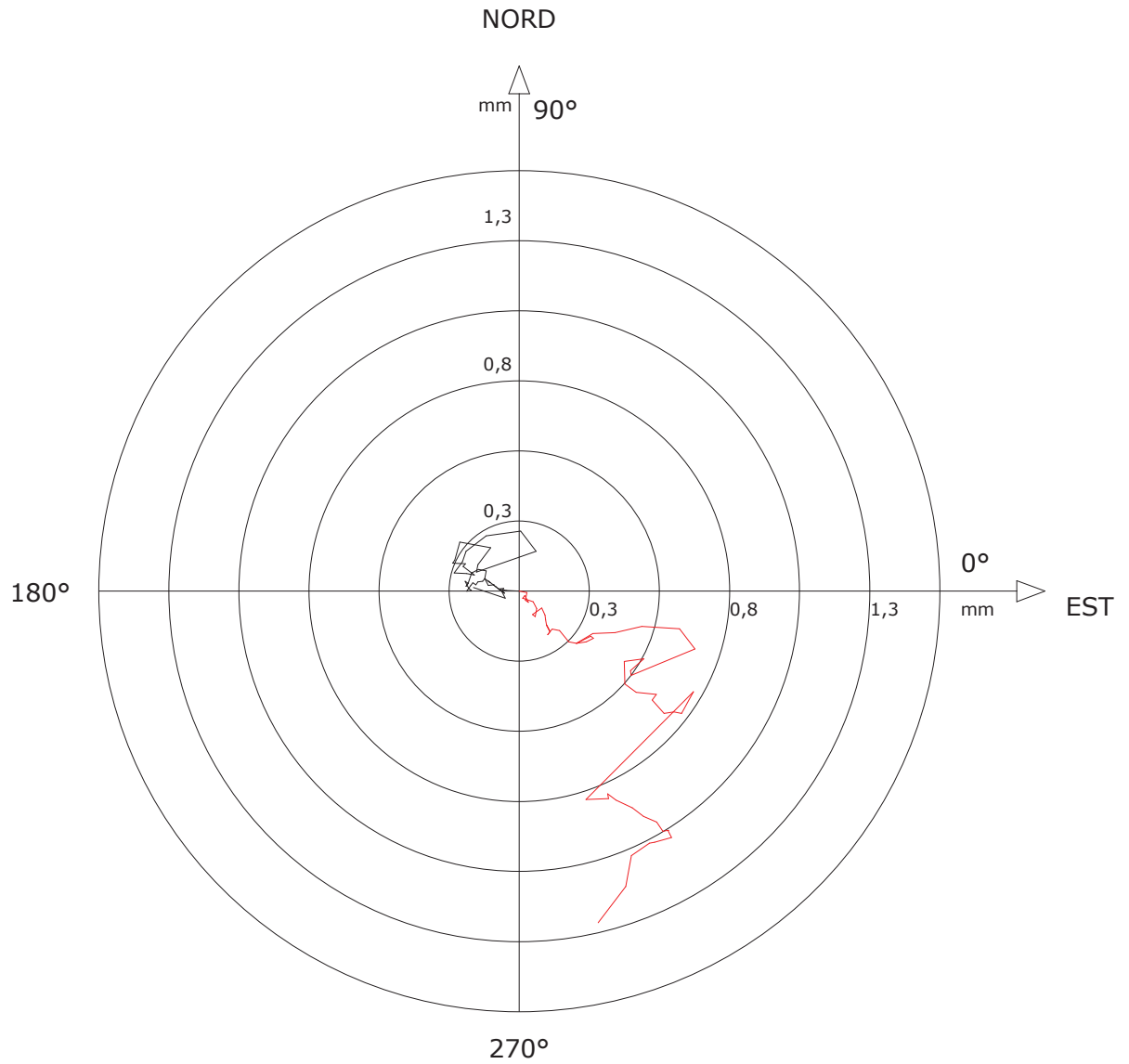
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP10

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:15/03/2017

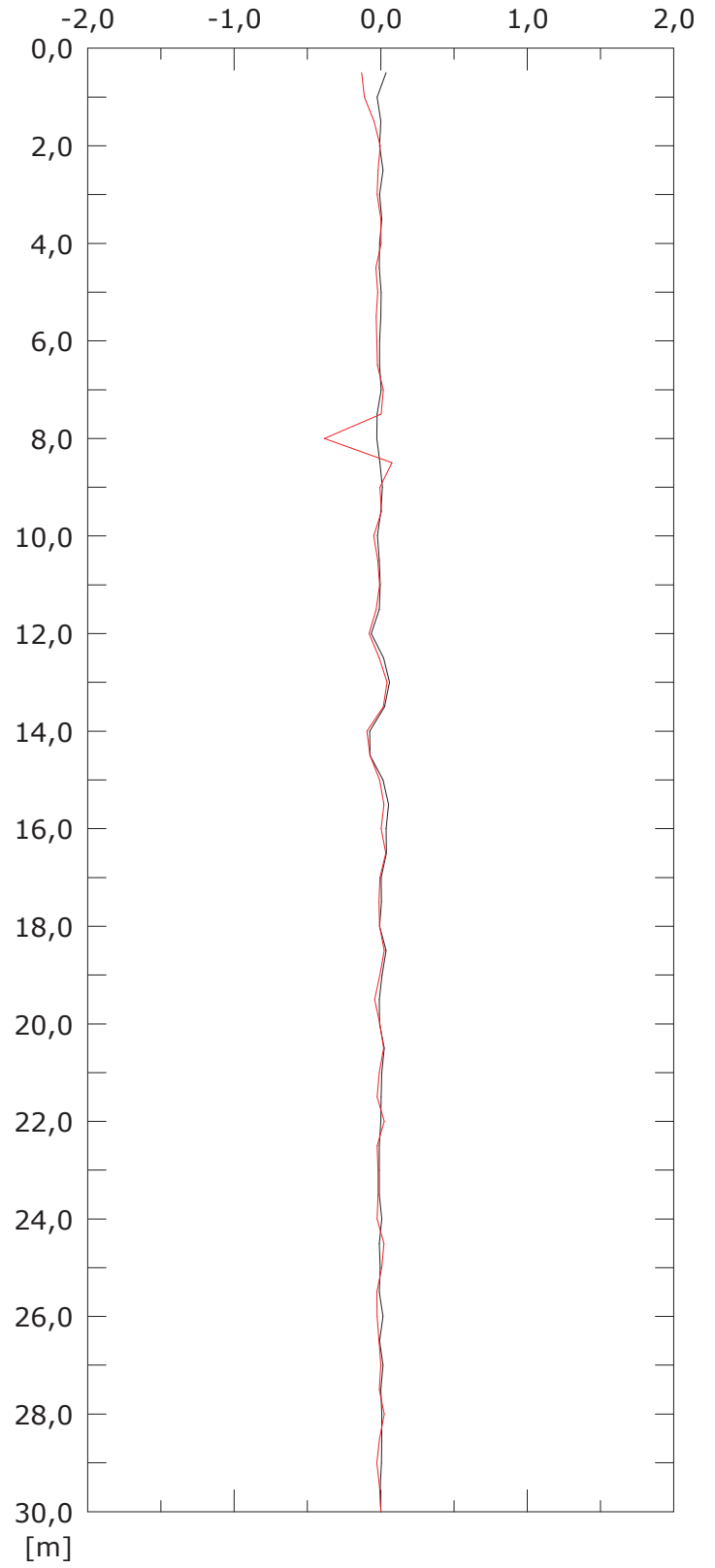
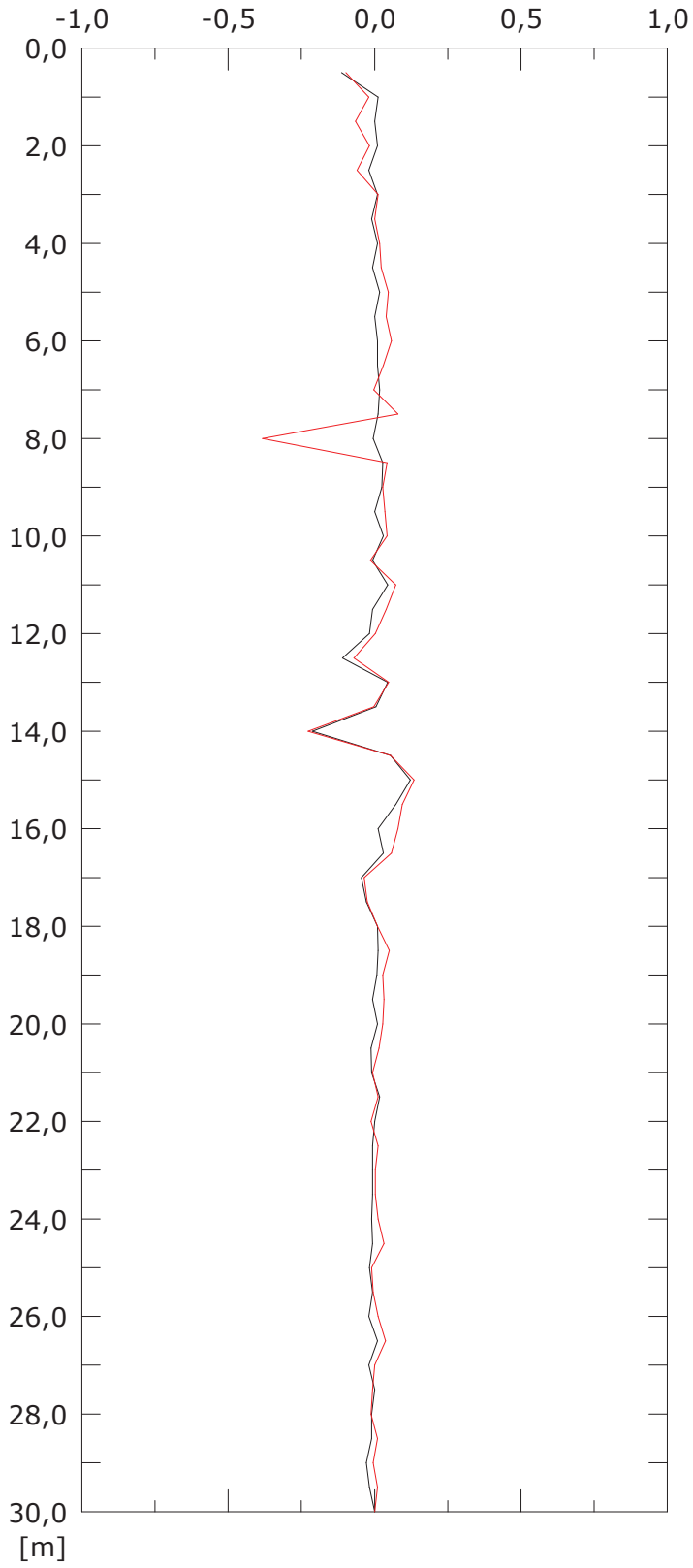
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



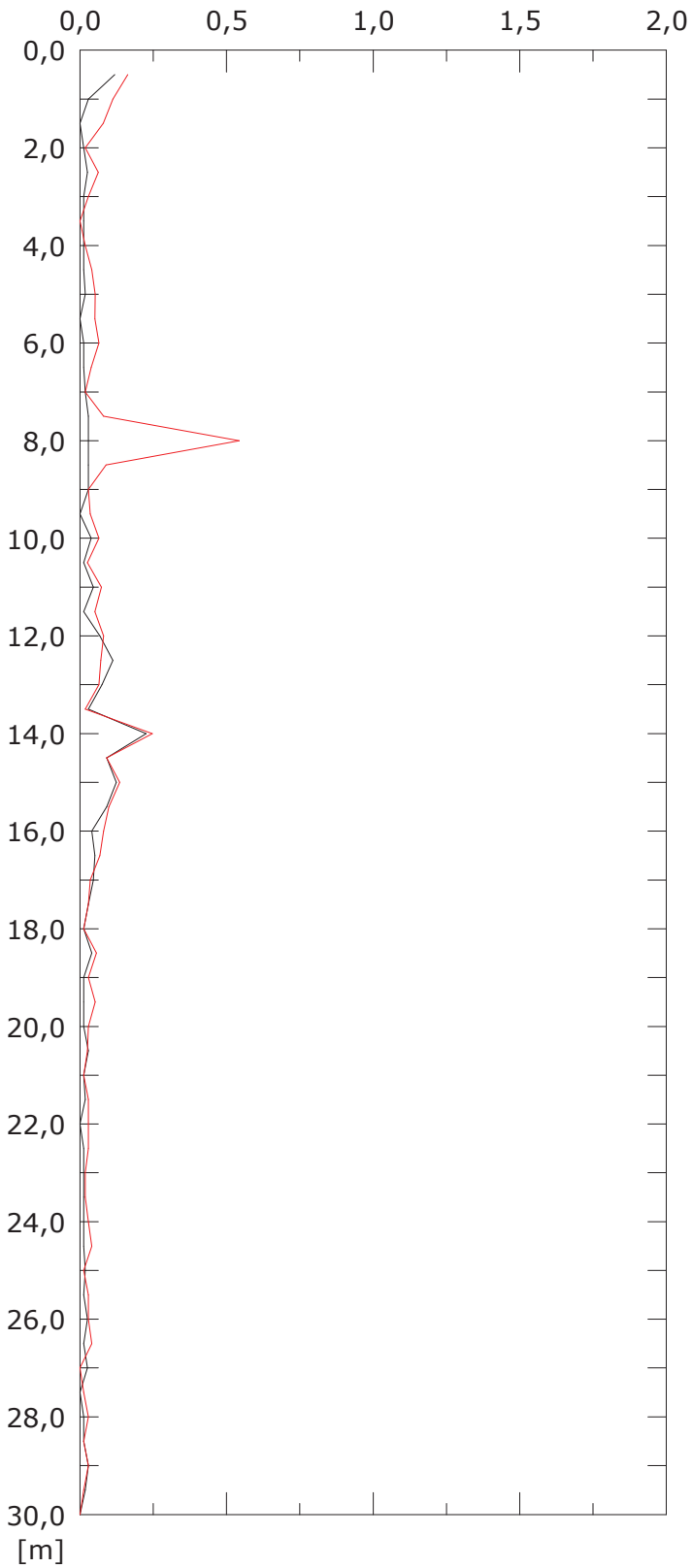
001:15/03/2017

002:24/04/2017

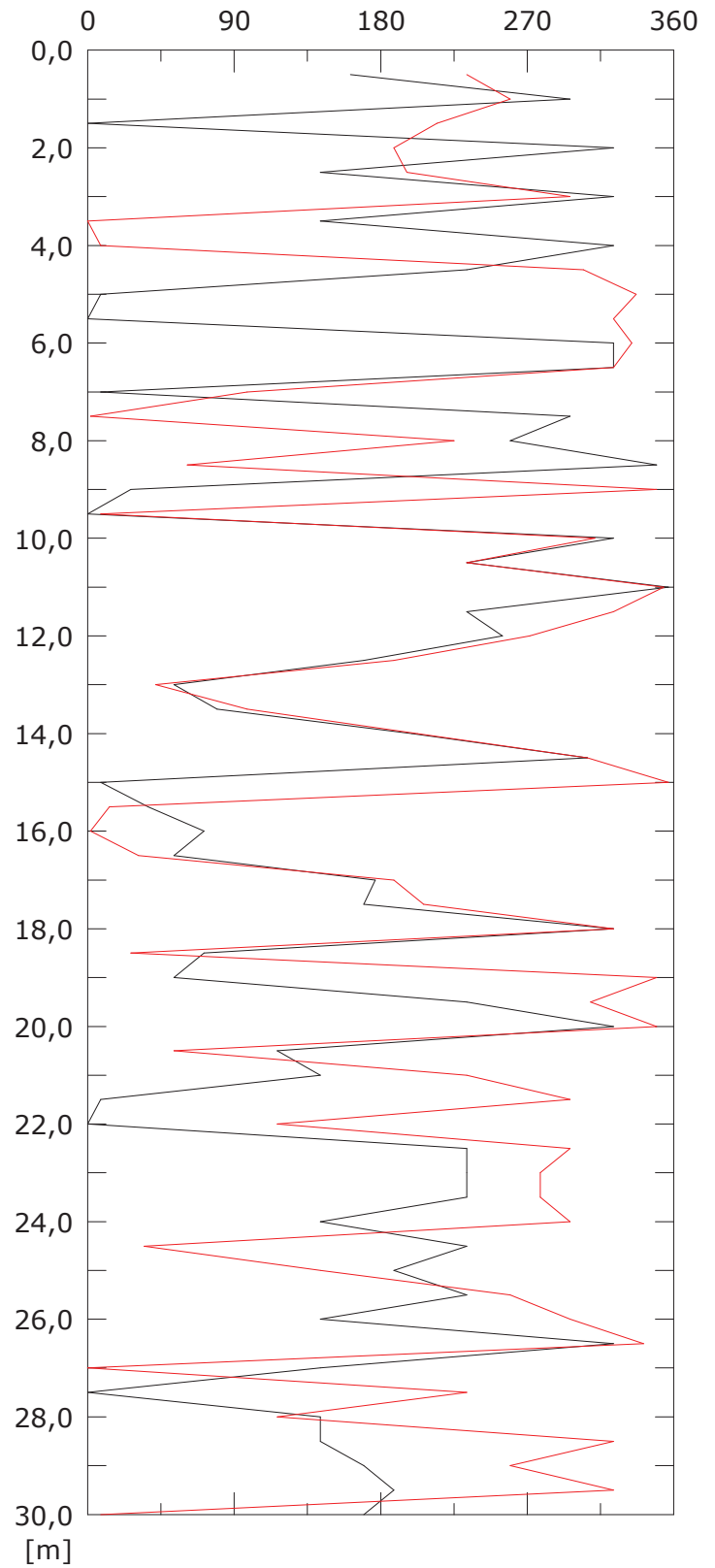
Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]



Angolo [gradi]



001:15/03/2017

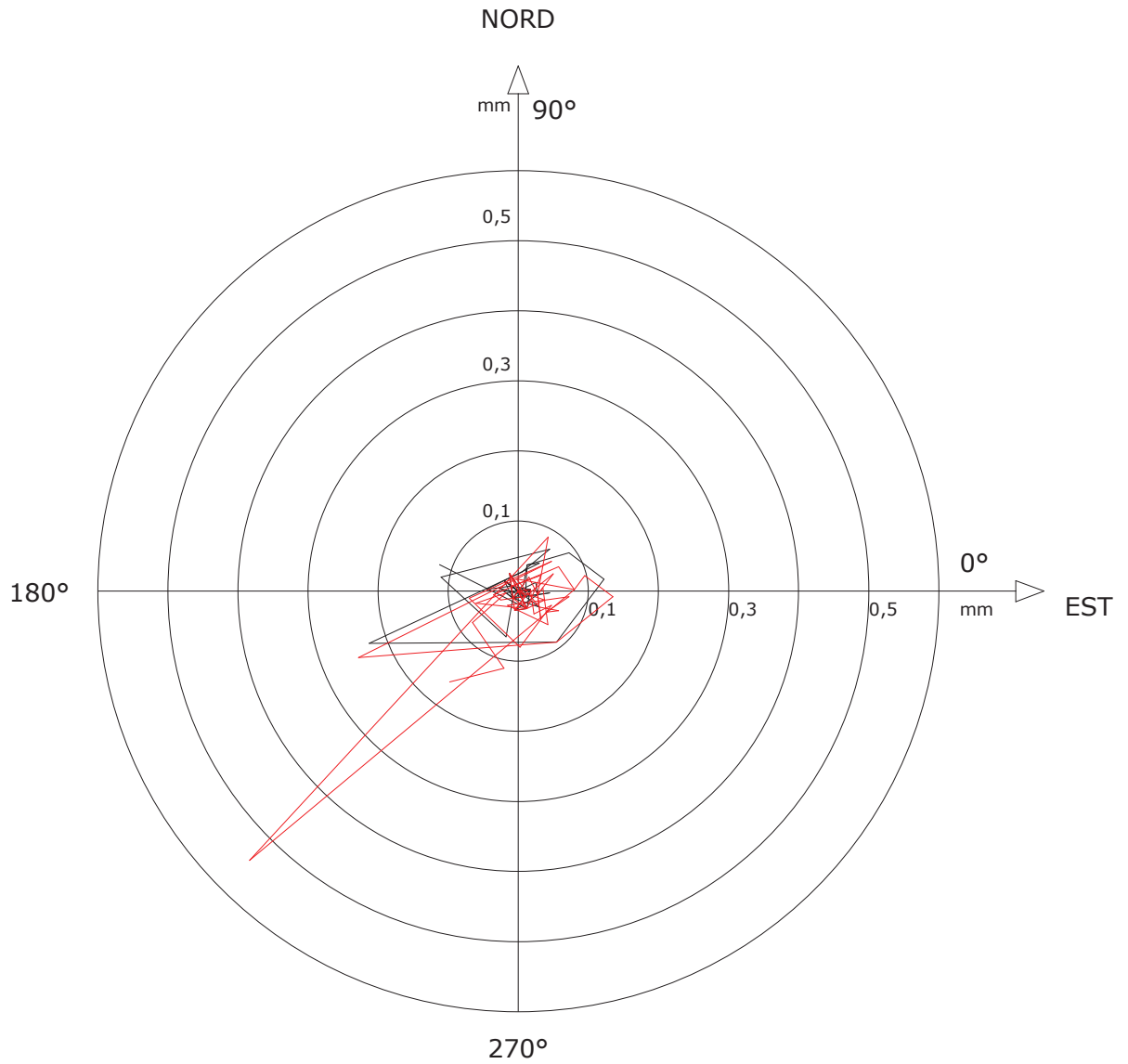
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP10

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:15/03/2017

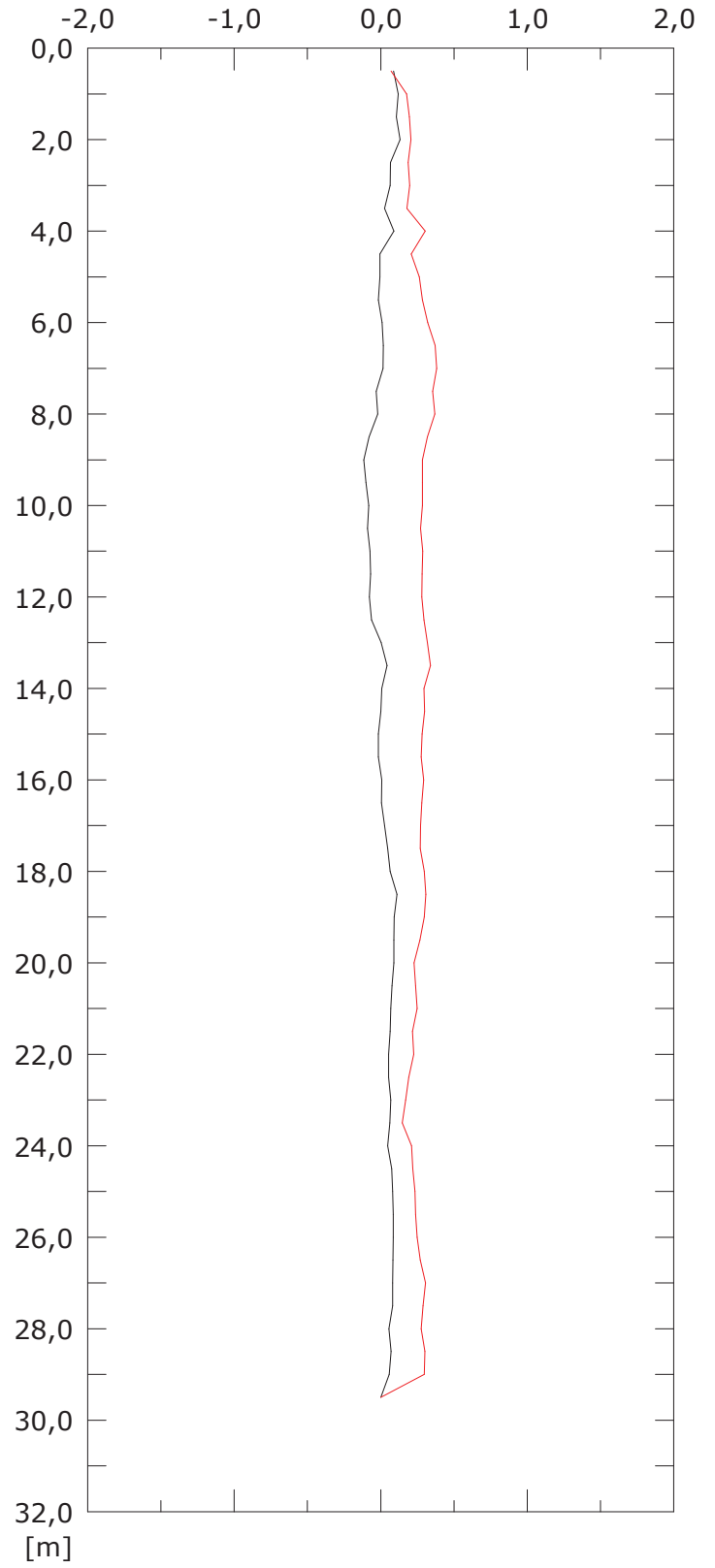
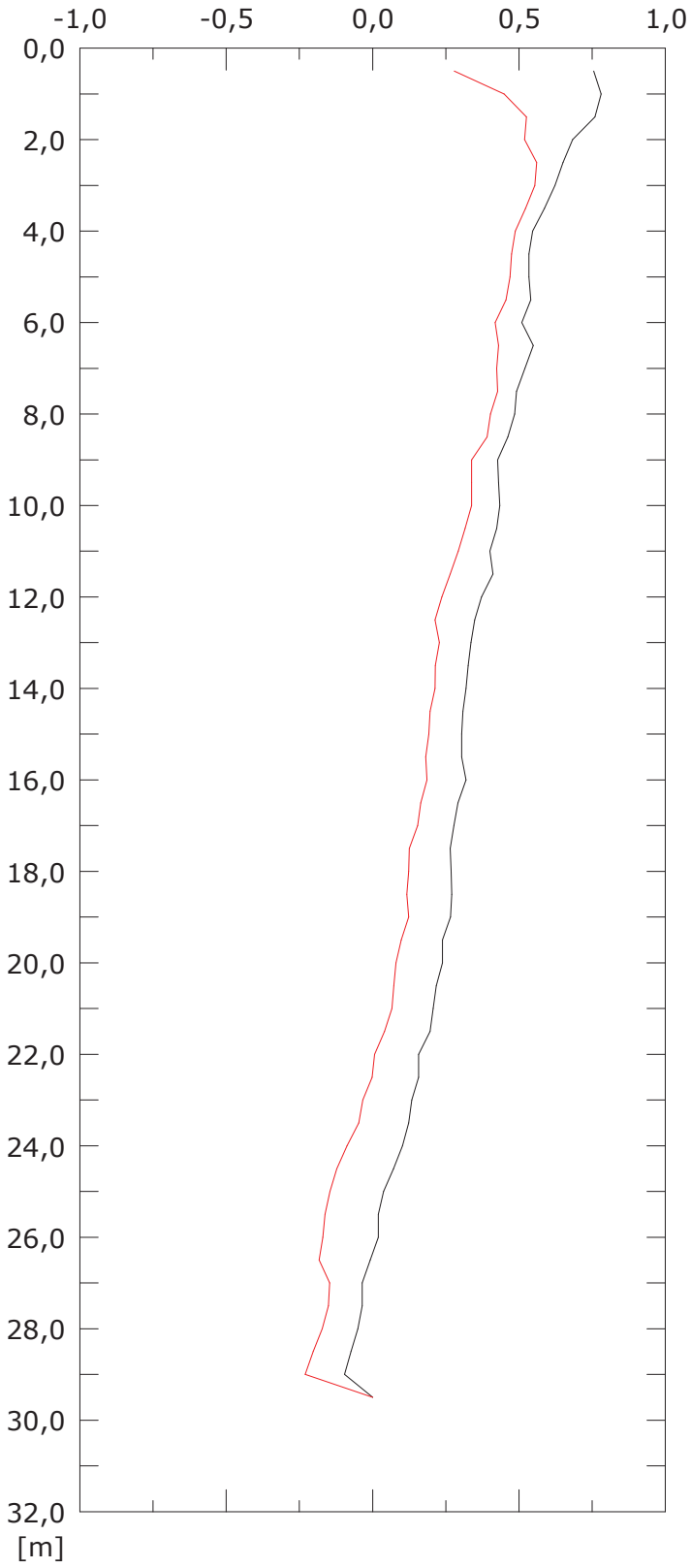
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:15/03/2017

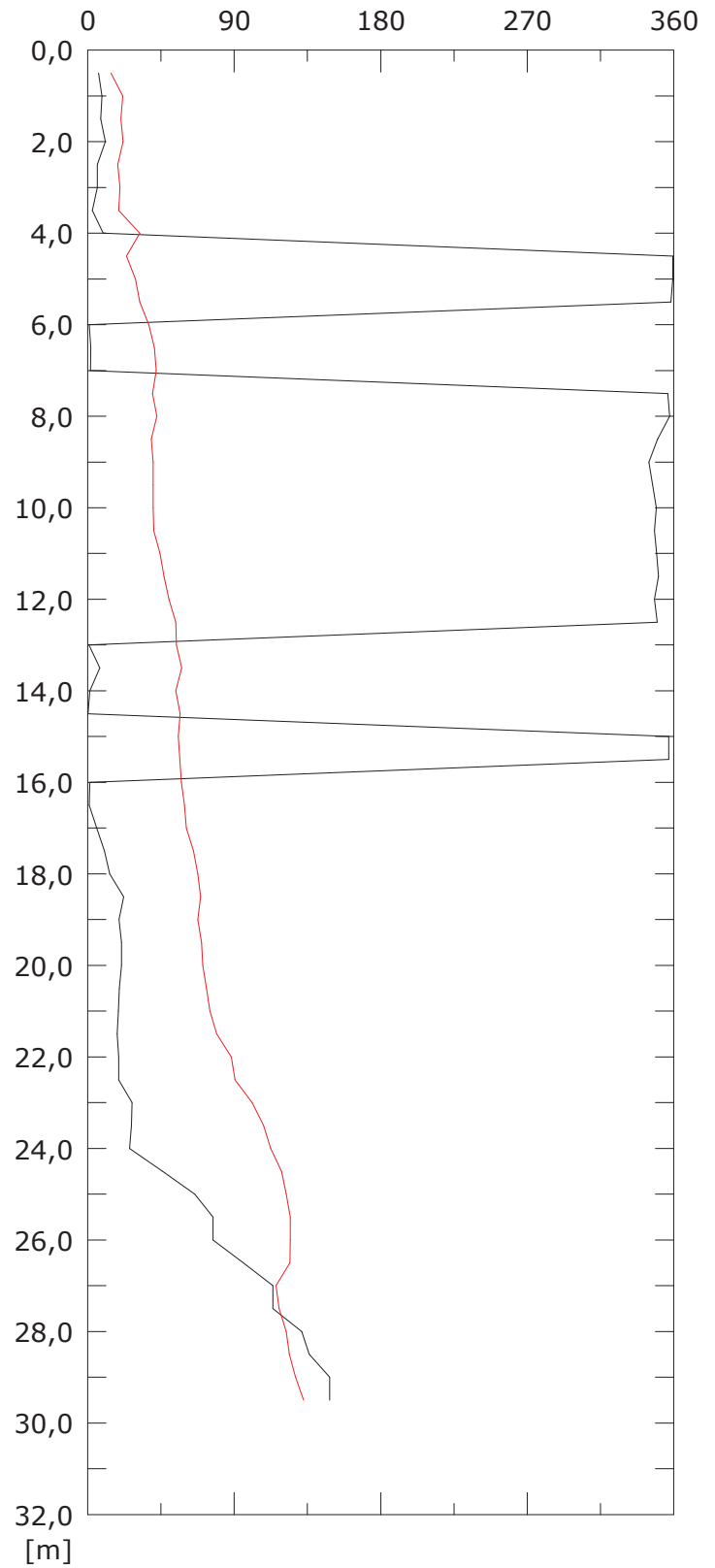
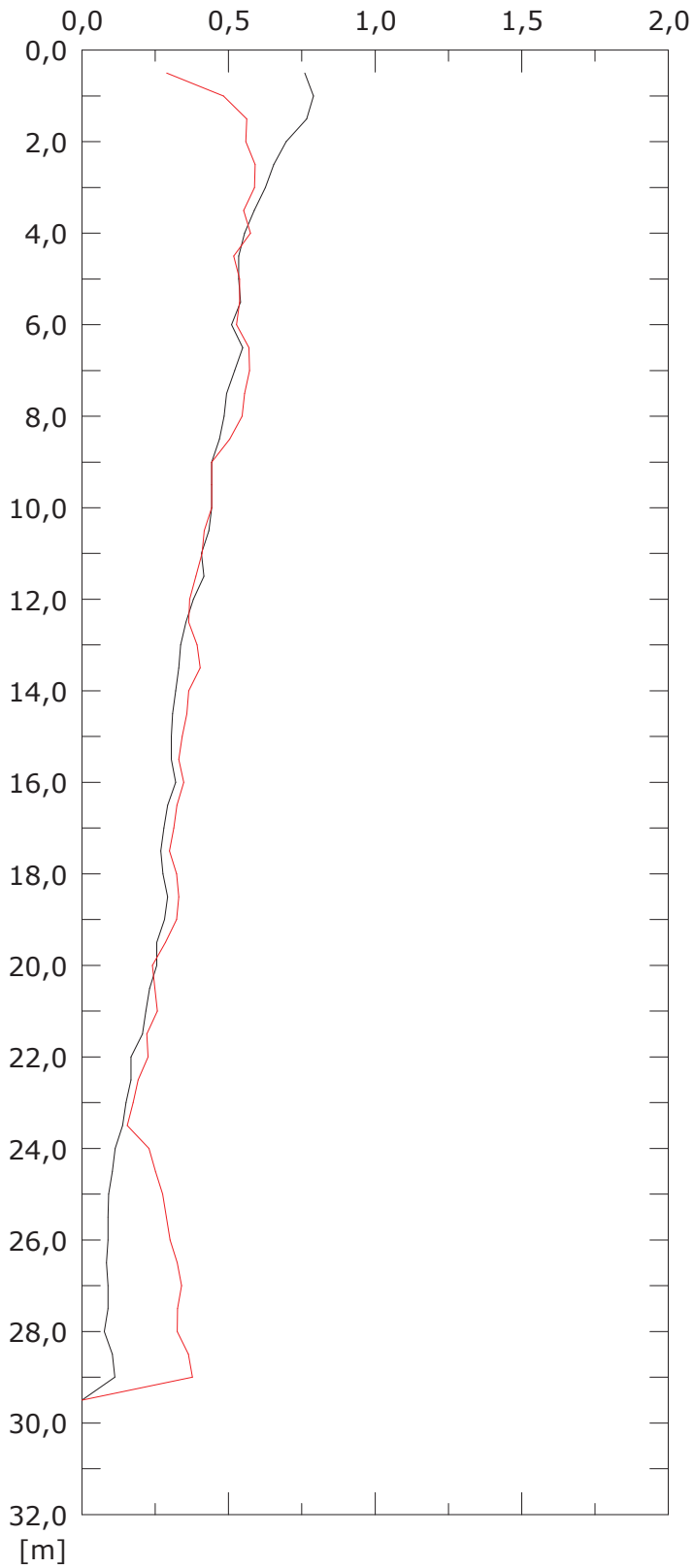
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:15/03/2017

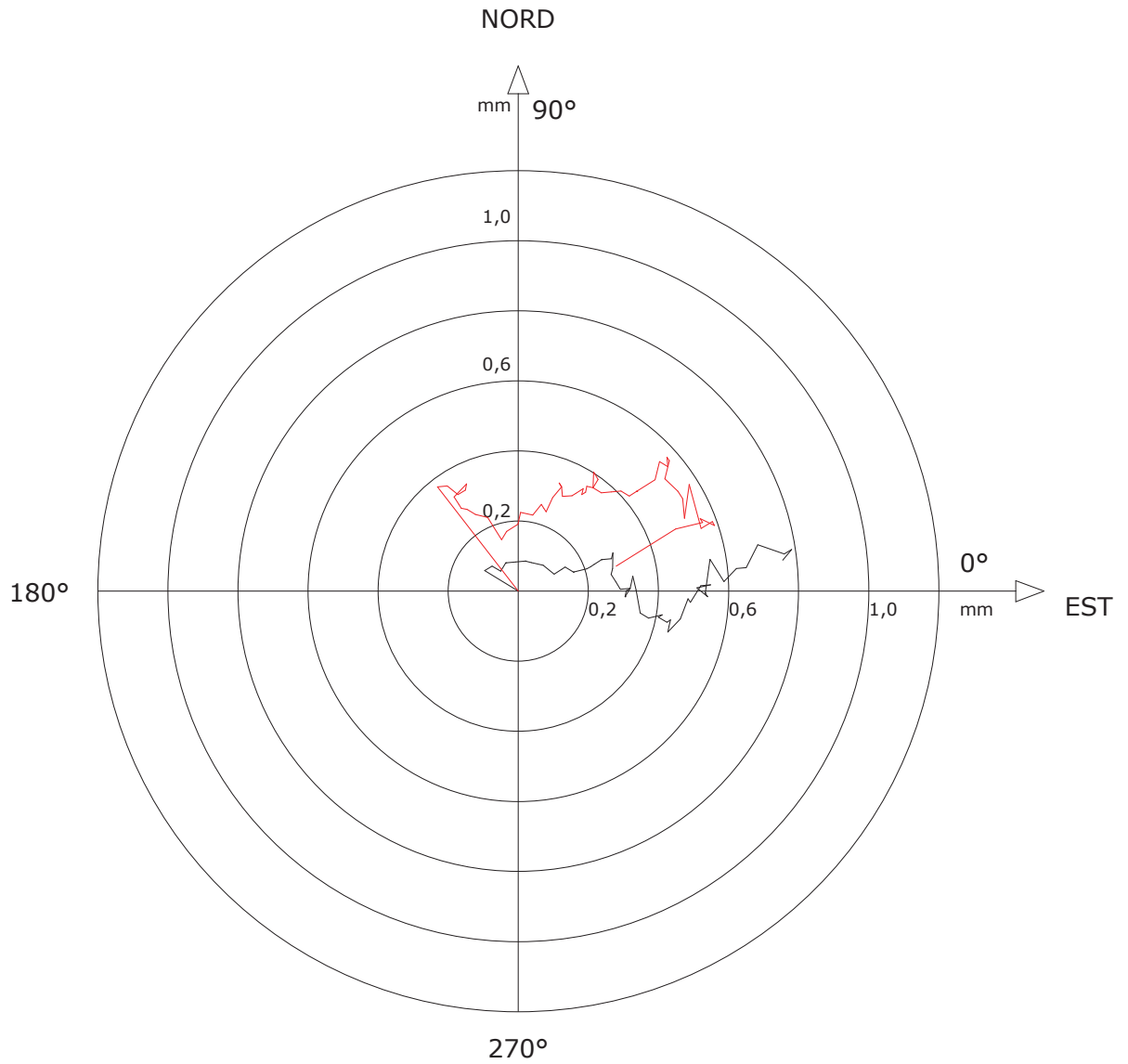
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP11

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:15/03/2017

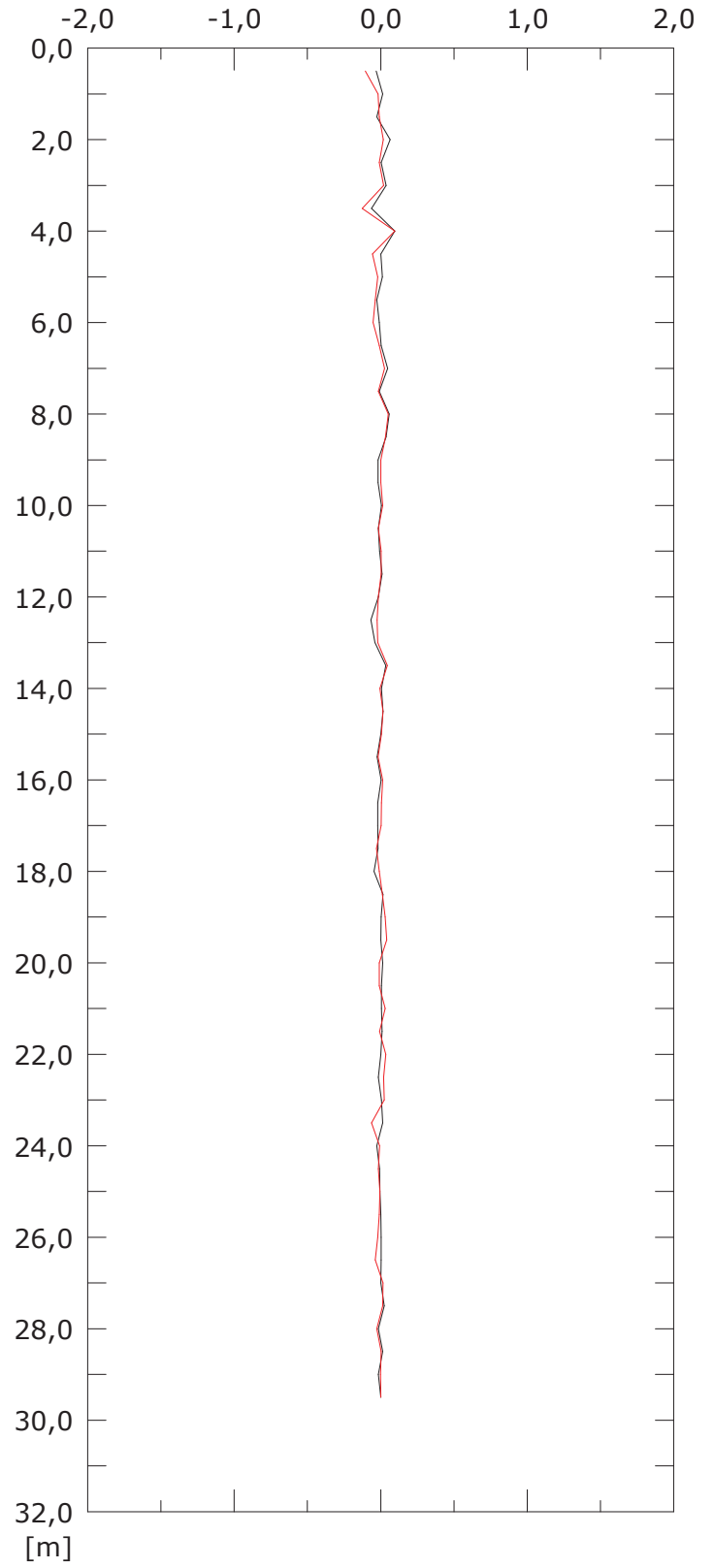
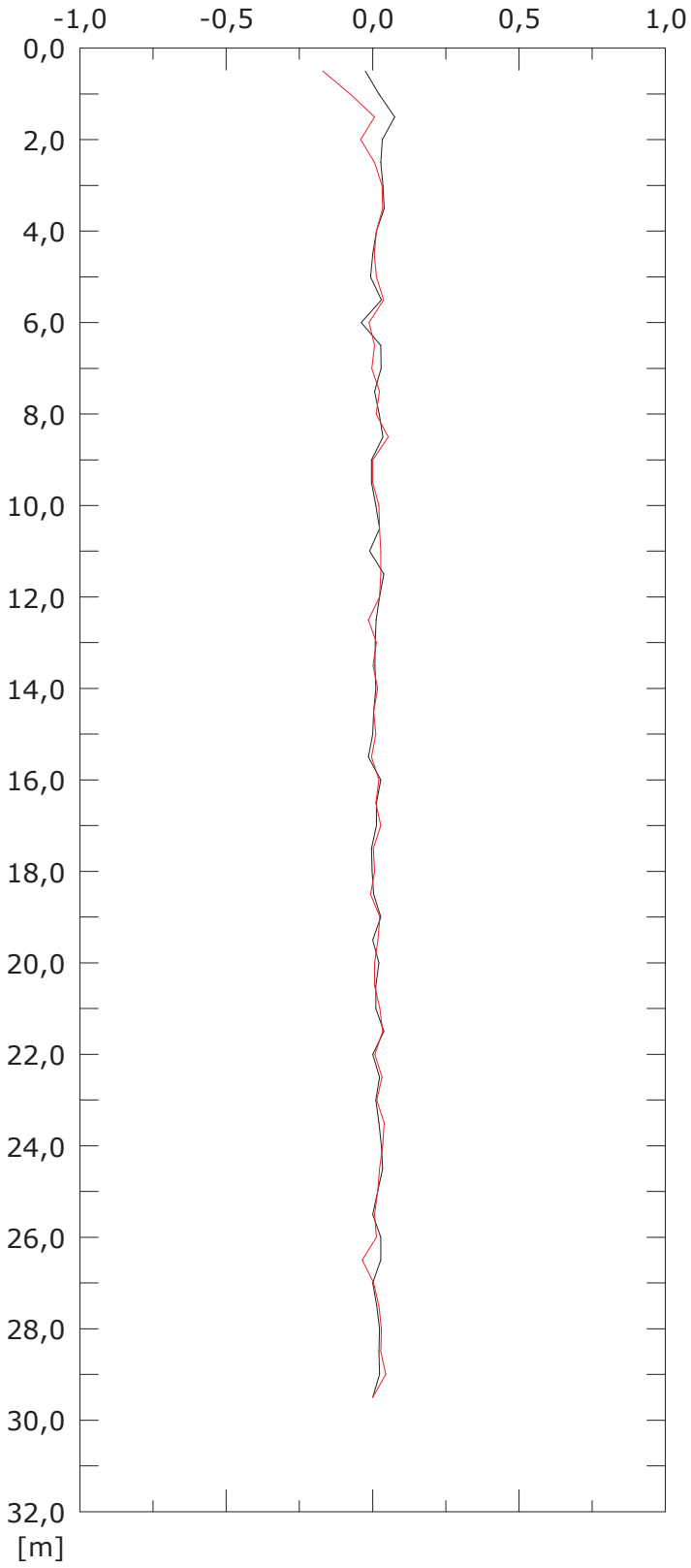
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



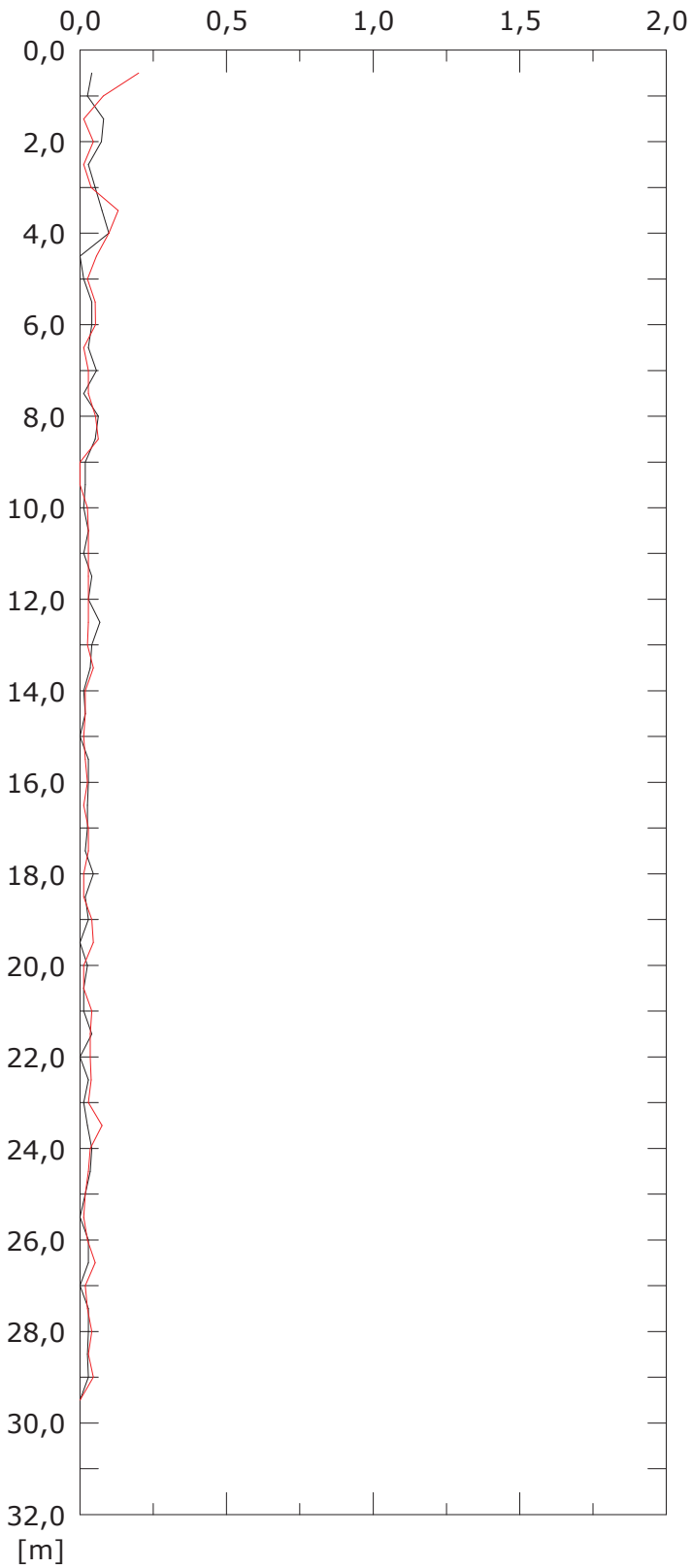
001:15/03/2017

002:24/04/2017

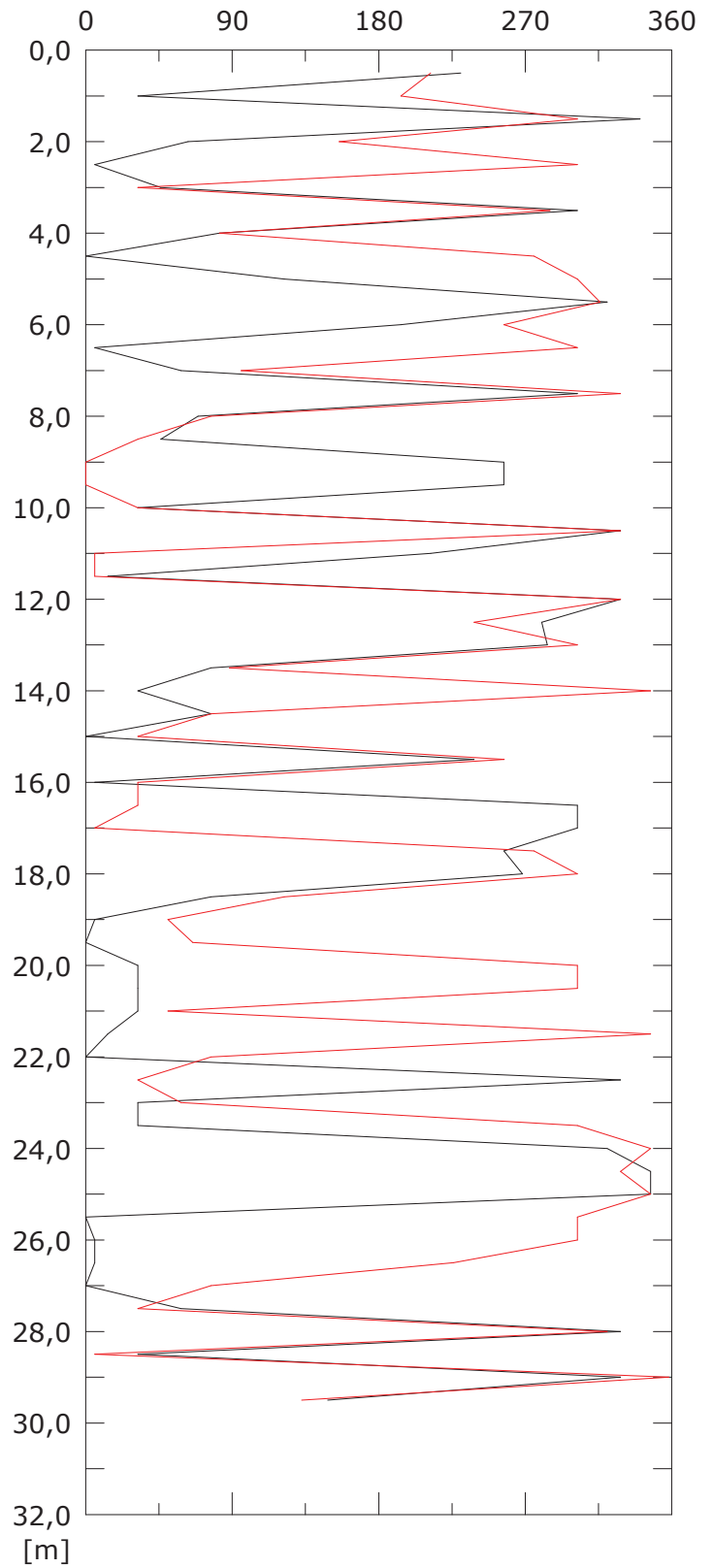
Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]



Angolo [gradi]



001:15/03/2017

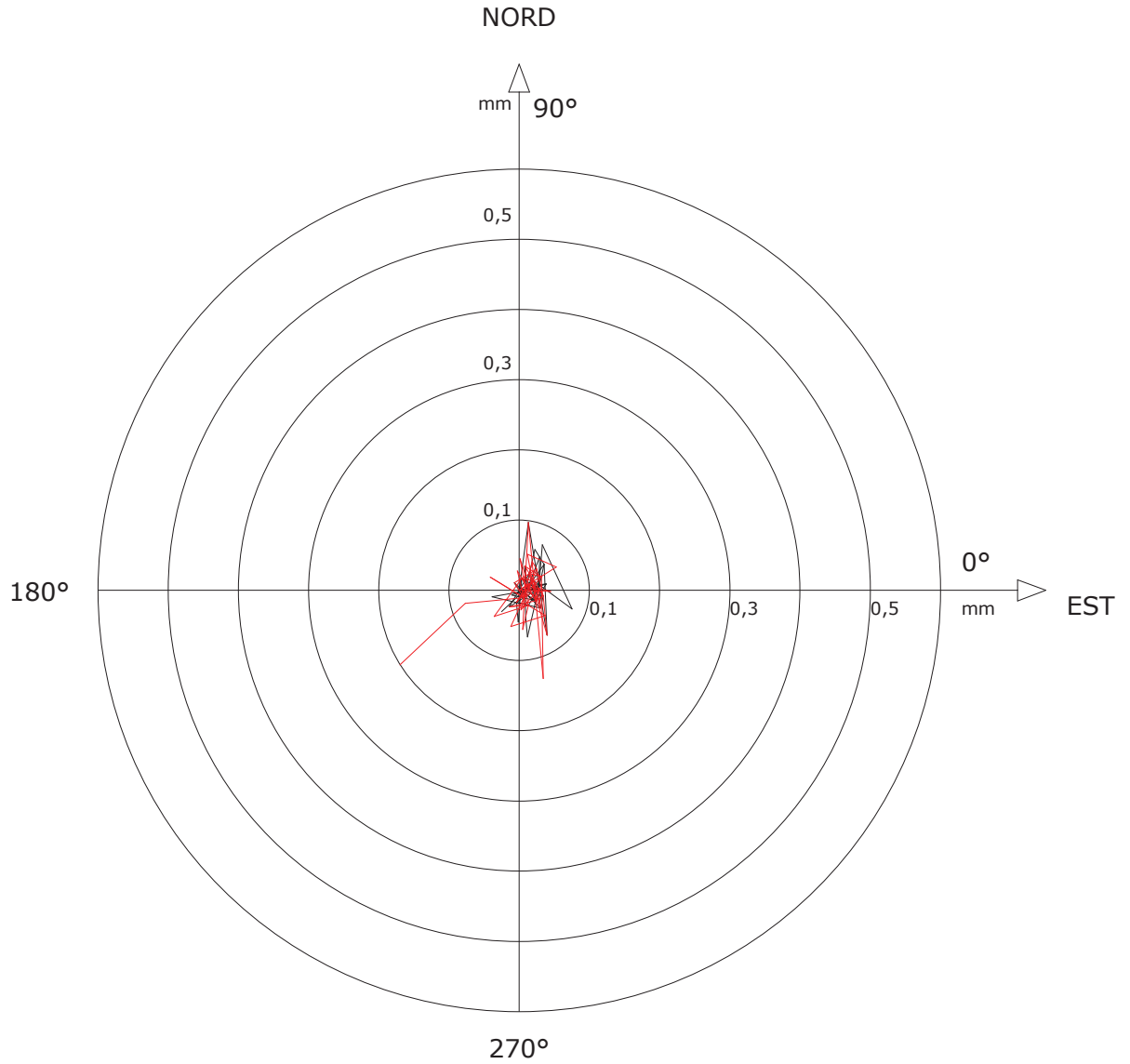
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP11

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:15/03/2017

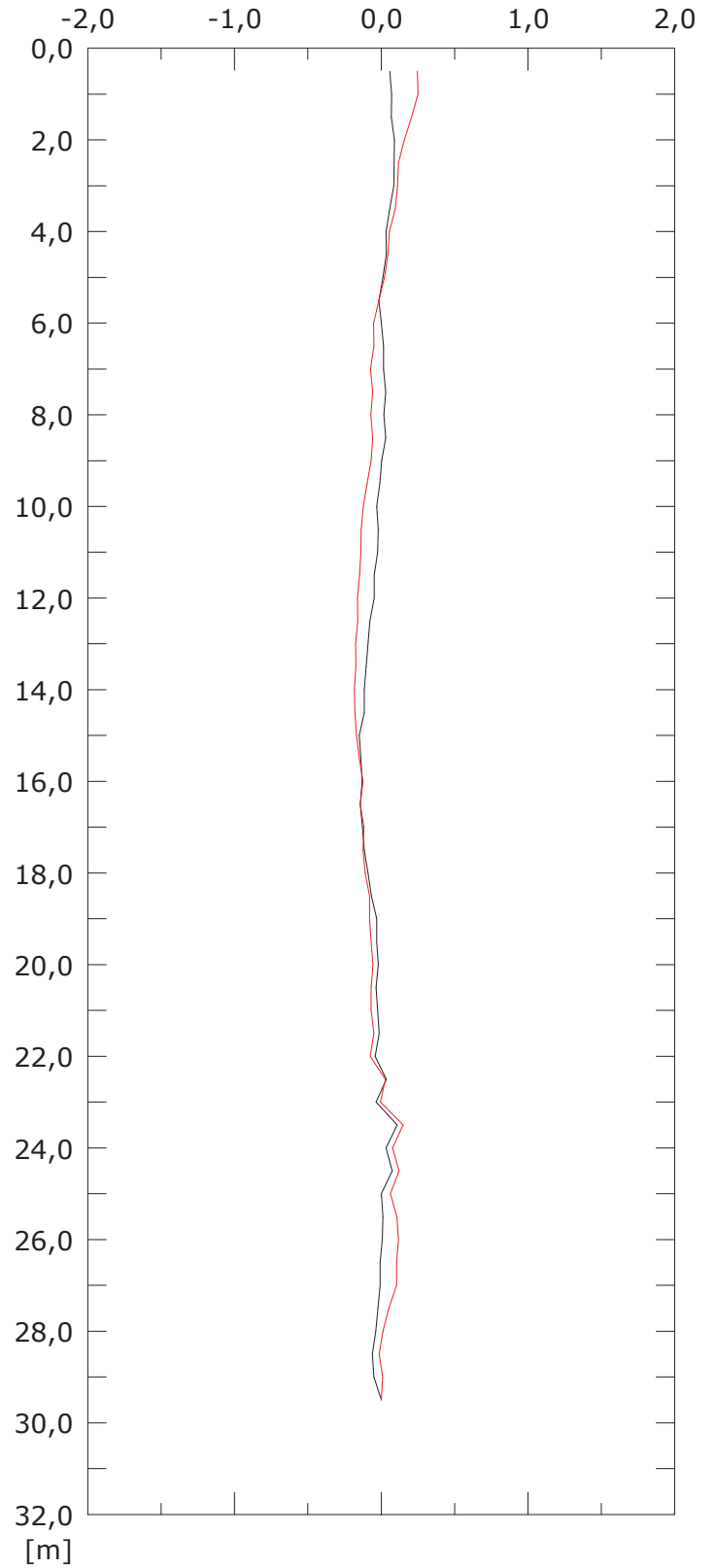
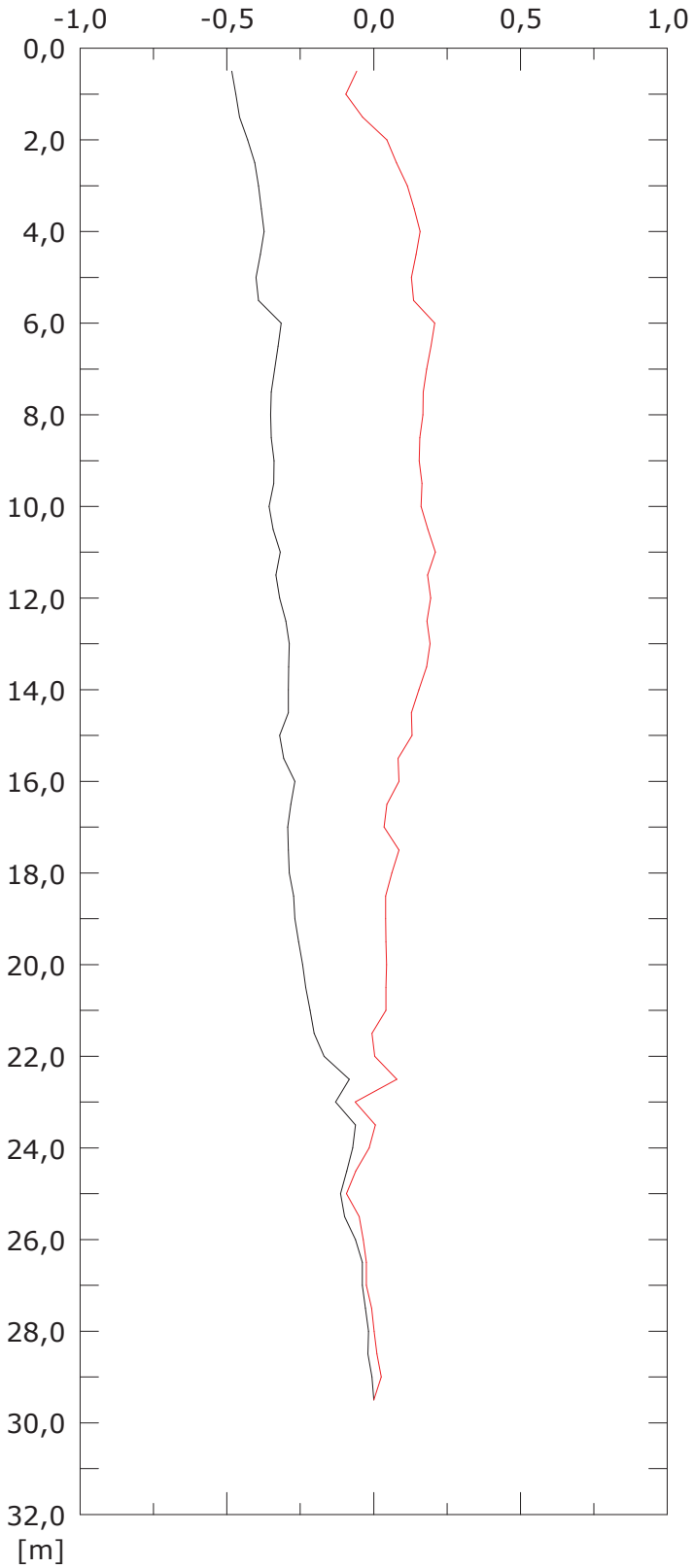
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



001:15/03/2017

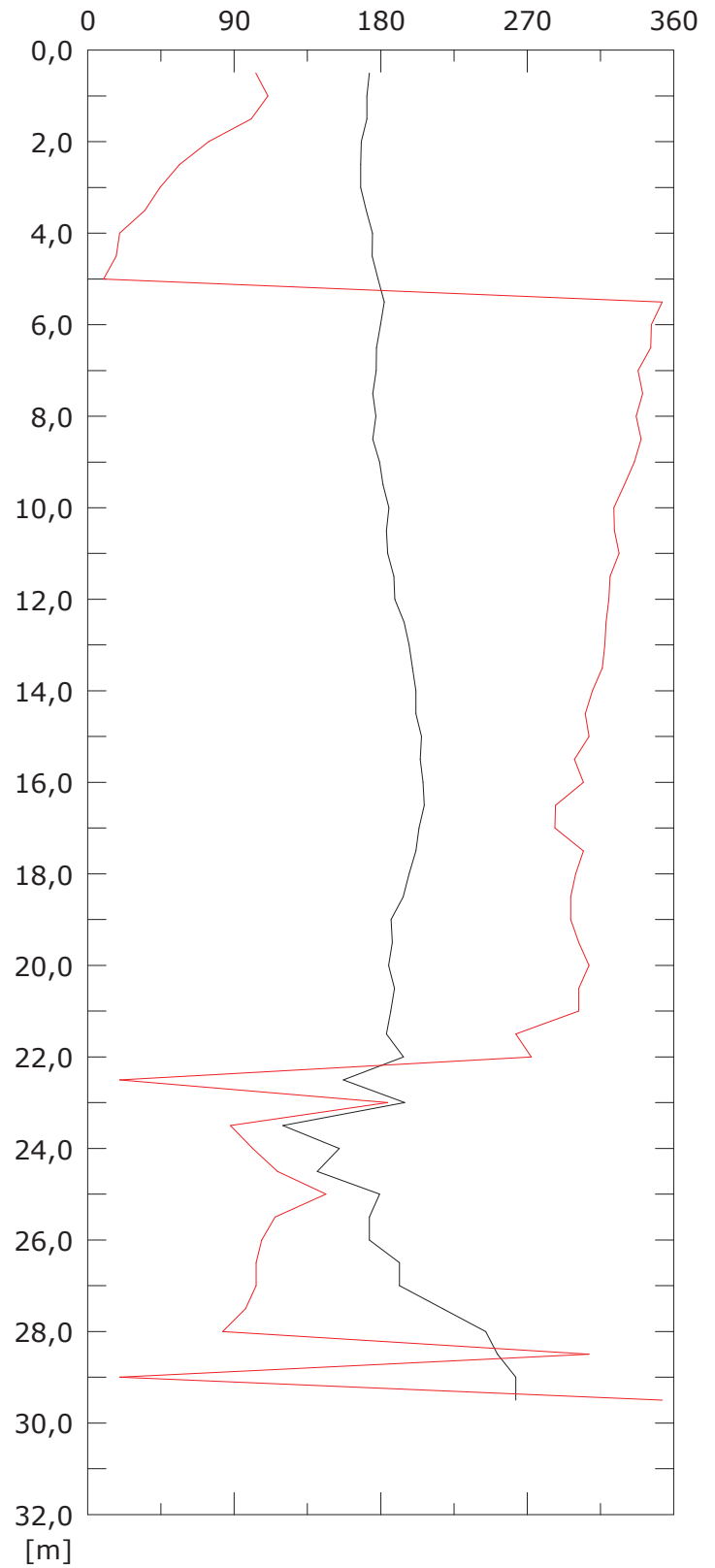
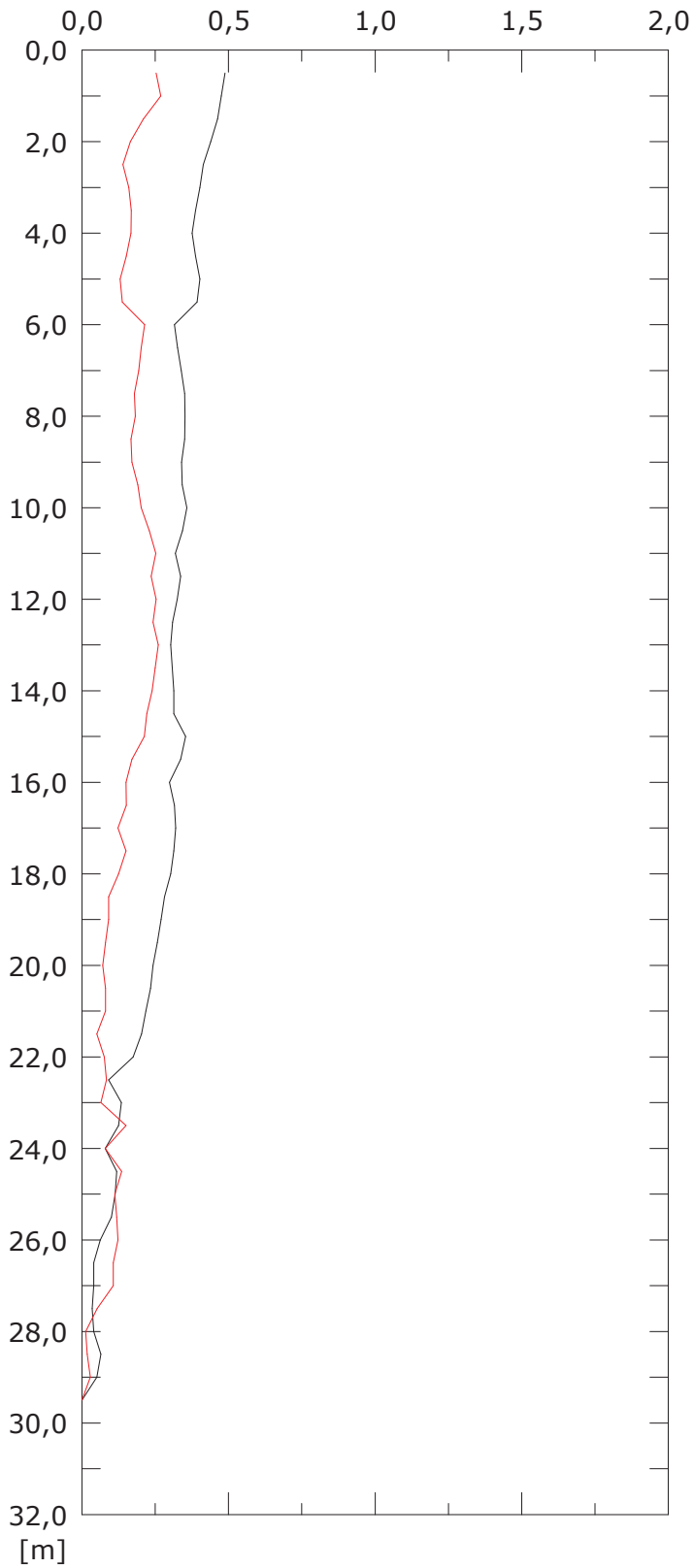
002:24/04/2017

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]

Angolo [gradi]



001:15/03/2017

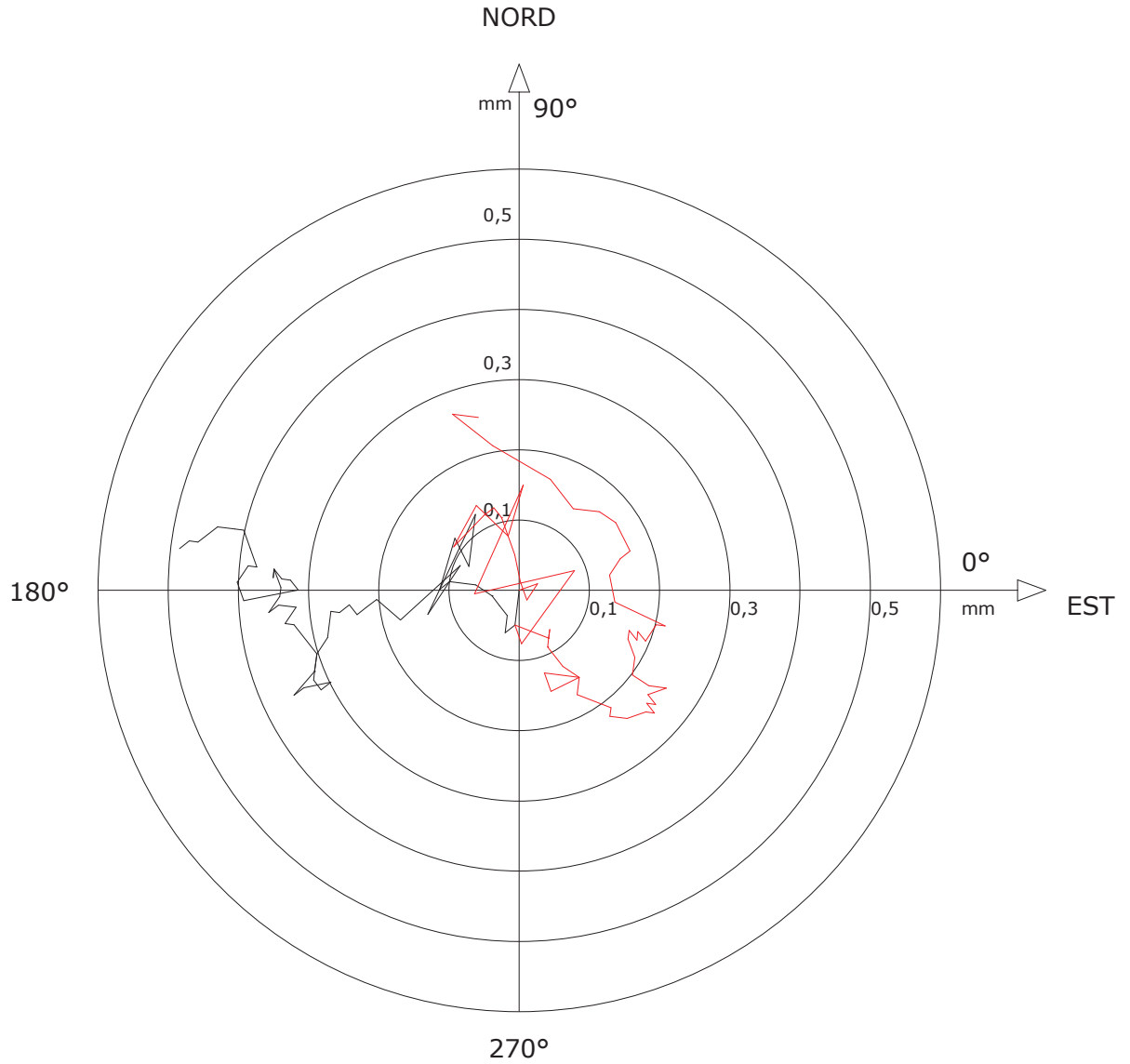
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP12

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:15/03/2017

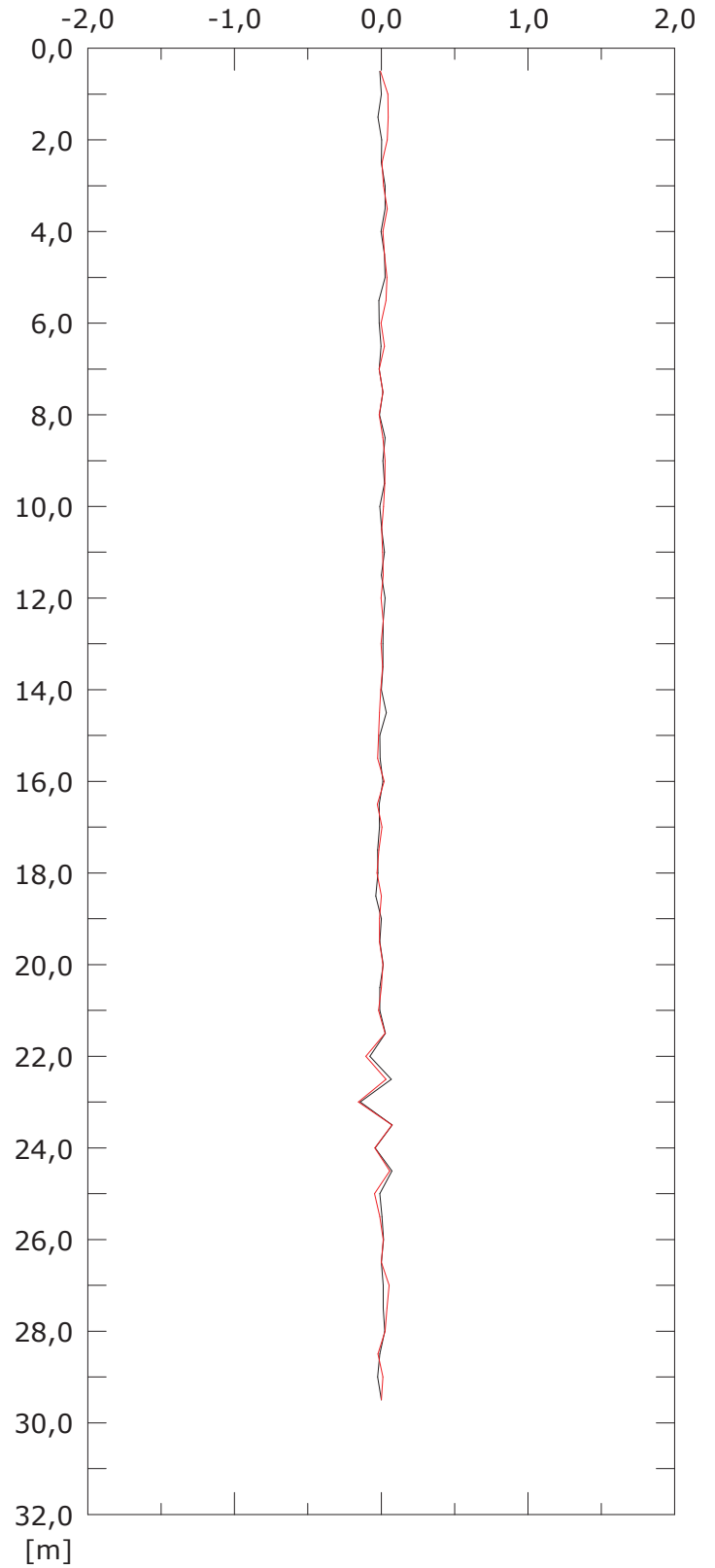
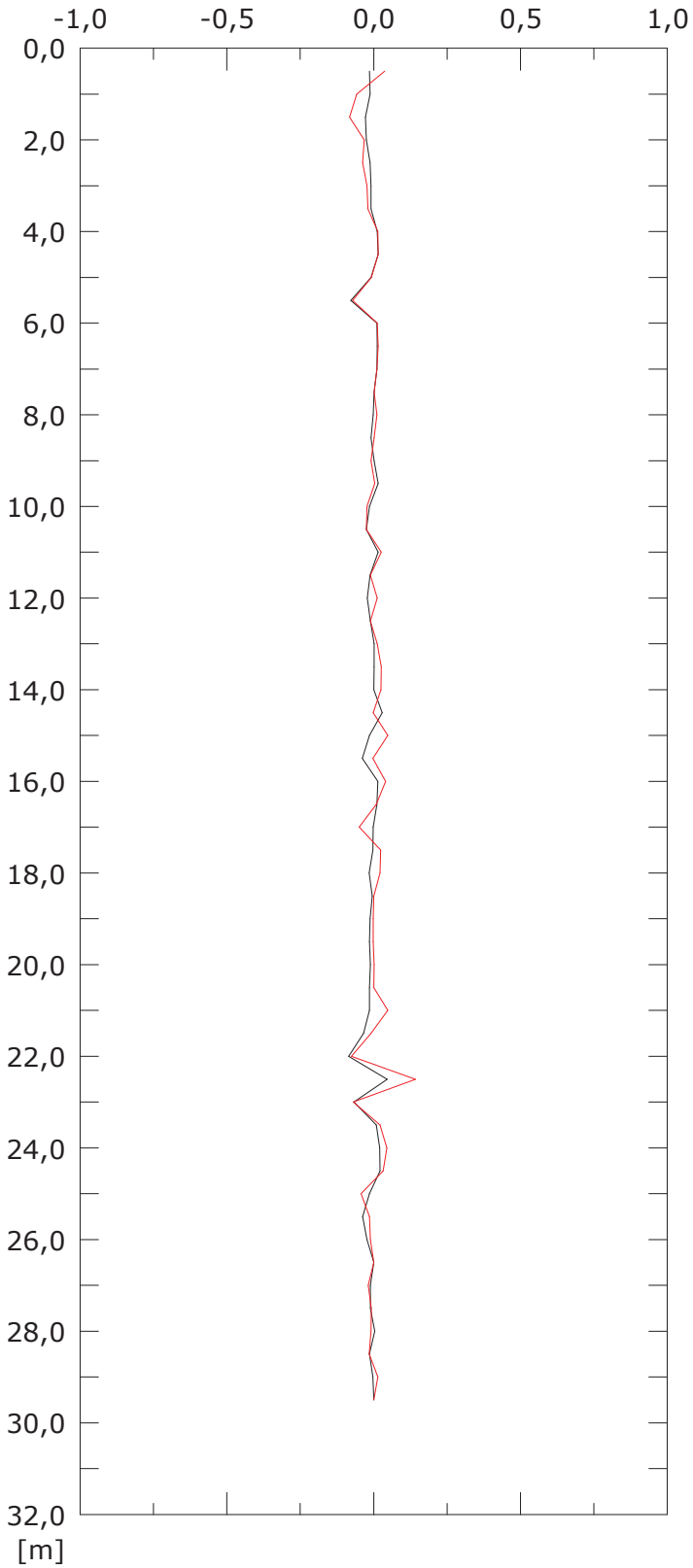
— 002:24/04/2017

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



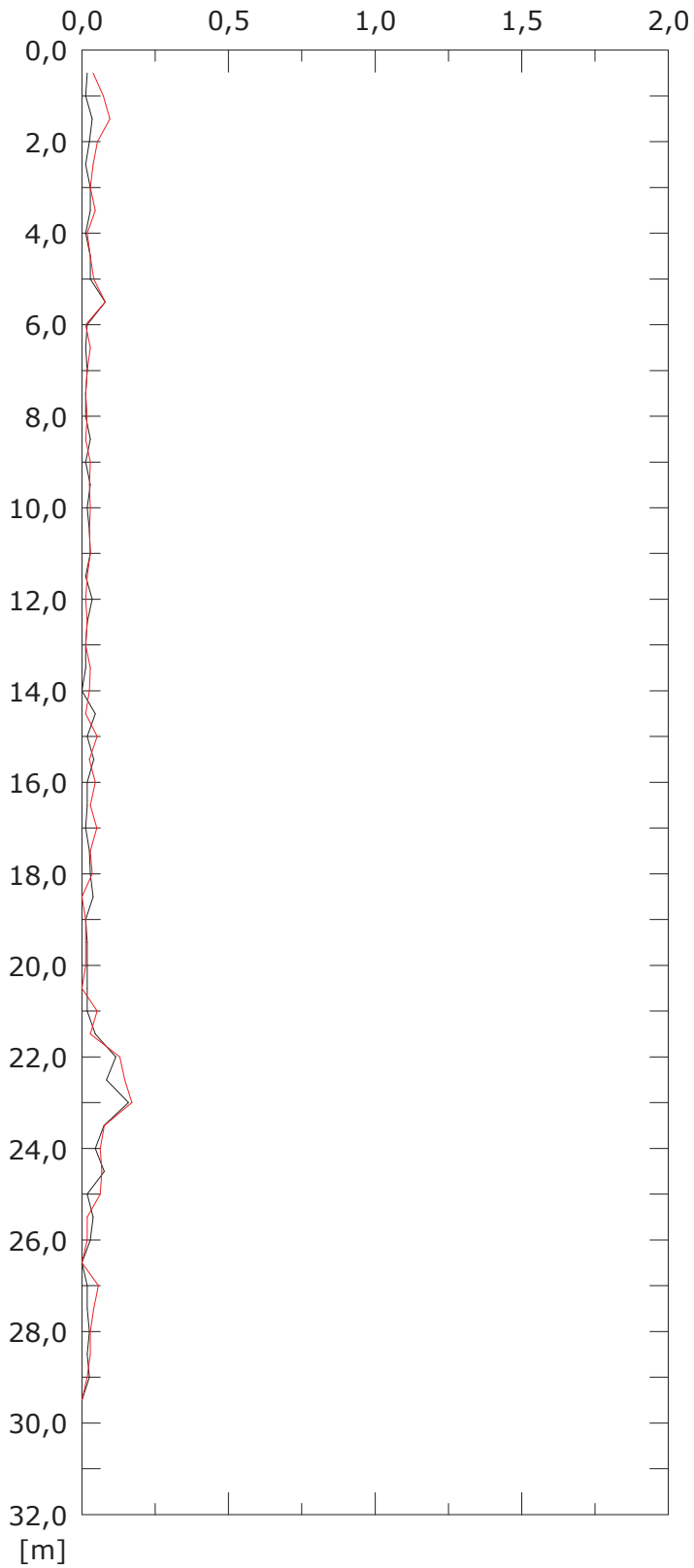
001:15/03/2017

002:24/04/2017

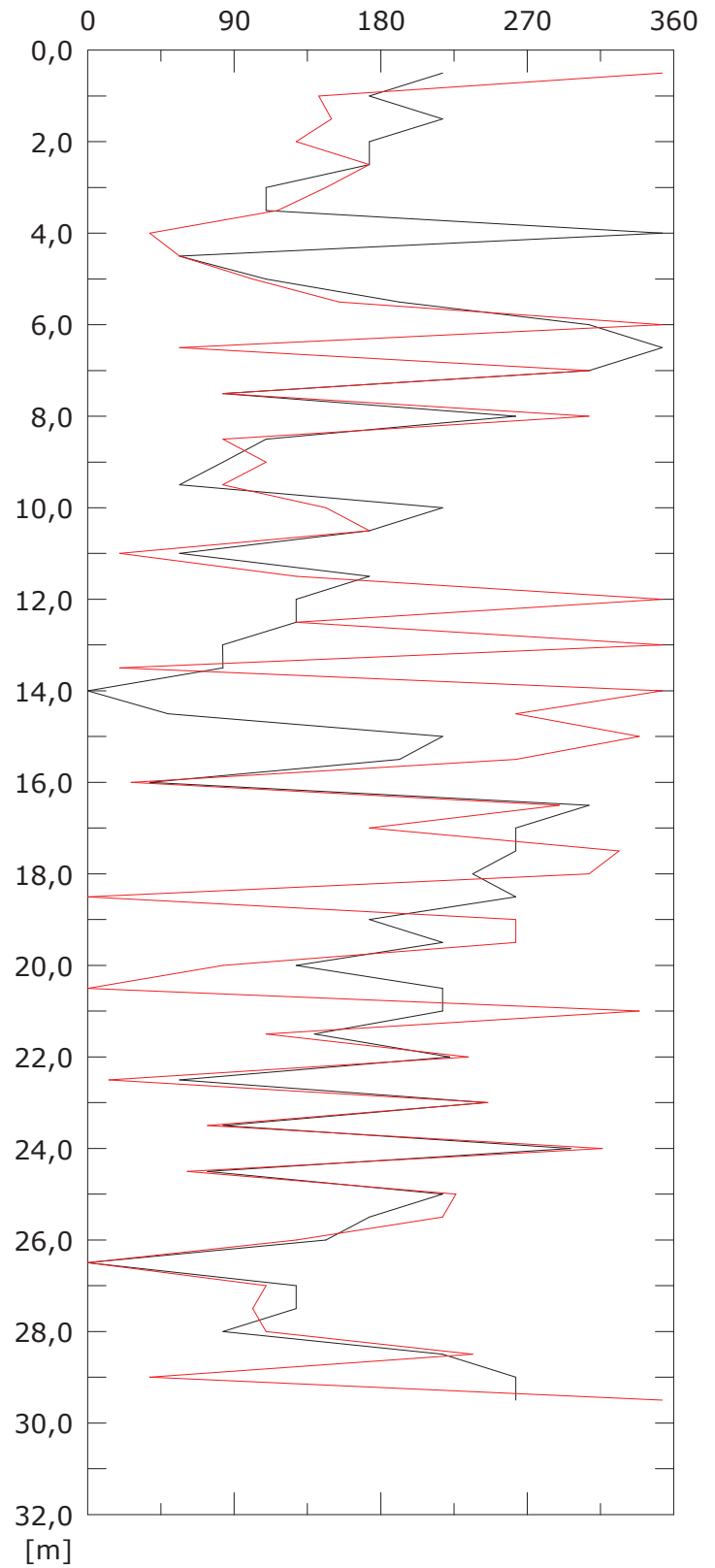
Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Risultante spost. [mm]



Angolo [gradi]



001:15/03/2017

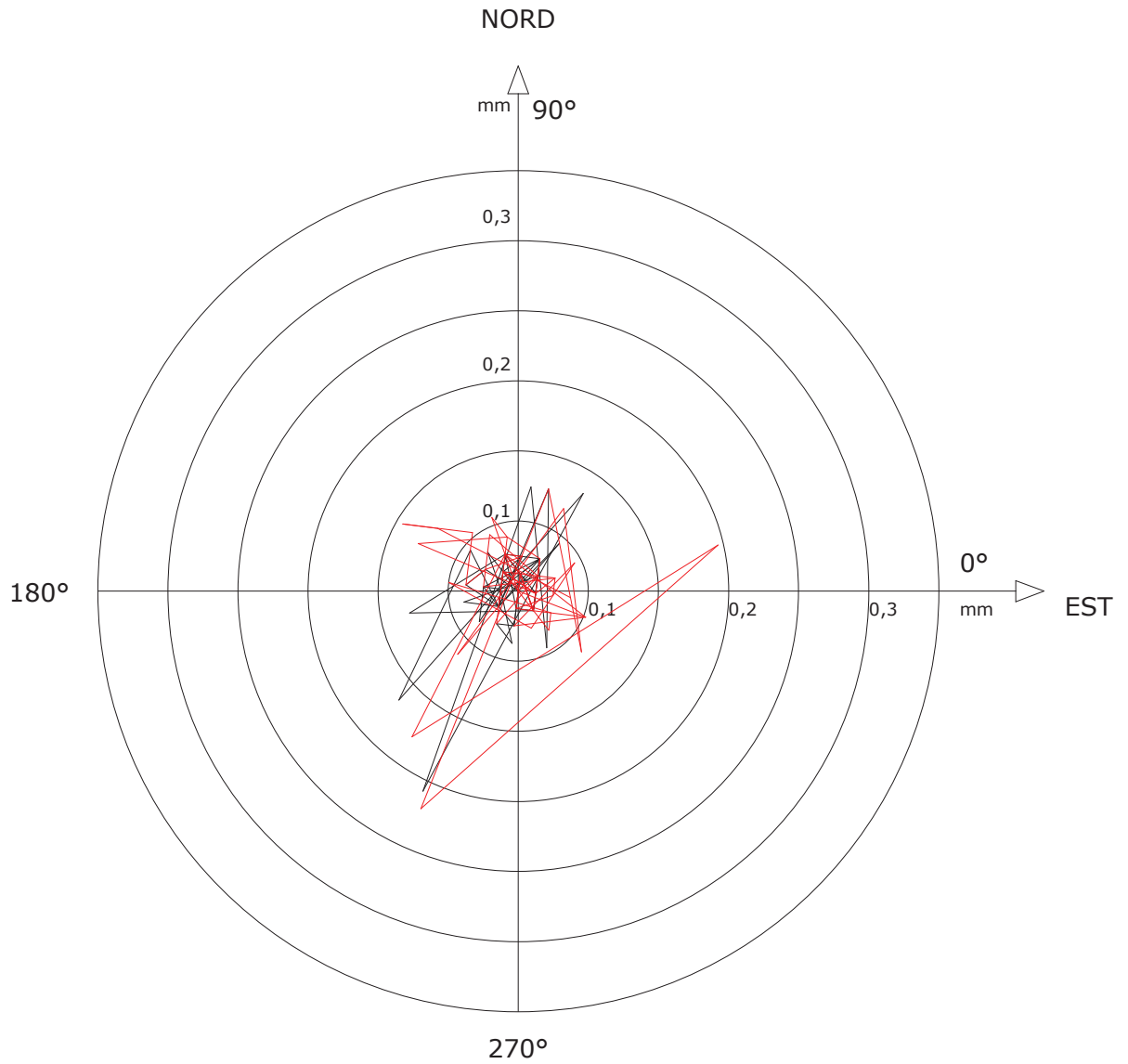
002:24/04/2017

Sito: PMA_RFI Tubo: SSI-SP12

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:22/12/2016

Diagramma polare della deviazione



— 001:15/03/2017

— 002:24/04/2017