

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:

SOCI:

HIRPINIA - ORSARA AV



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA

PARTE GENERALE

CAMPAGNA TOPOGRAFICA

Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi

| APPALTATORE | DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE | PROGETTISTA |
|--|--|-----------------------|
| Consorzio HIRPINIA - ORSARA AV Il Direttore Tecnico Ing. P. M. Gianvecchio 10/01/2022 | Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani | Ing. P.M. Gianvecchio |

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV. SCALA:

IF3A 02 E ZZ RT IF0009 002 A -

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|------|---------------------------|---------|------------|------------|------------|-----------------|------------|----------------------|
| A | C 08.00 - Emissione 180gg | GEOSAT | 10/01/2022 | N. Zanta | 10/01/2022 | T. Finocchietti | 10/01/2022 | Ing. P.M.Gianvecchio |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

10/01/2022

File: IF3A02EZZRTIF0009002A

n. Elab.: -

| | | | | | | |
|---|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|-------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 2 di 39 |

Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUZIONE | 3 |
| 2 | RETE DI INQUADRAMENTO E RAFFITTIMENTO | 4 |
| 2.1 | CALCOLI DI COMPENSAZIONE | 5 |
| 2.2 | TRASFORMAZIONE DELLE COORDINATE..... | 5 |
| 2.2.1 | COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84 | 5 |
| 2.2.2 | COORDINATE ISOMETRICHE (RETTILINEE) | 6 |
| 2.2.3 | COORDINATE UTM FUSO 33 | 6 |
| 2.2.4 | COORDINATE GAUSS-BOAGA FUSO EST..... | 7 |
| 2.2.5 | COMPENSAZIONE INTRINSECA DELLA RETE E RAFFITTIMENTO..... | 8 |
| 2.2.6 | COMPENSAZIONE VINCOLATA DELLA RETE DI INQUADRAMENTO..... | 22 |
| 2.2.7 | COMPENSAZIONE VINCOLATA DELLA RETE DI RAFFITTIMENTO | 29 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|------------|------|---------|--|----------|-------|----------|-----------|------|--------|------|----|---------|------------|---|---------|
| APPALTATORE: <u>Conorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF3A</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">E ZZ RT</td> <td style="text-align: center;">IF0009 002</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">3 di 39</td> </tr> </table> | | | | | | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | IF3A | 02 | E ZZ RT | IF0009 002 | A | 3 di 39 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | | | | | | |
| IF3A | 02 | E ZZ RT | IF0009 002 | A | 3 di 39 | | | | | | | | | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1 INTRODUZIONE

Scopo del lavoro eseguito è quello di realizzare una serie di caposaldi finalizzata al tracciamento delle opere del II° lotto funzionale Hirpinia - Orsara.

In particolare sono state svolte le seguenti attività:

- Rete topografica misurata con ricevitori GPS e relativi calcoli di compensazione;
- Trasformazione delle coordinate geografiche ETRF2000 in coordinate WGS84, UTM, GAUSS-BOAGA e rettilinee del sistema locale di progetto.

| | | | | | | |
|--|--|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 4 di 39 |

2 RETE DI INQUADRAMENTO E RAFFITTIMENTO

Nella zona oggetto del rilievo, mediante misure GPS sono state verificate le coordinate dei vertici di rete presenti sul territorio e sono inseriti alcuni vertici di raffittimento. Nella rete di controllo e raffittimento sono stati inseriti anche due vertici appartenenti al lotto adiacente Apice – Hirpinia.

Lo schema geometrico della rete presenta misure esuberanti per la determinazione dei vertici, in modo da avere validi controlli statistici sulle coordinate calcolate.

Sono stati quindi effettuati tre calcoli di compensazione per verificare la congruenza delle misure, dei dati di monografia e per ultimo determinare le coordinate dei vertici di raffittimento.

Di seguito si riporta il grafico della rete con l'ubicazione dei vertici.

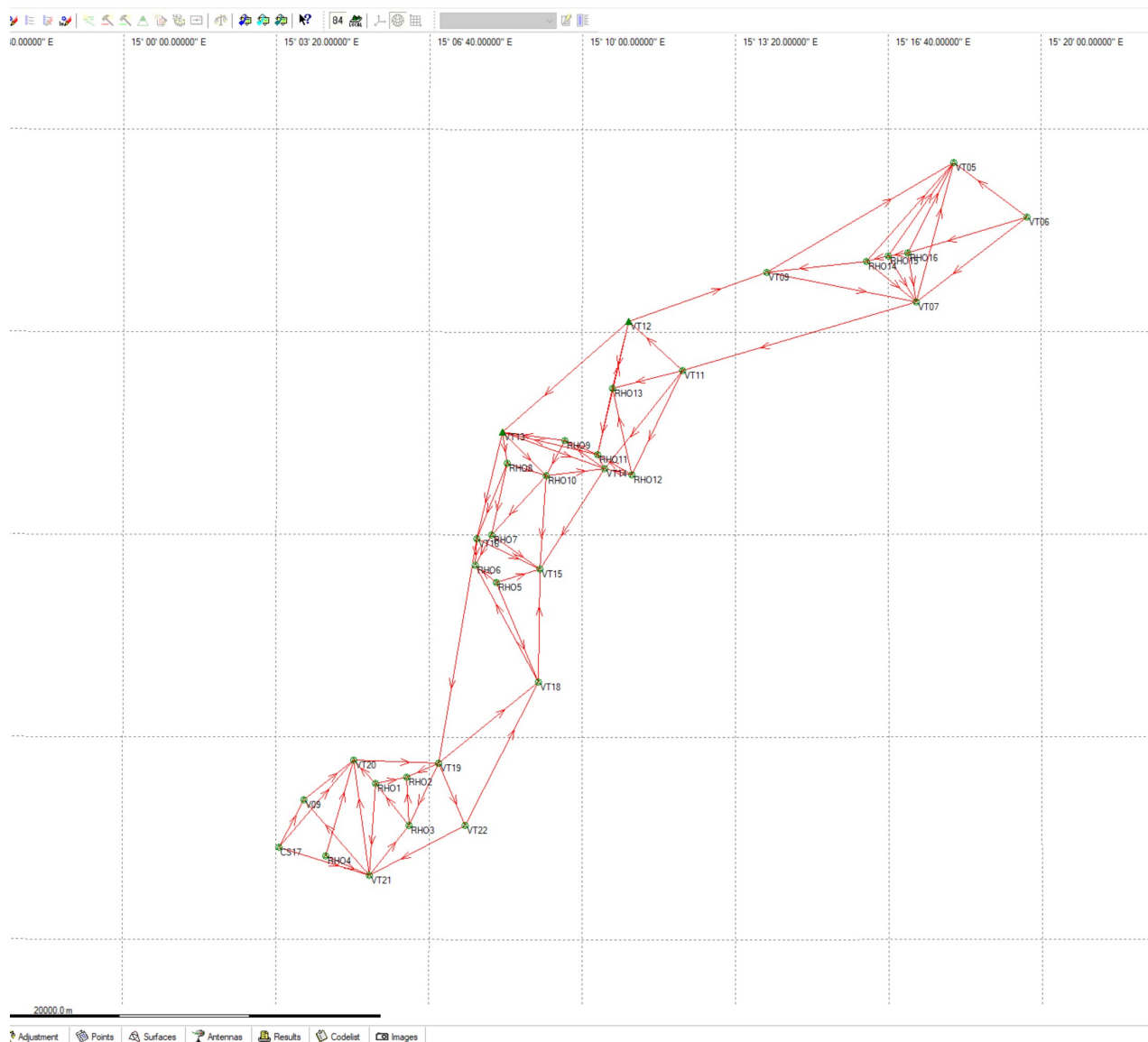


Figura 1 - Grafico della rete

| | | | | | | |
|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|-------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 5 di 39 |

2.1 CALCOLI DI COMPENSAZIONE

I calcoli di compensazione sono stati svolti seguendo un preciso ordine di operazioni:

- Calcolo intrinseco della rete e raffittimento, in modo da verificare la bontà delle misure GPS effettuate indipendentemente da vincoli esterni dati dalle coordinate note dei vertici di rete esistenti e inglobate nelle nuove misure.

Il calcolo di compensazione ha determinato le coordinate dei vertici con precisione inferiore ai 2 cm in planimetria e 3.5 cm in quota ellissoidica;

- Calcolo vincolato della sola rete di inquadramento per verificare la congruenza delle coordinate di monografia dei vertici utilizzati per la determinazione di quelli di raffittimento. Questo calcolo ha messo in evidenza incongruenze tra le misure effettuate e i dati di monografia sui seguenti vertici:

| Vertice | Da compensazione vincolata | | | Da monografia | | | Scarti sulle coordinate | | | |
|---------|----------------------------|-------------|---------|---------------|-------------|---------|-------------------------|--------|---------|--------|
| | Est | Nord | Quota | Est | Nord | Quota | Dest | Dnord | Vettore | Dquota |
| CS17 | 504770.942 | 4547726.300 | 442.038 | 504770.986 | 4547726.335 | 442.015 | -0.044 | -0.035 | 0.056 | 0.023 |
| V09 | 505531.762 | 4549186.706 | 372.590 | 505531.809 | 4549186.735 | 372.57 | -0.048 | -0.028 | 0.055 | 0.020 |
| VT05 | 525252.932 | 4568630.505 | 719.937 | 525252.921 | 4568630.572 | 719.987 | 0.011 | -0.067 | 0.068 | -0.050 |
| VT12 | 515387.310 | 4563764.633 | 763.110 | 515387.317 | 4563764.635 | 762.962 | -0.007 | -0.002 | 0.007 | 0.148 |

Come conseguenza, questi vertici avranno le nuove coordinate da compensazione vincolata rete;

- Calcolo vincolato dei vertici di raffittimento, dove sono state impostate fisse le coordinate dei vertici di rete utilizzati, mentre per i vertici VT05-VT12, come spiegato al punto precedente, sono state utilizzate le nuove coordinate derivate dalla compensazione della rete vincolata. Per i vertici di raffittimento è stata pertanto ottenuta una precisione nettamente inferiore al cm.

2.2 TRASFORMAZIONE DELLE COORDINATE

Dei vertici compensati sono state calcolate le coordinate nei vari sistemi di riferimento quali: WGS84, UTM 33, GAUSS BOAGA e COORDINATE ISOMETRICHE (RETTILINEE) nel sistema di progetto "HIRPINIA-ORSARA".

2.2.1 Coordinate geografiche WGS84

| Vertice | Latitudine | Longitudine | Quota ell.(m) |
|---------|---------------------|---------------------|---------------|
| RHO1 | 41° 05' 54.35772" N | 15° 05' 30.17675" E | 419.424 |
| RHO10 | 41° 10' 58.30499" N | 15° 09' 12.59124" E | 716.353 |
| RHO11 | 41° 11' 18.61674" N | 15° 10' 20.20119" E | 694.113 |
| RHO12 | 41° 10' 58.71154" N | 15° 11' 04.78753" E | 721.176 |
| RHO13 | 41° 12' 24.70397" N | 15° 10' 39.12978" E | 682.315 |
| RHO14 | 41° 14' 30.01828" N | 15° 16' 11.90449" E | 429.679 |
| RHO15 | 41° 14' 34.98892" N | 15° 16' 39.77982" E | 419.173 |
| RHO16 | 41° 14' 37.82676" N | 15° 17' 05.28984" E | 473.310 |
| RHO2 | 41° 06' 00.17797" N | 15° 06' 11.30175" E | 472.420 |
| RHO3 | 41° 05' 12.72957" N | 15° 06' 13.60851" E | 418.258 |
| RHO4 | 41° 04' 42.47485" N | 15° 04' 25.51399" E | 394.413 |
| RHO5 | 41° 09' 12.58617" N | 15° 08' 07.90981" E | 646.458 |
| RHO6 | 41° 09' 29.99641" N | 15° 07' 40.13442" E | 631.123 |

| | | | | | |
|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 6 di 39 |

| | | | |
|------|---------------------|---------------------|---------|
| RHO7 | 41° 10' 00.04534" N | 15° 08' 01.48058" E | 710.002 |
| RHO8 | 41° 11' 10.81276" N | 15° 08' 21.59549" E | 657.491 |
| RHO9 | 41° 11' 32.74876" N | 15° 09' 36.95534" E | 628.664 |
| CS17 | 41° 04' 50.81691" N | 15° 03' 24.47196" E | 442.038 |
| V09 | 41° 05' 38.15928" N | 15° 03' 57.12626" E | 372.590 |
| VT05 | 41° 16' 07.34170" N | 15° 18' 05.38115" E | 719.951 |
| VT12 | 41° 13' 30.44432" N | 15° 11' 00.91375" E | 763.110 |

2.2.2 Coordinate isometriche (rettilinee)

| Vertice | X | Y | Quota Orto. (Da Grigliato) |
|---------|------------|------------|----------------------------|
| RHO1 | 90902.397 | 294278.365 | 371.776 |
| RHO10 | 96098.061 | 303650.920 | 668.861 |
| RHO11 | 97674.104 | 304276.896 | 646.612 |
| RHO12 | 98713.118 | 303662.533 | 673.647 |
| RHO13 | 98115.777 | 306315.665 | 634.837 |
| RHO14 | 105866.097 | 310183.947 | 382.154 |
| RHO15 | 106515.092 | 310337.852 | 371.646 |
| RHO16 | 107109.046 | 310425.960 | 425.782 |
| RHO2 | 91862.362 | 294456.796 | 424.775 |
| RHO3 | 91914.580 | 292992.905 | 370.565 |
| RHO4 | 89390.101 | 292062.736 | 346.694 |
| RHO5 | 94588.060 | 300390.304 | 598.923 |
| RHO6 | 93940.832 | 300927.942 | 583.602 |
| RHO7 | 94439.256 | 301854.598 | 662.498 |
| RHO8 | 94909.729 | 304037.536 | 610.019 |
| RHO9 | 96666.422 | 304713.282 | 581.185 |
| CS17 | 87965.508 | 292322.298 | 394.330 |
| V09 | 88730.037 | 293781.646 | 324.929 |
| VT05 | 108505.120 | 313189.167 | 672.465 |
| VT12 | 98623.712 | 308343.753 | 715.648 |

2.2.3 Coordinate UTM Fuso 33

| Vertice | Est | Nord | Quota Orto. (Da Grigliato) |
|---------|------------|-------------|----------------------------|
| RHO1 | 507701.950 | 4549688.171 | 371.776 |
| RHO10 | 512873.638 | 4559068.212 | 668.861 |
| RHO11 | 514447.498 | 4559697.514 | 646.612 |
| RHO12 | 515487.433 | 4559085.828 | 673.647 |
| RHO13 | 514884.277 | 4561736.335 | 634.837 |

| | | | | | |
|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|
| APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 7 di 39 |

| | | | |
|-------|-------------|-------------|---------|
| RHO14 | 522622.058 | 4565620.618 | 382.154 |
| RHO15 | 523270.395 | 4565775.943 | 371.646 |
| RHO16 | 523863.868 | 4565865.377 | 425.782 |
| RHO2 | 508661.050 | 4549868.720 | 424.775 |
| RHO3 | 508716.600 | 4548405.642 | 370.565 |
| RHO4 | 506195.453 | 4547470.127 | 346.694 |
| RHO5 | 511371.840 | 4555805.670 | 598.923 |
| RHO6 | 510723.683 | 4556341.568 | 583.602 |
| RHO7 | 511219.744 | 4557268.929 | 662.498 |
| RHO8 | 511684.980 | 4559451.915 | 610.019 |
| RHO9 | 513439.289 | 4560131.378 | 581.185 |
| CS17 | 504770.9423 | 4547726.300 | 394.33 |
| V09 | 505531.7618 | 4549186.706 | 324.929 |
| VT05 | 525252.9304 | 4568630.502 | 672.465 |
| VT12 | 515387.3102 | 4563764.633 | 715.648 |

2.2.4 Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso Est

| Vertice | Est | Nord | Quota Orto. (Da Grigliato) |
|---------|-------------|-------------|----------------------------|
| RHO1 | 2011728.135 | 4567609.933 | 371.776 |
| RHO10 | 2016255.237 | 4577356.155 | 668.861 |
| RHO11 | 2017786.944 | 4578095.061 | 646.612 |
| RHO12 | 2018870.214 | 4577554.853 | 673.647 |
| RHO13 | 2018082.869 | 4580166.027 | 634.837 |
| RHO14 | 2025558.681 | 4584590.612 | 382.154 |
| RHO15 | 2026196.883 | 4584791.074 | 371.646 |
| RHO16 | 2026784.741 | 4584921.773 | 425.782 |
| RHO2 | 2012675.577 | 4567856.957 | 424.775 |
| RHO3 | 2012832.328 | 4566396.448 | 370.565 |
| RHO4 | 2010373.694 | 4565285.862 | 346.694 |
| RHO5 | 2014977.999 | 4573986.687 | 598.923 |
| RHO6 | 2014292.170 | 4574478.188 | 583.602 |
| RHO7 | 2014724.462 | 4575440.716 | 662.498 |
| RHO8 | 2015038.940 | 4577657.860 | 610.019 |
| RHO9 | 2016747.758 | 4578459.470 | 581.185 |
| CS17 | 2008930.279 | 4565443.787 | 394.330 |
| V09 | 2009590.783 | 4566957.993 | 324.929 |
| VT05 | 2027983.340 | 4587786.125 | 672.465 |
| VT12 | 2018445.787 | 4582231.069 | 715.648 |

| | | | | | | |
|--|--|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 8 di 39 |

2.2.5 Compensazione intrinseca della rete e raffittimento

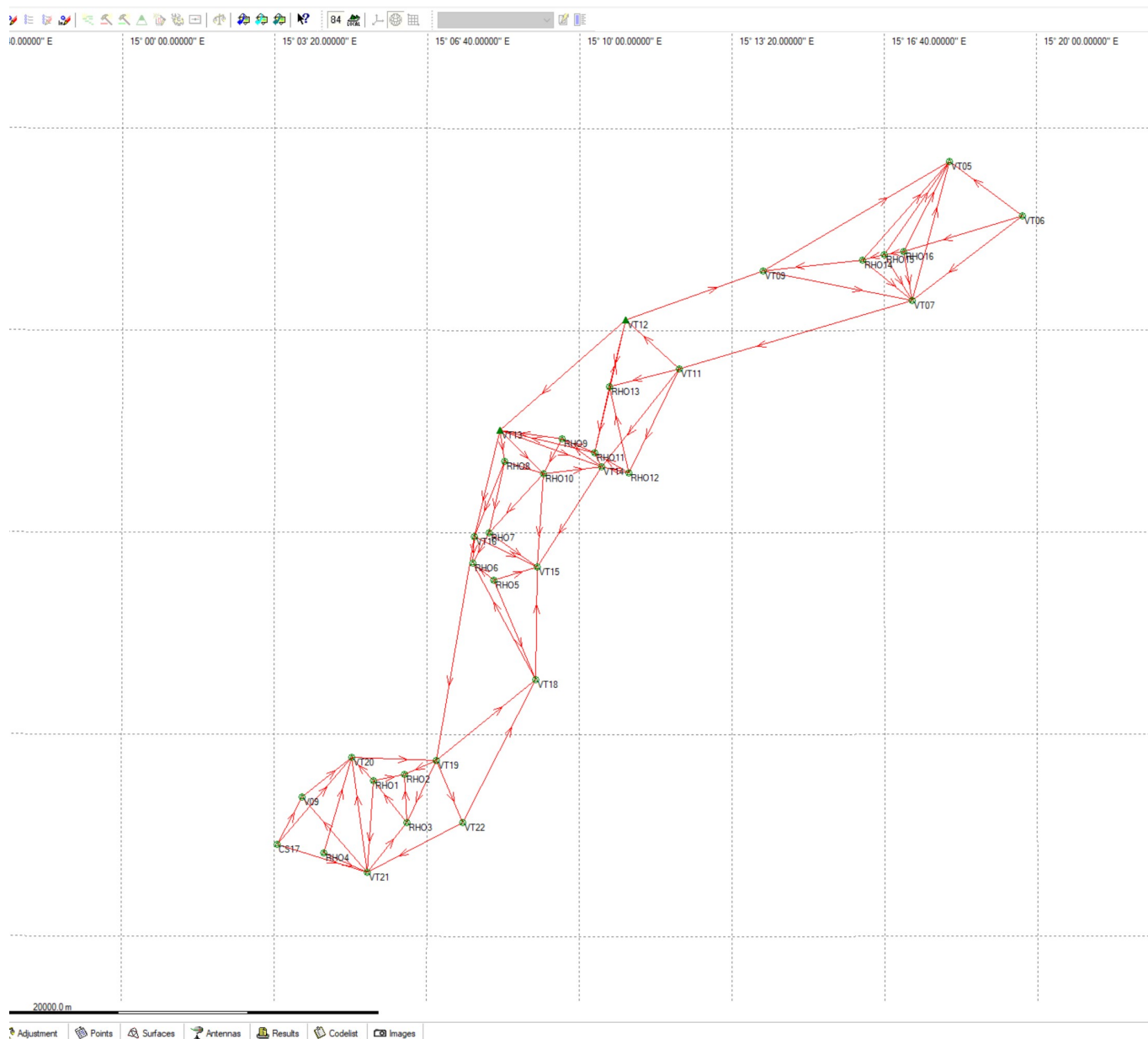


Figura 2 - Grafico relativo ai vertici della rete e raffittimento

| | | | | | |
|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|--------------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 9 di 39 |

| Coordinates | | | | | |
|-------------|-----------|---------------------|----------|----------|--|
| Station | | Coordinate | Corr | Sd | |
| CS17 | Latitude | 41° 04' 50.81629" N | 0.0000 m | 0.0146 m | |
| | Longitude | 15° 03' 24.47304" E | 0.0000 m | 0.0117 m | |
| | Height | 442.0153 m | 0.0000 m | 0.0360 m | |
| RHO1 | Latitude | 41° 05' 54.35713" N | 0.0000 m | 0.0099 m | |
| | Longitude | 15° 05' 30.17779" E | 0.0000 m | 0.0079 m | |
| | Height | 419.3979 m | 0.0000 m | 0.0230 m | |
| RHO10 | Latitude | 41° 10' 58.30492" N | 0.0000 m | 0.0036 m | |
| | Longitude | 15° 09' 12.59143" E | 0.0000 m | 0.0027 m | |
| | Height | 716.3280 m | 0.0000 m | 0.0078 m | |
| RHO11 | Latitude | 41° 11' 18.61670" N | 0.0000 m | 0.0035 m | |
| | Longitude | 15° 10' 20.20149" E | 0.0000 m | 0.0027 m | |
| | Height | 694.0456 m | 0.0000 m | 0.0080 m | |
| RHO12 | Latitude | 41° 10' 58.71157" N | 0.0000 m | 0.0045 m | |
| | Longitude | 15° 11' 04.78786" E | 0.0000 m | 0.0034 m | |
| | Height | 721.0962 m | 0.0000 m | 0.0099 m | |
| RHO13 | Latitude | 41° 12' 24.70396" N | 0.0000 m | 0.0041 m | |
| | Longitude | 15° 10' 39.13012" E | 0.0000 m | 0.0032 m | |
| | Height | 682.2247 m | 0.0000 m | 0.0091 m | |
| RHO14 | Latitude | 41° 14' 30.01811" N | 0.0000 m | 0.0103 m | |
| | Longitude | 15° 16' 11.90499" E | 0.0000 m | 0.0076 m | |
| | Height | 429.5048 m | 0.0000 m | 0.0233 m | |
| RHO15 | Latitude | 41° 14' 34.98870" N | 0.0000 m | 0.0109 m | |
| | Longitude | 15° 16' 39.78046" E | 0.0000 m | 0.0082 m | |
| | Height | 418.9868 m | 0.0000 m | 0.0248 m | |
| RHO16 | Latitude | 41° 14' 37.82657" N | 0.0000 m | 0.0108 m | |
| | Longitude | 15° 17' 05.29053" E | 0.0000 m | 0.0083 m | |
| | Height | 473.1146 m | 0.0000 m | 0.0251 m | |
| RHO2 | Latitude | 41° 06' 00.17737" N | 0.0000 m | 0.0098 m | |
| | Longitude | 15° 06' 11.30278" E | 0.0000 m | 0.0079 m | |
| | Height | 472.3901 m | 0.0000 m | 0.0233 m | |
| RHO3 | Latitude | 41° 05' 12.72896" N | 0.0000 m | 0.0097 m | |
| | Longitude | 15° 06' 13.60952" E | 0.0000 m | 0.0078 m | |
| | Height | 418.2286 m | 0.0000 m | 0.0229 m | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 10 di 39 |

| | | | | | |
|------|-----------|---------------------|----------|----------|--|
| RHO4 | Latitude | 41° 04' 42.47427" N | 0.0000 m | 0.0119 m | |
| | Longitude | 15° 04' 25.51507" E | 0.0000 m | 0.0097 m | |
| | Height | 394.3944 m | 0.0000 m | 0.0284 m | |
| RHO5 | Latitude | 41° 09' 12.58578" N | 0.0000 m | 0.0063 m | |
| | Longitude | 15° 08' 07.91032" E | 0.0000 m | 0.0049 m | |
| | Height | 646.4203 m | 0.0000 m | 0.0135 m | |
| RHO6 | Latitude | 41° 09' 29.99603" N | 0.0000 m | 0.0060 m | |
| | Longitude | 15° 07' 40.13477" E | 0.0000 m | 0.0047 m | |
| | Height | 631.0877 m | 0.0000 m | 0.0130 m | |
| RHO7 | Latitude | 41° 10' 00.04513" N | 0.0000 m | 0.0061 m | |
| | Longitude | 15° 08' 01.48086" E | 0.0000 m | 0.0048 m | |
| | Height | 709.9699 m | 0.0000 m | 0.0141 m | |
| RHO8 | Latitude | 41° 11' 10.81267" N | 0.0000 m | 0.0042 m | |
| | Longitude | 15° 08' 21.59559" E | 0.0000 m | 0.0031 m | |
| | Height | 657.4733 m | 0.0000 m | 0.0090 m | |
| RHO9 | Latitude | 41° 11' 32.74878" N | 0.0000 m | 0.0039 m | |
| | Longitude | 15° 09' 36.95545" E | 0.0000 m | 0.0033 m | |
| | Height | 628.6254 m | 0.0000 m | 0.0089 m | |
| V09 | Latitude | 41° 05' 38.15876" N | 0.0000 m | 0.0117 m | |
| | Longitude | 15° 03' 57.12723" E | 0.0000 m | 0.0091 m | |
| | Height | 372.5677 m | 0.0000 m | 0.0274 m | |
| VT05 | Latitude | 41° 16' 07.34158" N | 0.0000 m | 0.0103 m | |
| | Longitude | 15° 18' 05.38175" E | 0.0000 m | 0.0076 m | |
| | Height | 719.7526 m | 0.0000 m | 0.0236 m | |
| VT06 | Latitude | 41° 15' 13.06884" N | 0.0000 m | 0.0135 m | |
| | Longitude | 15° 19' 41.31096" E | 0.0000 m | 0.0086 m | |
| | Height | 540.0076 m | 0.0000 m | 0.0271 m | |
| VT07 | Latitude | 41° 13' 49.95236" N | 0.0000 m | 0.0096 m | |
| | Longitude | 15° 17' 17.05597" E | 0.0000 m | 0.0073 m | |
| | Height | 637.1002 m | 0.0000 m | 0.0232 m | |
| VT09 | Latitude | 41° 14' 18.97576" N | 0.0000 m | 0.0093 m | |
| | Longitude | 15° 14' 00.52780" E | 0.0000 m | 0.0068 m | |
| | Height | 457.2345 m | 0.0000 m | 0.0204 m | |
| VT11 | Latitude | 41° 12' 41.68248" N | 0.0000 m | 0.0043 m | |
| | Longitude | 15° 12' 11.40917" E | 0.0000 m | 0.0033 m | |
| | Height | 746.7126 m | 0.0000 m | 0.0092 m | |

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------|---------------------|-------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 |
| | | REV. A | FOGLIO 11 di 39 | | |

| | | | | | |
|------|-----------|---------------------|----------|----------|-------|
| VT12 | Latitude | 41° 13' 30.44437" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 11' 00.91406" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 762.9620 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT13 | Latitude | 41° 11' 41.34822" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 08' 15.56687" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 676.3790 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT14 | Latitude | 41° 11' 04.78274" N | 0.0000 m | 0.0035 m | |
| | Longitude | 15° 10' 29.47327" E | 0.0000 m | 0.0027 m | |
| | Height | 700.3982 m | 0.0000 m | 0.0080 m | |
| VT15 | Latitude | 41° 09' 26.04613" N | 0.0000 m | 0.0050 m | |
| | Longitude | 15° 09' 04.24697" E | 0.0000 m | 0.0038 m | |
| | Height | 680.2099 m | 0.0000 m | 0.0102 m | |
| VT16 | Latitude | 41° 09' 56.17154" N | 0.0000 m | 0.0048 m | |
| | Longitude | 15° 07' 41.69413" E | 0.0000 m | 0.0035 m | |
| | Height | 674.4504 m | 0.0000 m | 0.0100 m | |
| VT18 | Latitude | 41° 07' 34.19351" N | 0.0000 m | 0.0064 m | |
| | Longitude | 15° 09' 02.68550" E | 0.0000 m | 0.0052 m | |
| | Height | 708.5954 m | 0.0000 m | 0.0139 m | |
| VT19 | Latitude | 41° 06' 14.09067" N | 0.0000 m | 0.0080 m | |
| | Longitude | 15° 06' 52.20431" E | 0.0000 m | 0.0066 m | |
| | Height | 556.6255 m | 0.0000 m | 0.0196 m | |
| VT20 | Latitude | 41° 06' 16.90703" N | 0.0000 m | 0.0103 m | |
| | Longitude | 15° 05' 01.52967" E | 0.0000 m | 0.0080 m | |
| | Height | 497.3397 m | 0.0000 m | 0.0229 m | |
| VT21 | Latitude | 41° 04' 23.22592" N | 0.0000 m | 0.0108 m | |
| | Longitude | 15° 05' 22.18921" E | 0.0000 m | 0.0083 m | |
| | Height | 386.8364 m | 0.0000 m | 0.0241 m | |
| VT22 | Latitude | 41° 05' 12.85728" N | 0.0000 m | 0.0102 m | |
| | Longitude | 15° 07' 27.12481" E | 0.0000 m | 0.0082 m | |
| | Height | 423.7405 m | 0.0000 m | 0.0249 m | |

| Observations and Residuals | | | | | | |
|----------------------------|---------|--------|--------------|-----------|-------------------|----------|
| | Station | Target | Adj obs | Resid | Resid (ENH) | Sd |
| DX | VT12 | VT13 | 3084.9201 m | -0.0089 m | 0.0004 m 0.0000 m | 0.0041 m |
| DY | | | -3155.4836 m | -0.0020 m | -0.0005 m | 0.0021 m |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 12 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|-------|------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DZ | | | -2589.3137 m | -0.0086 m | -0.0126 m | 0.0040 m |
| DX | RHO9 | VT13 | 361.6659 m | 0.0047 m | -0.0025 m | 0.0034 m |
| DY | | | -1867.1062 m | -0.0013 m | -0.0023 m | 0.0017 m |
| DZ | | | 231.0759 m | 0.0006 m | 0.0035 m | 0.0030 m |
| DX | RHO11 | VT13 | 300.6778 m | 0.0124 m | -0.0038 m | 0.0034 m |
| DY | | | -2927.8919 m | -0.0006 m | -0.0068 m | 0.0017 m |
| DZ | | | 516.0848 m | 0.0013 m | 0.0097 m | 0.0032 m |
| DX | VT22 | VT21 | 1704.6171 m | 0.0064 m | -0.0102 m | 0.0084 m |
| DY | | | -2560.7452 m | -0.0088 m | -0.0034 m | 0.0037 m |
| DZ | | | -1178.4300 m | -0.0011 m | 0.0022 m | 0.0072 m |
| DX | VT22 | VT18 | -3142.4824 m | 0.0049 m | 0.0012 m | 0.0079 m |
| DY | | | 1459.9787 m | 0.0026 m | 0.0040 m | 0.0035 m |
| DZ | | | 3472.8319 m | 0.0100 m | 0.0106 m | 0.0066 m |
| DX | VT09 | VT07 | -504.8549 m | 0.0038 m | 0.0022 m | 0.0050 m |
| DY | | | 4606.6635 m | 0.0033 m | -0.0037 m | 0.0023 m |
| DZ | | | -554.8288 m | -0.0009 m | 0.0028 m | 0.0047 m |
| DX | VT09 | VT05 | -3437.6054 m | -0.0113 m | 0.0038 m | 0.0048 m |
| DY | | | 4971.2232 m | 0.0009 m | -0.0002 m | 0.0022 m |
| DZ | | | 2686.6309 m | -0.0096 m | -0.0144 m | 0.0046 m |
| DX | VT07 | VT11 | 3290.9474 m | -0.0210 m | 0.0059 m | 0.0084 m |
| DY | | | -6482.8553 m | 0.0004 m | -0.0031 m | 0.0040 m |
| DZ | | | -1512.1078 m | -0.0219 m | -0.0296 m | 0.0075 m |
| DX | VT07 | VT05 | -2932.7505 m | 0.0302 m | 0.0017 m | 0.0043 m |
| DY | | | 364.5597 m | 0.0100 m | -0.0050 m | 0.0021 m |
| DZ | | | 3241.4597 m | 0.0212 m | 0.0378 m | 0.0040 m |
| DX | CS17 | VT20 | -2234.4113 m | -0.0156 m | -0.0050 m | 0.0096 m |
| DY | | | 1744.3197 m | -0.0093 m | 0.0073 m | 0.0053 m |
| DZ | | | 2038.0436 m | -0.0056 m | -0.0168 m | 0.0090 m |
| DX | V09 | VT20 | -1058.8936 m | -0.0030 m | -0.0002 m | 0.0056 m |
| DY | | | 1271.3362 m | -0.0010 m | 0.0001 m | 0.0029 m |
| DZ | | | 982.8557 m | -0.0026 m | -0.0041 m | 0.0051 m |
| DX | V09 | CS17 | 1175.5177 m | 0.0083 m | 0.0078 m | 0.0100 m |
| DY | | | -472.9835 m | 0.0103 m | -0.0036 m | 0.0055 m |
| DZ | | | -1055.1879 m | 0.0045 m | 0.0111 m | 0.0093 m |
| DX | VT21 | VT20 | -2019.6423 m | -0.0021 m | 0.0006 m | 0.0044 m |
| DY | | | -1043.8648 m | 0.0001 m | 0.0053 m | 0.0023 m |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 13 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|------|------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DZ | | | 2715.9455 m | 0.0053 m | 0.0020 m | 0.0045 m |
| DX | VT21 | V09 | -960.7487 m | -0.0032 m | 0.0018 m | 0.0057 m |
| DY | | | -2315.2010 m | 0.0010 m | -0.0015 m | 0.0030 m |
| DZ | | | 1733.0898 m | -0.0045 m | -0.0051 m | 0.0058 m |
| DX | VT21 | RHO3 | -1258.6938 m | -0.0009 m | -0.0027 m | 0.0047 m |
| DY | | | 903.7249 m | -0.0030 m | 0.0050 m | 0.0025 m |
| DZ | | | 1171.8229 m | 0.0051 m | 0.0021 m | 0.0049 m |
| DX | VT21 | CS17 | 214.7690 m | -0.0073 m | -0.0062 m | 0.0093 m |
| DY | | | -2788.1845 m | -0.0083 m | 0.0085 m | 0.0052 m |
| DZ | | | 677.9020 m | 0.0032 m | -0.0048 m | 0.0091 m |
| DX | VT20 | VT19 | -574.4842 m | 0.0013 m | 0.0023 m | 0.0048 m |
| DY | | | 2520.0486 m | 0.0027 m | -0.0072 m | 0.0023 m |
| DZ | | | -26.4955 m | -0.0079 m | -0.0038 m | 0.0041 m |
| DX | VT19 | VT22 | 889.5095 m | 0.0192 m | -0.0067 m | 0.0076 m |
| DY | | | 1084.5614 m | -0.0017 m | 0.0035 m | 0.0033 m |
| DZ | | | -1511.0201 m | 0.0205 m | 0.0271 m | 0.0068 m |
| DX | VT19 | VT18 | -2252.9730 m | 0.0019 m | 0.0026 m | 0.0058 m |
| DY | | | 2544.5402 m | 0.0033 m | -0.0029 m | 0.0026 m |
| DZ | | | 1961.8119 m | -0.0014 m | 0.0011 m | 0.0056 m |
| DX | VT19 | RHO3 | 1335.4328 m | -0.0037 m | 0.0023 m | 0.0045 m |
| DY | | | -572.4588 m | 0.0014 m | -0.0012 m | 0.0022 m |
| DZ | | | -1517.6272 m | -0.0043 m | -0.0052 m | 0.0040 m |
| DX | VT19 | RHO2 | 459.9458 m | 0.0015 m | 0.0035 m | 0.0048 m |
| DY | | | -864.5042 m | 0.0041 m | 0.0000 m | 0.0023 m |
| DZ | | | -378.8293 m | 0.0022 m | 0.0034 m | 0.0041 m |
| D0 | VT18 | VT15 | -2221.6759 m | -0.0019 m | 0.0026 m | 0.0040 m |
| DY | | | -563.8451 m | 0.0022 m | 0.0007 m | 0.0018 m |
| DZ | | | 2580.1656 m | -0.0003 m | -0.0012 m | 0.0034 m |
| DX | VT18 | RHO6 | -1822.5705 m | 0.0005 m | 0.0020 m | 0.0042 m |
| DY | | | -2487.6627 m | 0.0022 m | 0.0003 m | 0.0019 m |
| DZ | | | 2639.5851 m | 0.0014 m | 0.0017 m | 0.0035 m |
| DX | VT16 | VT19 | 4566.6391 m | 0.0025 m | 0.0057 m | 0.0060 m |
| DY | | | 38.2250 m | 0.0065 m | -0.0007 m | 0.0028 m |
| DZ | | | -5237.9200 m | 0.0027 m | 0.0049 m | 0.0059 m |
| DX | VT16 | RHO6 | 491.0956 m | -0.0013 m | -0.0017 m | 0.0041 m |
| DY | | | 95.1024 m | -0.0021 m | -0.0007 m | 0.0021 m |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 14 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|------|-------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DZ | | | -636.5231 m | -0.0025 m | -0.0030 m | 0.0033 m |
| DX | VT14 | VT15 | 2440.5880 m | 0.0044 m | 0.0017 m | 0.0038 m |
| DY | | | -1397.1378 m | 0.0030 m | -0.0023 m | 0.0021 m |
| DZ | | | -2306.3856 m | 0.0013 m | 0.0046 m | 0.0033 m |
| DX | VT14 | RHO9 | -280.2943 m | 0.0048 m | -0.0014 m | 0.0030 m |
| DY | | | -1344.1701 m | -0.0001 m | 0.0016 m | 0.0015 m |
| DZ | | | 602.0421 m | 0.0061 m | 0.0075 m | 0.0028 m |
| DX | VT12 | VT09 | -2271.6498 m | -0.0063 m | 0.0028 m | 0.0077 m |
| DY | | | 3717.6597 m | 0.0012 m | 0.0004 m | 0.0037 m |
| DZ | | | 924.5415 m | -0.0045 m | -0.0073 m | 0.0059 m |
| DX | VT12 | RHO13 | 1364.0454 m | 0.0011 m | 0.0000 m | 0.0037 m |
| DY | | | -155.7446 m | 0.0003 m | 0.0017 m | 0.0019 m |
| DZ | | | -1578.9685 m | 0.0032 m | 0.0030 m | 0.0033 m |
| DX | VT11 | VT14 | 2489.1057 m | 0.0017 m | 0.0001 m | 0.0031 m |
| DY | | | -1785.6753 m | 0.0006 m | -0.0014 m | 0.0016 m |
| DZ | | | -2280.0367 m | -0.0003 m | 0.0012 m | 0.0032 m |
| DX | VT11 | VT12 | -514.4427 m | -0.0059 m | 0.0033 m | 0.0037 m |
| DY | | | -1841.4679 m | 0.0018 m | 0.0010 m | 0.0020 m |
| DZ | | | 1142.3950 m | -0.0033 m | -0.0061 m | 0.0033 m |
| DX | VT11 | RHO13 | 849.6027 m | 0.0013 m | 0.0010 m | 0.0030 m |
| DY | | | -1997.2126 m | 0.0014 m | -0.0008 m | 0.0017 m |
| DZ | | | -436.5735 m | 0.0003 m | 0.0014 m | 0.0027 m |
| DX | VT11 | RHO12 | 2407.6580 m | -0.0007 m | -0.0014 m | 0.0030 m |
| DY | | | -954.8895 m | -0.0017 m | 0.0001 m | 0.0016 m |
| DZ | | | -2407.3662 m | -0.0008 m | -0.0013 m | 0.0031 m |
| DX | RHO9 | RHO10 | 887.6292 m | 0.0002 m | 0.0006 m | 0.0031 m |
| DY | | | -347.8708 m | 0.0007 m | 0.0010 m | 0.0016 m |
| DZ | | | -741.9800 m | 0.0017 m | 0.0014 m | 0.0027 m |
| DX | RHO8 | VT16 | 1718.7380 m | 0.0028 m | -0.0024 m | 0.0040 m |
| DY | | | -498.7237 m | -0.0018 m | -0.0016 m | 0.0018 m |
| DZ | | | -1722.1659 m | -0.0002 m | 0.0016 m | 0.0034 m |
| DX | RHO8 | RHO7 | 1548.1968 m | 0.0061 m | -0.0019 m | 0.0051 m |
| DY | | | -66.9504 m | -0.0004 m | -0.0025 m | 0.0024 m |
| DZ | | | -1608.8149 m | 0.0017 m | 0.0054 m | 0.0042 m |
| DX | RHO8 | RHO10 | -22.5248 m | -0.0026 m | 0.0013 m | 0.0034 m |
| DY | | | 1225.2933 m | 0.0006 m | 0.0006 m | 0.0016 m |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALDATTORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 15 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DZ | | | -251.6608 m | -0.0012 m | -0.0026 m | 0.0030 m |
| DX | RHO7 | VT15 | 262.5315 m | -0.0047 m | -0.0031 m | 0.0051 m |
| DY | | | 1587.1468 m | -0.0045 m | 0.0022 m | 0.0026 m |
| DZ | | | -809.2936 m | -0.0020 m | -0.0056 m | 0.0038 m |
| DX | RHO7 | RHO6 | 661.6368 m | -0.0088 m | -0.0024 m | 0.0055 m |
| DY | | | -336.6708 m | -0.0048 m | 0.0032 m | 0.0028 m |
| DZ | | | -749.8740 m | -0.0042 m | -0.0101 m | 0.0040 m |
| DX | RHO5 | VT18 | 1639.2481 m | -0.0033 m | 0.0016 m | 0.0042 m |
| DY | | | 1767.1559 m | 0.0008 m | 0.0001 m | 0.0018 m |
| DZ | | | -2245.2484 m | -0.0025 m | -0.0039 m | 0.0036 m |
| DX | RHO5 | VT15 | -582.4278 m | 0.0014 m | -0.0009 m | 0.0039 m |
| DY | | | 1203.3108 m | -0.0006 m | -0.0006 m | 0.0017 m |
| DZ | | | 334.9172 m | 0.0003 m | 0.0010 m | 0.0032 m |
| DX | RHO4 | VT21 | 26.9747 m | -0.0219 m | -0.0105 m | 0.0072 m |
| DY | | | 1377.5543 m | -0.0168 m | 0.0210 m | 0.0041 m |
| DZ | | | -452.6144 m | 0.0057 m | -0.0155 m | 0.0061 m |
| DX | RHO4 | VT20 | -1992.6676 m | 0.0034 m | 0.0011 m | 0.0061 m |
| DY | | | 333.6895 m | 0.0021 m | -0.0023 m | 0.0036 m |
| DZ | | | 2263.3311 m | 0.0002 m | 0.0030 m | 0.0046 m |
| DX | RHO3 | RHO2 | -875.4870 m | -0.0007 m | -0.0013 m | 0.0037 m |
| DY | | | -292.0454 m | -0.0016 m | 0.0008 m | 0.0018 m |
| DZ | | | 1138.7978 m | 0.0002 m | -0.0007 m | 0.0031 m |
| DX | RHO3 | RHO1 | -550.1015 m | -0.0008 m | 0.0006 m | 0.0028 m |
| DY | | | -1198.3274 m | 0.0004 m | 0.0002 m | 0.0015 m |
| DZ | | | 968.6509 m | -0.0003 m | -0.0007 m | 0.0029 m |
| DX | RHO16 | VT07 | 985.8886 m | 0.0022 m | 0.0038 m | 0.0047 m |
| DY | | | 553.5121 m | 0.0045 m | -0.0007 m | 0.0025 m |
| DZ | | | -1002.6111 m | 0.0019 m | 0.0037 m | 0.0043 m |
| DX | RHO16 | VT05 | -1946.8619 m | -0.0010 m | -0.0012 m | 0.0044 m |
| DY | | | 918.0718 m | -0.0015 m | -0.0002 m | 0.0023 m |
| DZ | | | 2238.8486 m | -0.0014 m | -0.0020 m | 0.0040 m |
| DX | RHO16 | RHO15 | 172.9818 m | 0.0007 m | -0.0021 m | 0.0042 m |
| DY | | | -568.5464 m | -0.0020 m | 0.0003 m | 0.0023 m |
| DZ | | | -101.5168 m | 0.0005 m | 0.0005 m | 0.0040 m |
| DX | RHO15 | VT07 | 812.9068 m | 0.0141 m | 0.0001 m | 0.0047 m |
| DY | | | 1122.0586 m | 0.0040 m | -0.0036 m | 0.0023 m |

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 16 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DZ | | | -901.0944 m | 0.0081 m | 0.0164 m | 0.0045 m |
| DX | RHO15 | VT05 | -2119.8437 m | 0.0013 m | -0.0086 m | 0.0044 m |
| DY | | | 1486.6183 m | -0.0085 m | -0.0004 m | 0.0021 m |
| DZ | | | 2340.3653 m | -0.0014 m | -0.0017 m | 0.0043 m |
| DX | RHO15 | RHO14 | 276.1560 m | -0.0059 m | 0.0030 m | 0.0046 m |
| DY | | | -597.4810 m | 0.0015 m | 0.0024 m | 0.0022 m |
| DZ | | | -108.3746 m | -0.0016 m | -0.0050 m | 0.0046 m |
| DX | RHO14 | VT09 | 1041.6057 m | 0.0001 m | 0.0018 m | 0.0046 m |
| DY | | | -2887.1239 m | 0.0019 m | -0.0008 m | 0.0022 m |
| DZ | | | -237.8910 m | -0.0006 m | 0.0000 m | 0.0042 m |
| DX | RHO14 | VT07 | 536.7508 m | 0.0106 m | -0.0052 m | 0.0047 m |
| DY | | | 1719.5396 m | -0.0025 m | 0.0019 m | 0.0022 m |
| DZ | | | -792.7198 m | 0.0109 m | 0.0144 m | 0.0044 m |
| DX | RHO14 | VT05 | -2395.9997 m | -0.0111 m | 0.0033 m | 0.0044 m |
| DY | | | 2084.0993 m | 0.0004 m | 0.0034 m | 0.0021 m |
| DZ | | | 2448.7399 m | -0.0048 m | -0.0112 m | 0.0040 m |
| DX | RHO13 | RHO11 | 1420.1969 m | 0.0017 m | 0.0000 m | 0.0030 m |
| DY | | | -71.8471 m | 0.0005 m | -0.0006 m | 0.0015 m |
| DZ | | | -1526.4299 m | 0.0007 m | 0.0017 m | 0.0026 m |
| DX | RHO12 | VT14 | 81.4477 m | -0.0013 m | -0.0010 m | 0.0033 m |
| DY | | | -830.7858 m | -0.0014 m | 0.0027 m | 0.0016 m |
| DZ | | | 127.3295 m | 0.0021 m | 0.0002 m | 0.0030 m |
| DX | RHO12 | RHO13 | -1558.0553 m | 0.0002 m | -0.0004 m | 0.0028 m |
| DY | | | -1042.3231 m | -0.0003 m | -0.0017 m | 0.0015 m |
| DZ | | | 1970.7927 m | -0.0022 m | -0.0013 m | 0.0028 m |
| DX | RHO12 | RHO11 | -137.8585 m | -0.0011 m | -0.0013 m | 0.0032 m |
| DY | | | -1114.1701 m | -0.0017 m | 0.0009 m | 0.0015 m |
| DZ | | | 444.3628 m | -0.0001 m | -0.0012 m | 0.0028 m |
| DX | RHO11 | VT14 | 219.3062 m | -0.0012 m | 0.0012 m | 0.0027 m |
| DY | | | 283.3844 m | 0.0009 m | 0.0023 m | 0.0013 m |
| DZ | | | -317.0332 m | 0.0022 m | 0.0007 m | 0.0025 m |
| DX | RHO11 | VT12 | -2784.2422 m | -0.0020 m | -0.0012 m | 0.0036 m |
| DY | | | 227.5917 m | -0.0018 m | 0.0003 m | 0.0018 m |
| DZ | | | 3105.3985 m | -0.0018 m | -0.0030 m | 0.0033 m |
| DX | RHO11 | RHO9 | -60.9881 m | -0.0003 m | -0.0003 m | 0.0031 m |
| DY | | | -1060.7857 m | -0.0004 m | -0.0003 m | 0.0015 m |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALDATTORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 17 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DZ | | | 285.0089 m | -0.0008 m | -0.0008 m | 0.0030 m |
| DX | RHO10 | VT15 | 1833.2531 m | 0.0001 m | 0.0014 m | 0.0035 m |
| DY | | | 294.9031 m | 0.0015 m | 0.0002 m | 0.0018 m |
| DZ | | | -2166.4477 m | 0.0007 m | 0.0008 m | 0.0032 m |
| DX | RHO10 | VT14 | -607.3350 m | -0.0026 m | 0.0012 m | 0.0031 m |
| DY | | | 1692.0409 m | 0.0006 m | 0.0002 m | 0.0016 m |
| DZ | | | 139.9379 m | -0.0018 m | -0.0030 m | 0.0027 m |
| DX | RHO10 | RHO7 | 1570.7216 m | -0.0103 m | 0.0010 m | 0.0050 m |
| DY | | | -1292.2437 m | -0.0018 m | 0.0041 m | 0.0024 m |
| DZ | | | -1357.1541 m | -0.0036 m | -0.0102 m | 0.0040 m |
| DX | RHO1 | VT21 | 1808.7953 m | -0.0245 m | -0.0051 m | 0.0048 m |
| DY | | | 294.6024 m | -0.0119 m | 0.0203 m | 0.0025 m |
| DZ | | | -2140.4738 m | 0.0036 m | -0.0178 m | 0.0048 m |
| DX | RHO1 | VT20 | -210.8471 m | 0.0025 m | 0.0018 m | 0.0042 m |
| DY | | | -749.2624 m | 0.0025 m | -0.0030 m | 0.0021 m |
| DZ | | | 575.4717 m | -0.0014 m | 0.0014 m | 0.0035 m |
| DX | RHO1 | RHO2 | -325.3855 m | -0.0003 m | -0.0005 m | 0.0036 m |
| DY | | | 906.2820 m | -0.0006 m | 0.0001 m | 0.0017 m |
| DZ | | | 170.1469 m | -0.0002 m | -0.0005 m | 0.0029 m |
| DX | VT13 | VT16 | 2267.2261 m | -0.0052 m | 0.0017 m | 0.0038 m |
| DY | | | -204.7816 m | 0.0003 m | 0.0006 m | 0.0017 m |
| DZ | | | -2443.5610 m | -0.0035 m | -0.0061 m | 0.0032 m |
| DX | VT13 | VT14 | -81.3717 m | 0.0174 m | -0.0021 m | 0.0032 m |
| DY | | | 3211.2763 m | 0.0026 m | -0.0050 m | 0.0016 m |
| DZ | | | -833.1180 m | 0.0086 m | 0.0188 m | 0.0029 m |
| DX | VT13 | RHO8 | 548.4881 m | 0.0020 m | -0.0008 m | 0.0034 m |
| DY | | | 293.9421 m | -0.0003 m | -0.0013 m | 0.0014 m |
| DZ | | | -721.3952 m | -0.0001 m | 0.0014 m | 0.0028 m |
| DX | VT13 | RHO10 | 525.9633 m | -0.0037 m | 0.0007 m | 0.0030 m |
| DY | | | 1519.2354 m | -0.0003 m | 0.0001 m | 0.0013 m |
| DZ | | | -973.0559 m | -0.0030 m | -0.0047 m | 0.0025 m |
| DX | VT06 | VT07 | 2587.8517 m | 0.0036 m | 0.0067 m | 0.0070 m |
| DY | | | -2774.5332 m | 0.0079 m | -0.0017 m | 0.0029 m |
| DZ | | | -1864.2055 m | 0.0026 m | 0.0058 m | 0.0048 m |
| DX | VT06 | VT05 | -344.8988 m | -0.0077 m | -0.0027 m | 0.0068 m |
| DY | | | -2409.9735 m | -0.0050 m | 0.0041 m | 0.0028 m |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 18 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|------|-------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DZ | | | 1377.2542 m | -0.0022 m | -0.0081 m | 0.0043 m |
| DX | VT06 | RHO16 | 1601.9631 m | 0.0051 m | -0.0013 m | 0.0068 m |
| DY | | | -3328.0453 m | 0.0001 m | -0.0026 m | 0.0028 m |
| DZ | | | -861.5943 m | 0.0008 m | 0.0042 m | 0.0042 m |
| DX | VT16 | VT15 | 91.9903 m | 0.0034 m | -0.0022 m | 0.0033 m |
| DY | | | 2018.9201 m | -0.0014 m | -0.0019 m | 0.0017 m |
| DZ | | | -695.9426 m | 0.0000 m | 0.0022 m | 0.0029 m |
| DX | VT16 | VT15 | 91.9903 m | -0.0113 m | 0.0013 m | 0.0033 m |
| DY | | | 2018.9201 m | -0.0017 m | 0.0007 m | 0.0017 m |
| DZ | | | -695.9426 m | -0.0089 m | -0.0144 m | 0.0029 m |
| DX | RHO5 | RHO6 | -183.3225 m | 0.0049 m | -0.0008 m | 0.0034 m |
| DY | | | -720.5068 m | 0.0005 m | -0.0006 m | 0.0015 m |
| DZ | | | 394.3367 m | 0.0035 m | 0.0060 m | 0.0028 m |
| DX | RHO5 | RHO6 | -183.3225 m | -0.0040 m | 0.0007 m | 0.0034 m |
| DY | | | -720.5068 m | -0.0004 m | 0.0013 m | 0.0015 m |
| DZ | | | 394.3367 m | -0.0018 m | -0.0041 m | 0.0028 m |

| GPS Baseline Vector Residuals | | | | | |
|-------------------------------|---------|--------|----------------|-----------|-------------|
| | Station | Target | Adj vector [m] | Resid [m] | Resid [ppm] |
| DV | VT12 | VT13 | 5116.4787 | 0.0126 | 2.5 |
| DV | RHO9 | VT13 | 1915.7985 | 0.0049 | 2.6 |
| DV | RHO11 | VT13 | 2988.1937 | 0.0125 | 4.2 |
| DV | VT22 | VT21 | 3294.2120 | 0.0109 | 3.3 |
| DV | VT22 | VT18 | 4905.8430 | 0.0114 | 2.3 |
| DV | VT09 | VT07 | 4667.3399 | 0.0051 | 1.1 |
| DV | VT09 | VT05 | 6614.2405 | 0.0149 | 2.2 |
| DV | VT07 | VT11 | 7425.9152 | 0.0303 | 4.1 |
| DV | VT07 | VT05 | 4386.4553 | 0.0382 | 8.7 |
| DV | CS17 | VT20 | 3491.2557 | 0.0190 | 5.4 |
| DV | V09 | VT20 | 1924.4627 | 0.0041 | 2.1 |
| DV | V09 | CS17 | 1648.9320 | 0.0140 | 8.5 |
| DV | VT21 | VT20 | 3541.8878 | 0.0057 | 1.6 |
| DV | VT21 | V09 | 3047.4242 | 0.0056 | 1.8 |
| DV | VT21 | RHO3 | 1942.7294 | 0.0060 | 3.1 |
| DV | VT21 | CS17 | 2877.4380 | 0.0115 | 4.0 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 19 di 39 |

| | | | | | |
|----|-------|-------|-----------|--------|------|
| DV | VT20 | VT19 | 2584.8364 | 0.0084 | 3.3 |
| DV | VT19 | VT22 | 2061.7183 | 0.0281 | 13.6 |
| DV | VT19 | VT18 | 3924.1913 | 0.0041 | 1.0 |
| DV | VT19 | RHO3 | 2101.0193 | 0.0058 | 2.8 |
| DV | VT19 | RHO2 | 1049.9664 | 0.0049 | 4.7 |
| DV | VT18 | VT15 | 3451.2345 | 0.0029 | 0.8 |
| DV | VT18 | RHO6 | 4059.2658 | 0.0026 | 0.6 |
| DV | VT16 | VT19 | 6949.2057 | 0.0075 | 1.1 |
| DV | VT16 | RHO6 | 809.5561 | 0.0035 | 4.4 |
| DV | VT14 | VT15 | 3637.0151 | 0.0054 | 1.5 |
| DV | VT14 | RHO9 | 1499.2707 | 0.0078 | 5.2 |
| DV | VT12 | VT09 | 4453.7808 | 0.0078 | 1.7 |
| DV | VT12 | RHO13 | 2092.3714 | 0.0034 | 1.6 |
| DV | VT11 | VT14 | 3818.7499 | 0.0019 | 0.5 |
| DV | VT11 | VT12 | 2227.2678 | 0.0070 | 3.2 |
| DV | VT11 | RHO13 | 2213.8833 | 0.0019 | 0.9 |
| DV | VT11 | RHO12 | 3536.1057 | 0.0020 | 0.6 |
| DV | RHO9 | RHO10 | 1208.0704 | 0.0019 | 1.5 |
| DV | RHO8 | VT16 | 2483.6749 | 0.0033 | 1.3 |
| DV | RHO8 | RHO7 | 2233.7594 | 0.0063 | 2.8 |
| DV | RHO8 | RHO10 | 1251.0732 | 0.0030 | 2.4 |
| DV | RHO7 | VT15 | 1800.8092 | 0.0068 | 3.8 |
| DV | RHO7 | RHO6 | 1055.1880 | 0.0109 | 10.3 |
| DV | RHO5 | VT18 | 3294.1030 | 0.0042 | 1.3 |
| DV | RHO5 | VT15 | 1378.1686 | 0.0015 | 1.1 |
| DV | RHO4 | VT21 | 1450.2563 | 0.0282 | 19.4 |
| DV | RHO4 | VT20 | 3033.9315 | 0.0040 | 1.3 |
| DV | RHO3 | RHO2 | 1465.8201 | 0.0017 | 1.2 |
| DV | RHO3 | RHO1 | 1636.1188 | 0.0010 | 0.6 |
| DV | RHO16 | VT07 | 1511.1522 | 0.0054 | 3.6 |
| DV | RHO16 | VT05 | 3105.7318 | 0.0023 | 0.7 |
| DV | RHO16 | RHO15 | 602.8876 | 0.0021 | 3.5 |
| DV | RHO15 | VT07 | 1652.8170 | 0.0168 | 10.2 |
| DV | RHO15 | VT05 | 3490.1405 | 0.0087 | 2.5 |
| DV | RHO15 | RHO14 | 667.0763 | 0.0063 | 9.5 |
| DV | RHO14 | VT09 | 3078.4767 | 0.0020 | 0.6 |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 20 di 39 |

| | | | | | |
|----|-------|-------|-----------|--------|-----|
| DV | RHO14 | VT07 | 1968.0758 | 0.0154 | 7.8 |
| DV | RHO14 | VT05 | 4010.0638 | 0.0121 | 3.0 |
| DV | RHO13 | RHO11 | 2086.1710 | 0.0019 | 0.9 |
| DV | RHO12 | VT14 | 844.4238 | 0.0028 | 3.4 |
| DV | RHO12 | RHO13 | 2719.9260 | 0.0022 | 0.8 |
| DV | RHO12 | RHO11 | 1207.4098 | 0.0020 | 1.7 |
| DV | RHO11 | VT14 | 478.4474 | 0.0027 | 5.6 |
| DV | RHO11 | VT12 | 4176.9968 | 0.0033 | 0.8 |
| DV | RHO11 | RHO9 | 1100.0982 | 0.0009 | 0.8 |
| DV | RHO10 | VT15 | 2853.2929 | 0.0016 | 0.6 |
| DV | RHO10 | VT14 | 1803.1752 | 0.0032 | 1.8 |
| DV | RHO10 | RHO7 | 2445.1845 | 0.0110 | 4.5 |
| DV | RHO1 | VT21 | 2817.8288 | 0.0274 | 9.7 |
| DV | RHO1 | VT20 | 967.9971 | 0.0038 | 3.9 |
| DV | RHO1 | RHO2 | 977.8408 | 0.0007 | 0.7 |
| DV | VT13 | VT16 | 3339.6467 | 0.0063 | 1.9 |
| DV | VT13 | VT14 | 3318.5844 | 0.0196 | 5.9 |
| DV | VT13 | RHO8 | 952.7078 | 0.0020 | 2.1 |
| DV | VT13 | RHO10 | 1879.2422 | 0.0047 | 2.5 |
| DV | VT06 | VT07 | 4227.3245 | 0.0090 | 2.1 |
| DV | VT06 | VT05 | 2797.0979 | 0.0094 | 3.4 |
| DV | VT06 | RHO16 | 3792.6925 | 0.0051 | 1.4 |
| DV | VT16 | VT15 | 2137.4837 | 0.0037 | 1.7 |
| DV | VT16 | VT15 | 2137.4837 | 0.0145 | 6.8 |
| DV | RHO5 | RHO6 | 841.5692 | 0.0060 | 7.2 |
| DV | RHO5 | RHO6 | 841.5692 | 0.0044 | 5.2 |

| Absolute Error Ellipses (2D - 39.4% 1D - 68.3%) | | | | | |
|---|--------|--------|-----|------|------------|
| Station | A [m] | B [m] | A/B | Phi | Sd Hgt [m] |
| CS17 | 0.0065 | 0.0051 | 1.3 | -11° | 0.0159 |
| RHO1 | 0.0044 | 0.0035 | 1.3 | -7° | 0.0102 |
| RHO10 | 0.0016 | 0.0013 | 1.3 | 0° | 0.0036 |
| RHO11 | 0.0020 | 0.0015 | 1.3 | -9° | 0.0043 |
| RHO12 | 0.0024 | 0.0018 | 1.3 | -9° | 0.0051 |
| RHO13 | 0.0024 | 0.0018 | 1.3 | -9° | 0.0051 |

| | | | | | | |
|--|--|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 21 di 39 |

| | | | | | |
|-------|--------|--------|-----|------|--------|
| RHO14 | 0.0050 | 0.0037 | 1.4 | -7° | 0.0113 |
| RHO15 | 0.0053 | 0.0039 | 1.4 | -12° | 0.0119 |
| RHO16 | 0.0052 | 0.0039 | 1.3 | -13° | 0.0120 |
| RHO2 | 0.0044 | 0.0035 | 1.3 | -7° | 0.0103 |
| RHO3 | 0.0043 | 0.0034 | 1.3 | -6° | 0.0101 |
| RHO4 | 0.0054 | 0.0041 | 1.3 | -20° | 0.0125 |
| RHO5 | 0.0028 | 0.0022 | 1.3 | -3° | 0.0060 |
| RHO6 | 0.0027 | 0.0021 | 1.3 | -4° | 0.0058 |
| RHO7 | 0.0027 | 0.0021 | 1.3 | -9° | 0.0063 |
| RHO8 | 0.0019 | 0.0014 | 1.4 | 5° | 0.0040 |
| RHO9 | 0.0019 | 0.0015 | 1.2 | -12° | 0.0042 |
| V09 | 0.0052 | 0.0040 | 1.3 | -8° | 0.0121 |
| VT05 | 0.0050 | 0.0036 | 1.4 | -9° | 0.0114 |
| VT06 | 0.0063 | 0.0041 | 1.6 | -5° | 0.0128 |
| VT07 | 0.0047 | 0.0035 | 1.4 | -10° | 0.0112 |
| VT09 | 0.0047 | 0.0033 | 1.4 | -11° | 0.0102 |
| VT11 | 0.0024 | 0.0018 | 1.4 | -7° | 0.0051 |
| VT12 | 0.0025 | 0.0018 | 1.4 | 0° | 0.0052 |
| VT13 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT14 | 0.0018 | 0.0014 | 1.3 | -12° | 0.0040 |
| VT15 | 0.0022 | 0.0017 | 1.3 | -11° | 0.0046 |
| VT16 | 0.0021 | 0.0016 | 1.4 | 0° | 0.0045 |
| VT18 | 0.0028 | 0.0023 | 1.2 | 0° | 0.0062 |
| VT19 | 0.0036 | 0.0029 | 1.2 | -14° | 0.0087 |
| VT20 | 0.0046 | 0.0035 | 1.3 | -6° | 0.0101 |
| VT21 | 0.0048 | 0.0037 | 1.3 | -6° | 0.0107 |
| VT22 | 0.0045 | 0.0036 | 1.3 | -12° | 0.0110 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 22 di 39 |

2.2.6 Compensazione vincolata della rete di inquadramento

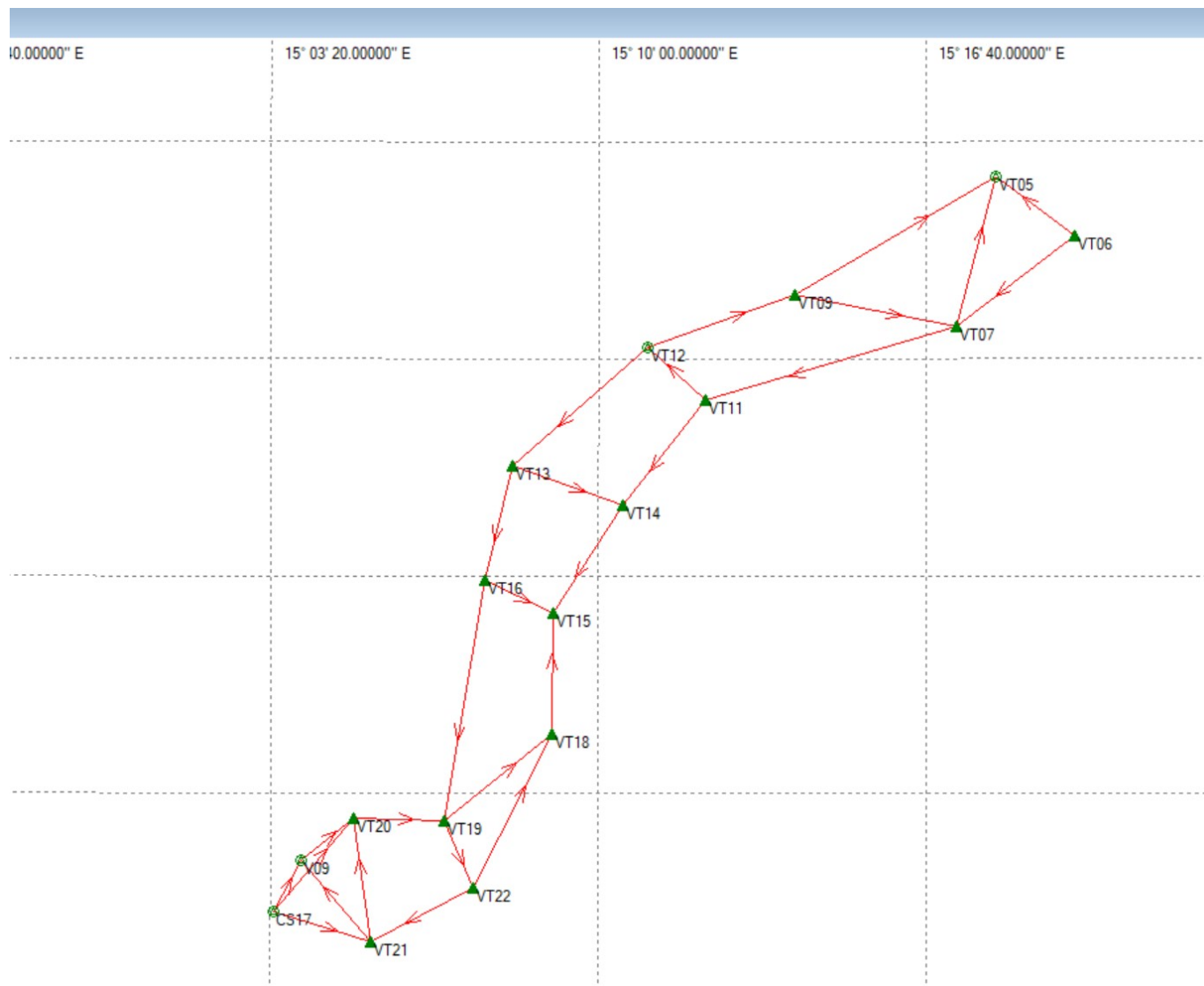


Figura 3 - Grafico dei vertici della rete di inquadramento

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------|---------------------|-------------------------|
| APPALDATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 |
| | | REV. A | FOGLIO 23 di 39 | | |

| Coordinates | | | | | |
|-------------|-----------|---------------------|----------|----------|-------|
| Station | | Coordinate | Corr | Sd | |
| CS17 | Latitude | 41° 04' 50.81691" N | 0.0000 m | 0.0109 m | |
| | Longitude | 15° 03' 24.47196" E | 0.0000 m | 0.0084 m | |
| | Height | 442.0376 m | 0.0000 m | 0.0257 m | |
| V09 | Latitude | 41° 05' 38.15928" N | 0.0000 m | 0.0067 m | |
| | Longitude | 15° 03' 57.12626" E | 0.0000 m | 0.0053 m | |
| | Height | 372.5901 m | 0.0000 m | 0.0173 m | |
| VT05 | Latitude | 41° 16' 07.34170" N | 0.0000 m | 0.0073 m | |
| | Longitude | 15° 18' 05.38115" E | 0.0000 m | 0.0049 m | |
| | Height | 719.9510 m | 0.0000 m | 0.0145 m | |
| VT06 | Latitude | 41° 15' 13.06814" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 19' 41.31008" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 540.2540 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT07 | Latitude | 41° 13' 49.95270" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 17' 17.05520" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 637.2830 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT09 | Latitude | 41° 14' 18.97586" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 14' 00.52747" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 457.3910 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT11 | Latitude | 41° 12' 41.68252" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 12' 11.40880" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 746.8080 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT12 | Latitude | 41° 13' 30.44432" N | 0.0000 m | 0.0070 m | |
| | Longitude | 15° 11' 00.91375" E | 0.0000 m | 0.0051 m | |
| | Height | 763.1096 m | 0.0000 m | 0.0130 m | |
| VT13 | Latitude | 41° 11' 41.34822" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 08' 15.56687" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 676.3790 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT14 | Latitude | 41° 11' 04.78277" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 10' 29.47310" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 700.4450 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT15 | Latitude | 41° 09' 26.04641" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 09' 04.24642" E | 0.0000 m | - | fixed |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 24 di 39 |

| | | | | | |
|------|-----------|---------------------|----------|---|-------|
| | Height | 680.2370 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT16 | Latitude | 41° 09' 56.17178" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 07' 41.69444" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 674.4900 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT18 | Latitude | 41° 07' 34.19411" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 09' 02.68463" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 708.6580 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT19 | Latitude | 41° 06' 14.09131" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 06' 52.20325" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 556.6670 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT20 | Latitude | 41° 06' 16.90760" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 05' 01.52854" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 497.3570 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT21 | Latitude | 41° 04' 23.22657" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 05' 22.18846" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 386.8650 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT22 | Latitude | 41° 05' 12.85798" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 07' 27.12392" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 423.7650 m | 0.0000 m | - | fixed |

| Observations and Residuals | | | | | | |
|----------------------------|---------|--------|--------------|-----------|-------------|----------|
| | Station | Target | Adj obs | Resid | Resid (ENH) | Sd |
| DX | V09 | VT20 | -1058.8973 m | 0.0007 m | 0.0036 m | 0.0132 m |
| DY | | | 1271.3313 m | 0.0039 m | -0.0015 m | 0.0069 m |
| DZ | | | 982.8536 m | -0.0005 m | 0.0010 m | 0.0123 m |
| DX | VT19 | VT22 | 889.4940 m | 0.0347 m | -0.0105 m | 0.0000 m |
| DY | | | 1084.5613 m | -0.0015 m | 0.0018 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -1511.0308 m | 0.0312 m | 0.0454 m | 0.0000 m |
| DX | VT19 | VT18 | -2252.9602 m | -0.0108 m | -0.0017 m | 0.0000 m |
| DY | | | 2544.5481 m | -0.0047 m | -0.0020 m | 0.0000 m |
| DZ | | | 1961.8232 m | -0.0128 m | -0.0172 m | 0.0000 m |
| DX | VT18 | VT15 | -2221.6994 m | 0.0215 m | -0.0054 m | 0.0000 m |
| DY | | | -563.8432 m | 0.0002 m | 0.0104 m | 0.0000 m |
| DZ | | | 2580.1333 m | 0.0321 m | 0.0368 m | 0.0000 m |
| DX | VT20 | VT19 | -574.4684 m | -0.0146 m | 0.0005 m | 0.0000 m |

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 25 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|------|------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DY | | | 2520.0547 m | -0.0034 m | -0.0093 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -26.4780 m | -0.0254 m | -0.0280 m | 0.0000 m |
| DX | VT14 | VT15 | 2440.5869 m | 0.0054 m | 0.0115 m | 0.0000 m |
| DY | | | -1397.1483 m | 0.0134 m | -0.0093 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -2306.3797 m | -0.0046 m | 0.0036 m | 0.0000 m |
| DX | CS17 | VT21 | -214.7670 m | 0.0049 m | -0.0029 m | 0.0192 m |
| DY | | | 2788.1932 m | -0.0017 m | -0.0098 m | 0.0108 m |
| DZ | | | -677.8971 m | -0.0092 m | -0.0028 m | 0.0191 m |
| DX | CS17 | VT20 | -2234.4135 m | -0.0133 m | -0.0037 m | 0.0192 m |
| DY | | | 1744.3179 m | -0.0074 m | 0.0090 m | 0.0108 m |
| DZ | | | 2038.0392 m | -0.0009 m | -0.0117 m | 0.0191 m |
| DX | VT12 | VT13 | 3084.9053 m | 0.0058 m | -0.0003 m | 0.0110 m |
| DY | | | -3155.4868 m | 0.0013 m | 0.0040 m | 0.0062 m |
| DZ | | | -2589.3328 m | 0.0105 m | 0.0114 m | 0.0092 m |
| DX | VT12 | VT09 | -2271.6343 m | -0.0217 m | 0.0029 m | 0.0110 m |
| DY | | | 3717.6638 m | -0.0029 m | 0.0004 m | 0.0062 m |
| DZ | | | 924.5556 m | -0.0185 m | -0.0286 m | 0.0092 m |
| DX | VT22 | VT21 | 1704.6208 m | 0.0026 m | -0.0135 m | 0.0000 m |
| DY | | | -2560.7407 m | -0.0133 m | -0.0020 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -1178.4276 m | -0.0035 m | -0.0030 m | 0.0000 m |
| DX | VT22 | VT18 | -3142.4542 m | -0.0233 m | 0.0007 m | 0.0000 m |
| DY | | | 1459.9869 m | -0.0056 m | 0.0066 m | 0.0000 m |
| DZ | | | 3472.8540 m | -0.0121 m | -0.0260 m | 0.0000 m |
| DX | VT13 | VT16 | 2267.2354 m | -0.0145 m | -0.0081 m | 0.0000 m |
| DY | | | -204.7690 m | -0.0124 m | -0.0077 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -2443.5392 m | -0.0254 m | -0.0297 m | 0.0000 m |
| DX | VT13 | VT14 | -81.3727 m | 0.0185 m | -0.0024 m | 0.0000 m |
| DY | | | 3211.2762 m | 0.0026 m | -0.0081 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -833.1148 m | 0.0054 m | 0.0175 m | 0.0000 m |
| DX | VT21 | VT20 | -2019.6465 m | 0.0021 m | 0.0096 m | 0.0000 m |
| DY | | | -1043.8753 m | 0.0106 m | 0.0078 m | 0.0000 m |
| DZ | | | 2715.9363 m | 0.0146 m | 0.0132 m | 0.0000 m |
| DX | VT11 | VT14 | 2489.0894 m | 0.0181 m | -0.0030 m | 0.0000 m |
| DY | | | -1785.6765 m | 0.0018 m | -0.0026 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -2280.0493 m | 0.0123 m | 0.0216 m | 0.0000 m |
| DX | VT07 | VT11 | 3290.9120 m | 0.0144 m | -0.0023 m | 0.0000 m |

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 26 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|------|------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DY | | | -6482.8564 m | 0.0015 m | 0.0063 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -1512.1505 m | 0.0209 m | 0.0245 m | 0.0000 m |
| DX | VT16 | VT19 | 4566.6384 m | 0.0032 m | 0.0373 m | 0.0000 m |
| DY | | | 38.1920 m | 0.0395 m | -0.0130 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -5237.9118 m | -0.0055 m | 0.0065 m | 0.0000 m |
| DX | VT06 | VT07 | 2587.7855 m | 0.0698 m | 0.0043 m | 0.0000 m |
| DY | | | -2774.5489 m | 0.0236 m | -0.0336 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -1864.2228 m | 0.0199 m | 0.0684 m | 0.0000 m |
| DX | VT09 | VT07 | -504.8345 m | -0.0167 m | 0.0124 m | 0.0000 m |
| DY | | | 4606.6585 m | 0.0084 m | -0.0106 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -554.8035 m | -0.0262 m | -0.0277 m | 0.0000 m |
| DX | VT21 | V09 | -960.7492 m | -0.0027 m | 0.0070 m | 0.0132 m |
| DY | | | -2315.2066 m | 0.0065 m | 0.0026 m | 0.0069 m |
| DZ | | | 1733.0827 m | 0.0026 m | 0.0011 m | 0.0123 m |
| DX | VT11 | VT12 | -514.4432 m | -0.0054 m | 0.0012 m | 0.0110 m |
| DY | | | -1841.4659 m | -0.0002 m | -0.0016 m | 0.0062 m |
| DZ | | | 1142.3984 m | -0.0067 m | -0.0084 m | 0.0092 m |
| DX | VT07 | VT05 | -2932.7374 m | 0.0171 m | -0.0023 m | 0.0121 m |
| DY | | | 364.5675 m | 0.0022 m | 0.0013 m | 0.0055 m |
| DZ | | | 3241.4642 m | 0.0167 m | 0.0238 m | 0.0106 m |
| DX | VT06 | VT05 | -344.9520 m | 0.0454 m | -0.0091 m | 0.0121 m |
| DY | | | -2409.9814 m | 0.0030 m | -0.0215 m | 0.0055 m |
| DZ | | | 1377.2414 m | 0.0106 m | 0.0405 m | 0.0106 m |
| DX | VT09 | VT05 | -3437.5719 m | -0.0448 m | 0.0100 m | 0.0121 m |
| DY | | | 4971.2259 m | -0.0019 m | -0.0008 m | 0.0055 m |
| DZ | | | 2686.6607 m | -0.0395 m | -0.0589 m | 0.0106 m |
| DX | VT16 | VT15 | 91.9788 m | 0.0149 m | 0.0171 m | 0.0000 m |
| DY | | | 2018.8970 m | 0.0217 m | -0.0036 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -695.9553 m | 0.0127 m | 0.0235 m | 0.0000 m |
| DX | VT16 | VT15 | 91.9788 m | 0.0002 m | 0.0206 m | 0.0000 m |
| DY | | | 2018.8970 m | 0.0214 m | -0.0010 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -695.9553 m | 0.0038 m | 0.0068 m | 0.0000 m |
| DX | CS17 | V09 | -1175.5162 m | 0.0029 m | 0.0041 m | 0.0185 m |
| DY | | | 472.9866 m | 0.0050 m | -0.0081 m | 0.0105 m |
| DZ | | | 1055.1857 m | -0.0072 m | -0.0017 m | 0.0186 m |
| DX | CS17 | V09 | -1175.5162 m | -0.0108 m | -0.0092 m | 0.0185 m |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 27 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|--|--|-------------|-----------|-----------|----------|
| DY | | | 472.9866 m | -0.0124 m | 0.0084 m | 0.0105 m |
| DZ | | | 1055.1857 m | -0.0008 m | -0.0108 m | 0.0186 m |

| GPS Baseline Vector Residuals | | | | | |
|-------------------------------|---------|--------|----------------|-----------|-------------|
| | Station | Target | Adj vector [m] | Resid [m] | Resid [ppm] |
| DV | V09 | VT20 | 1924.4604 | 0.0040 | 2.1 |
| DV | VT19 | VT22 | 2061.7194 | 0.0466 | 22.6 |
| DV | VT19 | VT18 | 3924.1948 | 0.0174 | 4.4 |
| DV | VT18 | VT15 | 3451.2251 | 0.0386 | 11.2 |
| DV | VT20 | VT19 | 2584.8386 | 0.0295 | 11.4 |
| DV | VT14 | VT15 | 3637.0146 | 0.0152 | 4.2 |
| DV | CS17 | VT21 | 2877.4452 | 0.0106 | 3.7 |
| DV | CS17 | VT20 | 3491.2537 | 0.0152 | 4.4 |
| DV | VT12 | VT13 | 5116.4815 | 0.0121 | 2.4 |
| DV | VT12 | VT09 | 4453.7793 | 0.0287 | 6.4 |
| DV | VT22 | VT21 | 3294.2095 | 0.0140 | 4.3 |
| DV | VT22 | VT18 | 4905.8430 | 0.0269 | 5.5 |
| DV | VT13 | VT16 | 3339.6363 | 0.0317 | 9.5 |
| DV | VT13 | VT14 | 3318.5836 | 0.0194 | 5.8 |
| DV | VT21 | VT20 | 3541.8861 | 0.0181 | 5.1 |
| DV | VT11 | VT14 | 3818.7473 | 0.0219 | 5.7 |
| DV | VT07 | VT11 | 7425.9093 | 0.0254 | 3.4 |
| DV | VT16 | VT19 | 6949.1989 | 0.0400 | 5.8 |
| DV | VT06 | VT07 | 4227.3019 | 0.0763 | 18.1 |
| DV | VT09 | VT07 | 4667.3297 | 0.0322 | 6.9 |
| DV | VT21 | V09 | 3047.4245 | 0.0076 | 2.5 |
| DV | VT11 | VT12 | 2227.2679 | 0.0086 | 3.9 |
| DV | VT07 | VT05 | 4386.4505 | 0.0240 | 5.5 |
| DV | VT06 | VT05 | 2797.1050 | 0.0467 | 16.7 |
| DV | VT09 | VT05 | 6614.2372 | 0.0597 | 9.0 |
| DV | VT16 | VT15 | 2137.4655 | 0.0293 | 13.7 |
| DV | VT16 | VT15 | 2137.4655 | 0.0218 | 10.2 |
| DV | CS17 | V09 | 1648.9304 | 0.0092 | 5.6 |
| DV | CS17 | V09 | 1648.9304 | 0.0165 | 10.0 |

| | | | | | |
|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|
| APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 28 di 39 |

| Absolute Error Ellipses (2D - 39.4% 1D - 68.3%) | | | | | |
|--|--------|--------|-----|------|------------|
| Station | A [m] | B [m] | A/B | Phi | Sd Hgt [m] |
| CS17 | 0.0109 | 0.0084 | 1.3 | -3° | 0.0257 |
| V09 | 0.0068 | 0.0052 | 1.3 | -12° | 0.0173 |
| VT05 | 0.0073 | 0.0049 | 1.5 | -3° | 0.0145 |
| VT06 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT07 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 0° | 0.0000 |
| VT09 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT11 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT12 | 0.0072 | 0.0048 | 1.5 | -17° | 0.0130 |
| VT13 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 0° | 0.0000 |
| VT14 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 0° | 0.0000 |
| VT15 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 0° | 0.0000 |
| VT16 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT18 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 0° | 0.0000 |
| VT19 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 0° | 0.0000 |
| VT20 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 0° | 0.0000 |
| VT21 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 0° | 0.0000 |
| VT22 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 0° | 0.0000 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 29 di 39 |

2.2.7 Compensazione vincolata della rete di raffittimento

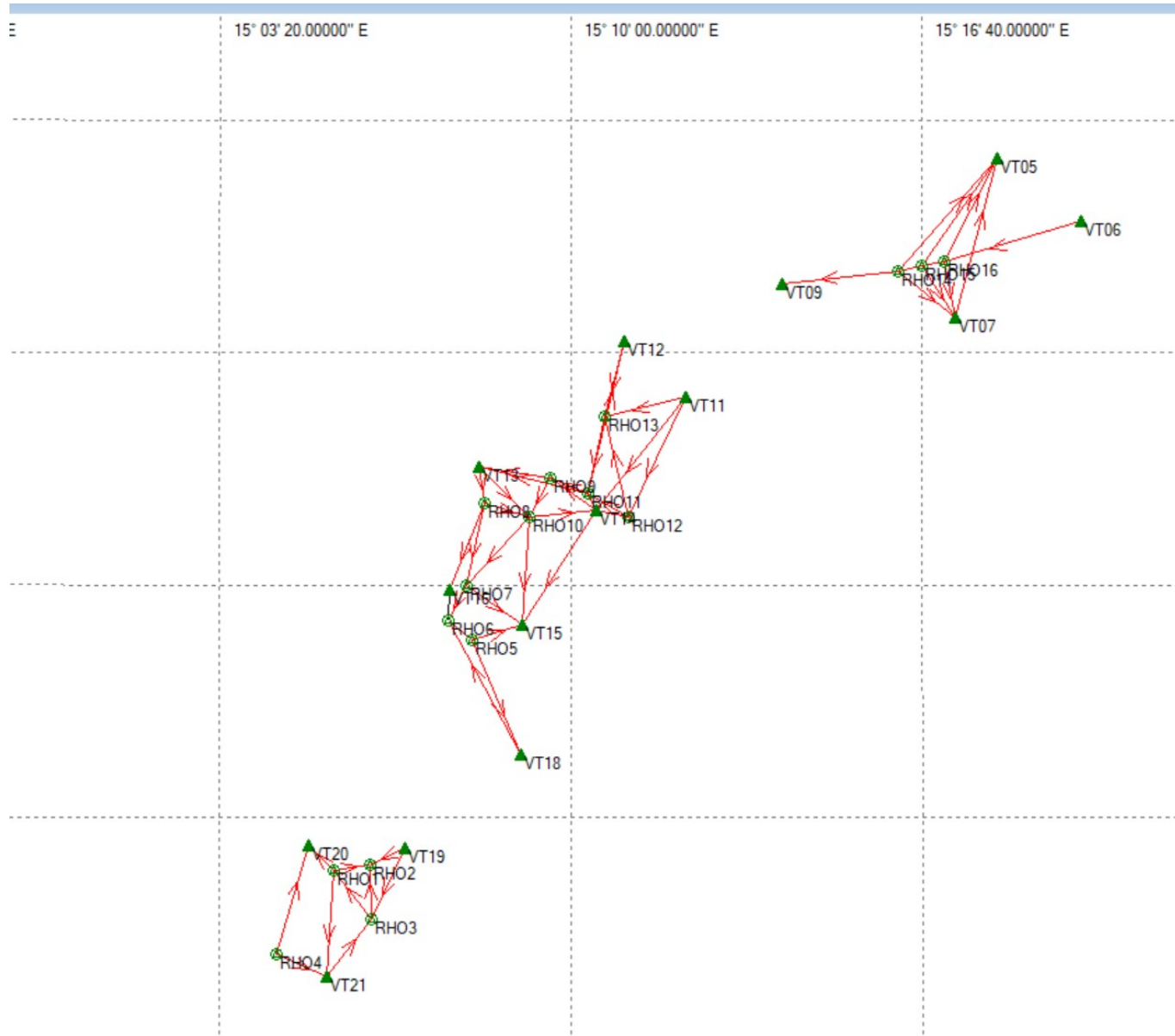


Figura 4 - Grafico dei vertici della rete di raffittimento

| Coordinates | | | | | |
|-------------|-----------|---------------------|--|----------|----------|
| Station | | Coordinate | | Corr | Sd |
| RHO1 | Latitude | 41° 05' 54.35772" N | | 0.0000 m | 0.0035 m |
| | Longitude | 15° 05' 30.17675" E | | 0.0000 m | 0.0026 m |
| | Height | 419.4244 m | | 0.0000 m | 0.0077 m |
| RHO10 | Latitude | 41° 10' 58.30499" N | | 0.0000 m | 0.0023 m |

| | | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 30 di 39 |

| | | | | | |
|-------|-----------|---------------------|----------|----------|--|
| | Longitude | 15° 09' 12.59124" E | 0.0000 m | 0.0018 m | |
| | Height | 716.3529 m | 0.0000 m | 0.0051 m | |
| RHO11 | Latitude | 41° 11' 18.61674" N | 0.0000 m | 0.0022 m | |
| | Longitude | 15° 10' 20.20119" E | 0.0000 m | 0.0017 m | |
| | Height | 694.1132 m | 0.0000 m | 0.0050 m | |
| RHO12 | Latitude | 41° 10' 58.71154" N | 0.0000 m | 0.0028 m | |
| | Longitude | 15° 11' 04.78753" E | 0.0000 m | 0.0020 m | |
| | Height | 721.1759 m | 0.0000 m | 0.0060 m | |
| RHO13 | Latitude | 41° 12' 24.70397" N | 0.0000 m | 0.0026 m | |
| | Longitude | 15° 10' 39.12978" E | 0.0000 m | 0.0020 m | |
| | Height | 682.3145 m | 0.0000 m | 0.0056 m | |
| RHO14 | Latitude | 41° 14' 30.01828" N | 0.0000 m | 0.0037 m | |
| | Longitude | 15° 16' 11.90449" E | 0.0000 m | 0.0027 m | |
| | Height | 429.6791 m | 0.0000 m | 0.0079 m | |
| RHO15 | Latitude | 41° 14' 34.98892" N | 0.0000 m | 0.0042 m | |
| | Longitude | 15° 16' 39.77982" E | 0.0000 m | 0.0033 m | |
| | Height | 419.1729 m | 0.0000 m | 0.0087 m | |
| RHO16 | Latitude | 41° 14' 37.82676" N | 0.0000 m | 0.0038 m | |
| | Longitude | 15° 17' 05.28984" E | 0.0000 m | 0.0031 m | |
| | Height | 473.3096 m | 0.0000 m | 0.0081 m | |
| RHO2 | Latitude | 41° 06' 00.17797" N | 0.0000 m | 0.0039 m | |
| | Longitude | 15° 06' 11.30175" E | 0.0000 m | 0.0030 m | |
| | Height | 472.4202 m | 0.0000 m | 0.0089 m | |
| RHO3 | Latitude | 41° 05' 12.72957" N | 0.0000 m | 0.0037 m | |
| | Longitude | 15° 06' 13.60851" E | 0.0000 m | 0.0026 m | |
| | Height | 418.2580 m | 0.0000 m | 0.0078 m | |
| RHO4 | Latitude | 41° 04' 42.47485" N | 0.0000 m | 0.0048 m | |
| | Longitude | 15° 04' 25.51399" E | 0.0000 m | 0.0043 m | |
| | Height | 394.4132 m | 0.0000 m | 0.0132 m | |
| RHO5 | Latitude | 41° 09' 12.58617" N | 0.0000 m | 0.0033 m | |
| | Longitude | 15° 08' 07.90981" E | 0.0000 m | 0.0026 m | |
| | Height | 646.4581 m | 0.0000 m | 0.0071 m | |
| RHO6 | Latitude | 41° 09' 29.99641" N | 0.0000 m | 0.0031 m | |
| | Longitude | 15° 07' 40.13442" E | 0.0000 m | 0.0025 m | |
| | Height | 631.1233 m | 0.0000 m | 0.0069 m | |
| RHO7 | Latitude | 41° 10' 00.04534" N | 0.0000 m | 0.0041 m | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 31 di 39 |

| | | | | | |
|------|-----------|---------------------|----------|----------|-------|
| | Longitude | 15° 08' 01.48058" E | 0.0000 m | 0.0032 m | |
| | Height | 710.0016 m | 0.0000 m | 0.0098 m | |
| RHO8 | Latitude | 41° 11' 10.81276" N | 0.0000 m | 0.0030 m | |
| | Longitude | 15° 08' 21.59549" E | 0.0000 m | 0.0022 m | |
| | Height | 657.4910 m | 0.0000 m | 0.0064 m | |
| RHO9 | Latitude | 41° 11' 32.74876" N | 0.0000 m | 0.0027 m | |
| | Longitude | 15° 09' 36.95534" E | 0.0000 m | 0.0022 m | |
| | Height | 628.6641 m | 0.0000 m | 0.0060 m | |
| VT05 | Latitude | 41° 16' 07.34178" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 18' 05.38122" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 719.9370 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT06 | Latitude | 41° 15' 13.06814" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 19' 41.31008" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 540.2540 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT07 | Latitude | 41° 13' 49.95270" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 17' 17.05520" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 637.2830 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT09 | Latitude | 41° 14' 18.97586" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 14' 00.52747" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 457.3910 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT11 | Latitude | 41° 12' 41.68252" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 12' 11.40880" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 746.8080 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT12 | Latitude | 41° 13' 30.44432" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 11' 00.91375" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 763.1096 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT13 | Latitude | 41° 11' 41.34823" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 08' 15.56685" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 676.3790 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT14 | Latitude | 41° 11' 04.78277" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 10' 29.47310" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 700.4450 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT15 | Latitude | 41° 09' 26.04641" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 09' 04.24642" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 680.2370 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT16 | Latitude | 41° 09' 56.17178" N | 0.0000 m | - | fixed |

| | | | | | |
|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 32 di 39 |

| | | | | | |
|------|-----------|---------------------|----------|---|-------|
| | Longitude | 15° 07' 41.69444" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 674.4900 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT18 | Latitude | 41° 07' 34.19411" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 09' 02.68463" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 708.6580 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT19 | Latitude | 41° 06' 14.09131" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 06' 52.20325" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 556.6670 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT20 | Latitude | 41° 06' 16.90760" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 05' 01.52854" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 497.3570 m | 0.0000 m | - | fixed |
| VT21 | Latitude | 41° 04' 23.22657" N | 0.0000 m | - | fixed |
| | Longitude | 15° 05' 22.18846" E | 0.0000 m | - | fixed |
| | Height | 386.8650 m | 0.0000 m | - | fixed |

| Observations and Residuals | | | | | | |
|----------------------------|---------|--------|--------------|-----------|-------------|----------|
| | Station | Target | Adj obs | Resid | Resid (ENH) | Sd |
| DX | VT07 | VT05 | -2932.7494 m | 0.0291 m | -0.0040 m | 0.0000 m |
| DY | | | 364.5659 m | 0.0038 m | -0.0009 m | 0.0000 m |
| DZ | | | 3241.4567 m | 0.0242 m | 0.0378 m | 0.0000 m |
| DX | VT14 | VT15 | 2440.5869 m | 0.0054 m | 0.0115 m | 0.0000 m |
| DY | | | -1397.1483 m | 0.0134 m | -0.0093 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -2306.3797 m | -0.0046 m | 0.0036 m | 0.0000 m |
| DX | RHO9 | VT13 | 361.6646 m | 0.0060 m | -0.0026 m | 0.0048 m |
| DY | | | -1867.1065 m | -0.0011 m | -0.0001 m | 0.0024 m |
| DZ | | | 231.0718 m | 0.0046 m | 0.0072 m | 0.0044 m |
| DX | RHO8 | VT16 | 1718.7461 m | -0.0054 m | -0.0120 m | 0.0054 m |
| DY | | | -498.7116 m | -0.0139 m | -0.0062 m | 0.0024 m |
| DZ | | | -1722.1501 m | -0.0159 m | -0.0171 m | 0.0045 m |
| DX | RHO7 | VT15 | 262.5248 m | 0.0020 m | 0.0024 m | 0.0082 m |
| DY | | | 1587.1392 m | 0.0030 m | -0.0002 m | 0.0041 m |
| DZ | | | -809.2977 m | 0.0021 m | 0.0034 m | 0.0062 m |
| DX | RHO5 | VT18 | 1639.2640 m | -0.0192 m | 0.0100 m | 0.0061 m |
| DY | | | 1767.1515 m | 0.0051 m | -0.0066 m | 0.0026 m |
| DZ | | | -2245.2272 m | -0.0238 m | -0.0286 m | 0.0050 m |

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|------------------------------|
| APPALDATTORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 33 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|-------|------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DX | RHO5 | VT15 | -582.4353 m | 0.0089 m | -0.0005 m | 0.0061 m |
| DY | | | 1203.3083 m | 0.0019 m | 0.0026 m | 0.0026 m |
| DZ | | | 334.9061 m | 0.0113 m | 0.0143 m | 0.0050 m |
| DX | RHO4 | VT21 | 26.9784 m | -0.0255 m | -0.0183 m | 0.0107 m |
| DY | | | 1377.5633 m | -0.0258 m | 0.0188 m | 0.0062 m |
| DZ | | | -452.6063 m | -0.0024 m | -0.0252 m | 0.0080 m |
| DX | RHO4 | VT20 | -1992.6681 m | 0.0039 m | 0.0024 m | 0.0107 m |
| DY | | | 333.6880 m | 0.0035 m | -0.0021 m | 0.0062 m |
| DZ | | | 2263.3300 m | 0.0014 m | 0.0044 m | 0.0080 m |
| DX | RHO16 | VT07 | 985.8783 m | 0.0125 m | 0.0057 m | 0.0067 m |
| DY | | | 553.5074 m | 0.0093 m | -0.0050 m | 0.0035 m |
| DZ | | | -1002.6153 m | 0.0061 m | 0.0149 m | 0.0058 m |
| DX | RHO16 | VT05 | -1946.8712 m | 0.0082 m | -0.0050 m | 0.0067 m |
| DY | | | 918.0733 m | -0.0029 m | -0.0004 m | 0.0035 m |
| DZ | | | 2238.8413 m | 0.0058 m | 0.0092 m | 0.0058 m |
| DX | RHO15 | VT07 | 812.9039 m | 0.0171 m | 0.0031 m | 0.0068 m |
| DY | | | 1122.0547 m | 0.0079 m | -0.0071 m | 0.0034 m |
| DZ | | | -901.0930 m | 0.0067 m | 0.0184 m | 0.0067 m |
| DX | RHO15 | VT05 | -2119.8456 m | 0.0031 m | -0.0113 m | 0.0068 m |
| DY | | | 1486.6206 m | -0.0109 m | 0.0001 m | 0.0034 m |
| DZ | | | 2340.3637 m | 0.0003 m | 0.0003 m | 0.0067 m |
| DX | RHO14 | VT09 | 1041.5915 m | 0.0142 m | -0.0021 m | 0.0064 m |
| DY | | | -2887.1237 m | 0.0017 m | 0.0012 m | 0.0030 m |
| DZ | | | -237.9057 m | 0.0140 m | 0.0199 m | 0.0057 m |
| DX | RHO14 | VT07 | 536.7571 m | 0.0043 m | 0.0011 m | 0.0064 m |
| DY | | | 1719.5347 m | 0.0023 m | -0.0030 m | 0.0030 m |
| DZ | | | -792.7091 m | 0.0002 m | 0.0037 m | 0.0057 m |
| DX | RHO14 | VT05 | -2395.9924 m | -0.0185 m | 0.0039 m | 0.0064 m |
| DY | | | 2084.1007 m | -0.0010 m | 0.0025 m | 0.0030 m |
| DZ | | | 2448.7476 m | -0.0125 m | -0.0218 m | 0.0057 m |
| DX | RHO12 | VT14 | 81.4373 m | 0.0091 m | -0.0030 m | 0.0046 m |
| DY | | | -830.7865 m | -0.0007 m | 0.0016 m | 0.0023 m |
| DZ | | | 127.3220 m | 0.0097 m | 0.0129 m | 0.0045 m |
| DX | RHO11 | VT14 | 219.2999 m | 0.0050 m | -0.0002 m | 0.0040 m |
| DY | | | 283.3841 m | 0.0012 m | 0.0021 m | 0.0019 m |
| DZ | | | -317.0384 m | 0.0073 m | 0.0087 m | 0.0036 m |

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 34 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DX | RHO11 | VT13 | 300.6725 m | 0.0177 m | -0.0044 m | 0.0040 m |
| DY | | | -2927.8927 m | 0.0002 m | -0.0042 m | 0.0019 m |
| DZ | | | 516.0767 m | 0.0094 m | 0.0190 m | 0.0036 m |
| DX | RHO11 | VT12 | -2784.2327 m | -0.0116 m | -0.0016 m | 0.0040 m |
| DY | | | 227.5947 m | -0.0048 m | -0.0013 m | 0.0019 m |
| DZ | | | 3105.4093 m | -0.0126 m | -0.0176 m | 0.0036 m |
| DX | RHO10 | VT15 | 1833.2520 m | 0.0011 m | 0.0096 m | 0.0042 m |
| DY | | | 294.8943 m | 0.0102 m | -0.0064 m | 0.0020 m |
| DZ | | | -2166.4418 m | -0.0052 m | -0.0006 m | 0.0036 m |
| DX | RHO10 | VT14 | -607.3349 m | -0.0026 m | -0.0004 m | 0.0042 m |
| DY | | | 1692.0426 m | -0.0011 m | 0.0006 m | 0.0020 m |
| DZ | | | 139.9379 m | -0.0017 m | -0.0033 m | 0.0036 m |
| DX | RHO1 | VT21 | 1808.7937 m | -0.0229 m | -0.0119 m | 0.0063 m |
| DY | | | 294.6091 m | -0.0185 m | 0.0184 m | 0.0031 m |
| DZ | | | -2140.4710 m | 0.0008 m | -0.0198 m | 0.0054 m |
| DX | RHO1 | VT20 | -210.8528 m | 0.0082 m | 0.0040 m | 0.0063 m |
| DY | | | -749.2662 m | 0.0063 m | -0.0024 m | 0.0031 m |
| DZ | | | 575.4652 m | 0.0051 m | 0.0106 m | 0.0054 m |
| DX | VT11 | VT14 | 2489.0894 m | 0.0181 m | -0.0030 m | 0.0000 m |
| DY | | | -1785.6765 m | 0.0018 m | -0.0026 m | 0.0000 m |
| DZ | | | -2280.0493 m | 0.0123 m | 0.0216 m | 0.0000 m |
| DX | VT06 | RHO16 | 1601.9072 m | 0.0610 m | -0.0055 m | 0.0067 m |
| DY | | | -3328.0563 m | 0.0110 m | -0.0303 m | 0.0035 m |
| DZ | | | -861.6074 m | 0.0139 m | 0.0556 m | 0.0058 m |
| DX | VT16 | RHO6 | 491.0903 m | 0.0040 m | 0.0138 m | 0.0058 m |
| DY | | | 95.0849 m | 0.0154 m | -0.0054 m | 0.0028 m |
| DZ | | | -636.5253 m | -0.0003 m | 0.0057 m | 0.0047 m |
| DX | VT19 | RHO3 | 1335.4241 m | 0.0051 m | 0.0011 m | 0.0062 m |
| DY | | | -572.4599 m | 0.0025 m | -0.0004 m | 0.0031 m |
| DZ | | | -1517.6358 m | 0.0043 m | 0.0070 m | 0.0058 m |
| DX | VT19 | RHO2 | 459.9380 m | 0.0093 m | 0.0031 m | 0.0073 m |
| DY | | | -864.5058 m | 0.0057 m | 0.0011 m | 0.0035 m |
| DZ | | | -378.8376 m | 0.0105 m | 0.0148 m | 0.0061 m |
| DX | VT12 | RHO13 | 1364.0413 m | 0.0052 m | 0.0011 m | 0.0046 m |
| DY | | | -155.7469 m | 0.0025 m | 0.0036 m | 0.0024 m |
| DZ | | | -1578.9750 m | 0.0097 m | 0.0107 m | 0.0040 m |

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 35 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DX | VT18 | RHO6 | -1822.5878 m | 0.0179 m | -0.0098 m | 0.0058 m |
| DY | | | -2487.6552 m | -0.0053 m | 0.0070 m | 0.0028 m |
| DZ | | | 2639.5633 m | 0.0231 m | 0.0272 m | 0.0047 m |
| DX | VT14 | RHO9 | -280.2920 m | 0.0025 m | -0.0006 m | 0.0048 m |
| DY | | | -1344.1703 m | 0.0001 m | 0.0022 m | 0.0024 m |
| DZ | | | 602.0432 m | 0.0050 m | 0.0052 m | 0.0044 m |
| DX | RHO9 | RHO10 | 887.6269 m | 0.0025 m | 0.0015 m | 0.0053 m |
| DY | | | -347.8723 m | 0.0022 m | 0.0001 m | 0.0027 m |
| DZ | | | -741.9811 m | 0.0027 m | 0.0040 m | 0.0046 m |
| DX | RHO8 | RHO7 | 1548.2001 m | 0.0027 m | 0.0023 m | 0.0087 m |
| DY | | | -66.9539 m | 0.0031 m | -0.0064 m | 0.0042 m |
| DZ | | | -1608.8077 m | -0.0055 m | -0.0010 m | 0.0069 m |
| DX | RHO8 | RHO10 | -22.5271 m | -0.0003 m | 0.0029 m | 0.0058 m |
| DY | | | 1225.2910 m | 0.0029 m | 0.0009 m | 0.0026 m |
| DZ | | | -251.6636 m | 0.0016 m | 0.0014 m | 0.0050 m |
| DX | RHO7 | RHO6 | 661.6363 m | -0.0082 m | -0.0006 m | 0.0092 m |
| DY | | | -336.6728 m | -0.0029 m | -0.0023 m | 0.0046 m |
| DZ | | | -749.8676 m | -0.0107 m | -0.0136 m | 0.0067 m |
| DX | RHO3 | RHO2 | -875.4861 m | -0.0016 m | -0.0006 m | 0.0064 m |
| DY | | | -292.0459 m | -0.0011 m | 0.0011 m | 0.0031 m |
| DZ | | | 1138.7981 m | -0.0001 m | -0.0014 m | 0.0053 m |
| DX | RHO3 | RHO1 | -550.1030 m | 0.0006 m | 0.0013 m | 0.0049 m |
| DY | | | -1198.3286 m | 0.0016 m | 0.0009 m | 0.0025 m |
| DZ | | | 968.6485 m | 0.0021 m | 0.0022 m | 0.0049 m |
| DX | RHO16 | RHO15 | 172.9744 m | 0.0081 m | -0.0032 m | 0.0073 m |
| DY | | | -568.5473 m | -0.0011 m | -0.0004 m | 0.0040 m |
| DZ | | | -101.5223 m | 0.0061 m | 0.0097 m | 0.0068 m |
| D0 | RHO15 | RHO14 | 276.1468 m | 0.0033 m | -0.0004 m | 0.0079 m |
| DY | | | -597.4801 m | 0.0005 m | 0.0037 m | 0.0037 m |
| DZ | | | -108.3839 m | 0.0078 m | 0.0076 m | 0.0076 m |
| DX | RHO13 | RHO11 | 1420.1915 m | 0.0071 m | -0.0007 m | 0.0051 m |
| DY | | | -71.8478 m | 0.0012 m | -0.0009 m | 0.0025 m |
| DZ | | | -1526.4343 m | 0.0050 m | 0.0087 m | 0.0042 m |
| DX | RHO12 | RHO13 | -1558.0541 m | -0.0010 m | -0.0004 m | 0.0048 m |
| DY | | | -1042.3227 m | -0.0007 m | -0.0023 m | 0.0025 m |
| DZ | | | 1970.7946 m | -0.0041 m | -0.0035 m | 0.0047 m |

| | | | | | | |
|--|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 36 di 39 |

| | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|--------------|-----------|-----------|----------|
| DX | RHO12 | RHO11 | -137.8626 m | 0.0030 m | -0.0020 m | 0.0053 m |
| DY | | | -1114.1706 m | -0.0013 m | 0.0001 m | 0.0026 m |
| DZ | | | 444.3603 m | 0.0024 m | 0.0035 m | 0.0048 m |
| DX | RHO11 | RHO9 | -60.9921 m | 0.0037 m | -0.0009 m | 0.0053 m |
| DY | | | -1060.7862 m | 0.0001 m | 0.0001 m | 0.0025 m |
| DZ | | | 285.0049 m | 0.0033 m | 0.0049 m | 0.0050 m |
| DX | RHO10 | RHO7 | 1570.7272 m | -0.0159 m | 0.0036 m | 0.0084 m |
| DY | | | -1292.2449 m | -0.0006 m | 0.0000 m | 0.0041 m |
| DZ | | | -1357.1441 m | -0.0136 m | -0.0206 m | 0.0066 m |
| DX | RHO1 | RHO2 | -325.3831 m | -0.0027 m | -0.0005 m | 0.0062 m |
| DY | | | 906.2827 m | -0.0013 m | -0.0003 m | 0.0030 m |
| DZ | | | 170.1497 m | -0.0030 m | -0.0041 m | 0.0050 m |
| DX | VT13 | RHO8 | 548.4894 m | 0.0008 m | -0.0015 m | 0.0054 m |
| DY | | | 293.9431 m | -0.0013 m | -0.0047 m | 0.0024 m |
| DZ | | | -721.3893 m | -0.0059 m | -0.0036 m | 0.0045 m |
| DX | VT13 | RHO10 | 525.9623 m | -0.0027 m | 0.0016 m | 0.0042 m |
| DY | | | 1519.2342 m | 0.0009 m | -0.0030 m | 0.0020 m |
| DZ | | | -973.0529 m | -0.0060 m | -0.0057 m | 0.0036 m |
| DX | VT21 | RHO3 | -1258.6908 m | -0.0039 m | 0.0034 m | 0.0062 m |
| DY | | | 903.7195 m | 0.0024 m | 0.0062 m | 0.0031 m |
| DZ | | | 1171.8226 m | 0.0054 m | 0.0012 m | 0.0058 m |
| DX | VT11 | RHO13 | 849.5981 m | 0.0060 m | 0.0000 m | 0.0046 m |
| DY | | | -1997.2127 m | 0.0016 m | -0.0015 m | 0.0024 m |
| DZ | | | -436.5766 m | 0.0034 m | 0.0069 m | 0.0040 m |
| DX | VT11 | RHO12 | 2407.6521 m | 0.0053 m | -0.0025 m | 0.0046 m |
| DY | | | -954.8900 m | -0.0012 m | 0.0000 m | 0.0023 m |
| DZ | | | -2407.3712 m | 0.0042 m | 0.0064 m | 0.0045 m |
| DX | RHO5 | RHO6 | -183.3238 m | 0.0063 m | -0.0042 m | 0.0058 m |
| DY | | | -720.5037 m | -0.0026 m | -0.0005 m | 0.0025 m |
| DZ | | | 394.3362 m | 0.0041 m | 0.0067 m | 0.0049 m |
| DX | RHO5 | RHO6 | -183.3238 m | -0.0026 m | -0.0027 m | 0.0058 m |
| DY | | | -720.5037 m | -0.0035 m | 0.0013 m | 0.0025 m |
| DZ | | | 394.3362 m | -0.0012 m | -0.0034 m | 0.0049 m |

| | | | | | |
|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 37 di 39 |

| GPS Baseline Vector Residuals | | | | | |
|-------------------------------|---------|--------|----------------|-----------|-------------|
| | Station | Target | Adj vector [m] | Resid [m] | Resid [ppm] |
| DV | VT07 | VT05 | 4386.4529 | 0.0380 | 8.7 |
| DV | VT14 | VT15 | 3637.0146 | 0.0152 | 4.2 |
| DV | RHO9 | VT13 | 1915.7980 | 0.0076 | 4.0 |
| DV | RHO8 | VT16 | 2483.6671 | 0.0218 | 8.8 |
| DV | RHO7 | VT15 | 1800.8034 | 0.0042 | 2.3 |
| DV | RHO5 | VT18 | 3294.0941 | 0.0310 | 9.4 |
| DV | RHO5 | VT15 | 1378.1669 | 0.0145 | 10.5 |
| DV | RHO4 | VT21 | 1450.2624 | 0.0364 | 25.1 |
| DV | RHO4 | VT20 | 3033.9309 | 0.0054 | 1.8 |
| DV | RHO16 | VT07 | 1511.1466 | 0.0167 | 11.1 |
| DV | RHO16 | VT05 | 3105.7328 | 0.0105 | 3.4 |
| DV | RHO15 | VT07 | 1652.8122 | 0.0200 | 12.1 |
| DV | RHO15 | VT05 | 3490.1416 | 0.0113 | 3.2 |
| DV | RHO14 | VT09 | 3078.4729 | 0.0200 | 6.5 |
| DV | RHO14 | VT07 | 1968.0690 | 0.0049 | 2.5 |
| DV | RHO14 | VT05 | 4010.0648 | 0.0223 | 5.6 |
| DV | RHO12 | VT14 | 844.4223 | 0.0133 | 15.8 |
| DV | RHO11 | VT14 | 478.4478 | 0.0089 | 18.7 |
| DV | RHO11 | VT13 | 2988.1925 | 0.0200 | 6.7 |
| DV | RHO11 | VT12 | 4176.9987 | 0.0177 | 4.2 |
| DV | RHO10 | VT15 | 2853.2868 | 0.0115 | 4.0 |
| DV | RHO10 | VT14 | 1803.1768 | 0.0033 | 1.8 |
| DV | RHO1 | VT21 | 2817.8264 | 0.0295 | 10.5 |
| DV | RHO1 | VT20 | 967.9974 | 0.0115 | 11.9 |
| DV | VT11 | VT14 | 3818.7473 | 0.0219 | 5.7 |
| DV | VT06 | RHO16 | 3792.6814 | 0.0635 | 16.7 |
| DV | VT16 | RHO6 | 809.5525 | 0.0159 | 19.6 |
| DV | VT19 | RHO3 | 2101.0203 | 0.0071 | 3.4 |
| DV | VT19 | RHO2 | 1049.9673 | 0.0152 | 14.4 |
| DV | VT12 | RHO13 | 2092.3737 | 0.0113 | 5.4 |
| DV | VT18 | RHO6 | 4059.2548 | 0.0297 | 7.3 |
| DV | VT14 | RHO9 | 1499.2709 | 0.0056 | 3.7 |
| DV | RHO9 | RHO10 | 1208.0698 | 0.0043 | 3.6 |

| | | | | | |
|--|--|-------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A FOGLIO 38 di 39 |

| | | | | | |
|----|-------|-------|-----------|--------|------|
| DV | RHO8 | RHO7 | 2233.7566 | 0.0069 | 3.1 |
| DV | RHO8 | RHO10 | 1251.0716 | 0.0033 | 2.6 |
| DV | RHO7 | RHO6 | 1055.1837 | 0.0138 | 13.0 |
| DV | RHO3 | RHO2 | 1465.8199 | 0.0019 | 1.3 |
| DV | RHO3 | RHO1 | 1636.1187 | 0.0027 | 1.7 |
| DV | RHO16 | RHO15 | 602.8872 | 0.0102 | 16.9 |
| DV | RHO15 | RHO14 | 667.0731 | 0.0084 | 12.7 |
| DV | RHO13 | RHO11 | 2086.1705 | 0.0088 | 4.2 |
| DV | RHO12 | RHO13 | 2719.9266 | 0.0042 | 1.6 |
| DV | RHO12 | RHO11 | 1207.4097 | 0.0040 | 3.3 |
| DV | RHO11 | RHO9 | 1100.0978 | 0.0050 | 4.5 |
| DV | RHO10 | RHO7 | 2445.1832 | 0.0209 | 8.6 |
| DV | RHO1 | RHO2 | 977.8411 | 0.0042 | 4.3 |
| DV | VT13 | RHO8 | 952.7044 | 0.0061 | 6.4 |
| DV | VT13 | RHO10 | 1879.2394 | 0.0066 | 3.5 |
| DV | VT21 | RHO3 | 1942.7248 | 0.0071 | 3.7 |
| DV | VT11 | RHO13 | 2213.8823 | 0.0071 | 3.2 |
| DV | VT11 | RHO12 | 3536.1052 | 0.0069 | 1.9 |
| DV | RHO5 | RHO6 | 841.5665 | 0.0079 | 9.4 |
| DV | RHO5 | RHO6 | 841.5665 | 0.0045 | 5.4 |

Absolute Error Ellipses (2D - 39.4% 1D - 68.3%)

| Station | A [m] | B [m] | A/B | Phi | Sd Hgt [m] |
|---------|--------|--------|-----|------|------------|
| RHO1 | 0.0035 | 0.0026 | 1.4 | -8° | 0.0077 |
| RHO10 | 0.0023 | 0.0018 | 1.3 | -5° | 0.0051 |
| RHO11 | 0.0022 | 0.0017 | 1.3 | -2° | 0.0050 |
| RHO12 | 0.0028 | 0.0020 | 1.4 | -4° | 0.0060 |
| RHO13 | 0.0027 | 0.0020 | 1.3 | -12° | 0.0056 |
| RHO14 | 0.0037 | 0.0027 | 1.4 | 9° | 0.0079 |
| RHO15 | 0.0043 | 0.0032 | 1.3 | -17° | 0.0087 |
| RHO16 | 0.0039 | 0.0030 | 1.3 | -19° | 0.0081 |
| RHO2 | 0.0039 | 0.0029 | 1.3 | -5° | 0.0089 |
| RHO3 | 0.0037 | 0.0026 | 1.4 | 4° | 0.0078 |
| RHO4 | 0.0055 | 0.0033 | 1.7 | -38° | 0.0132 |
| RHO5 | 0.0033 | 0.0025 | 1.3 | 5° | 0.0071 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|
| APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI | | ITINERARIO NAPOLI – BARI | | | | | |
| PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA | | RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA | | | | | |
| PROGETTO ESECUTIVO Rilievo Celerimetrico - Relazione tecnica - Rete caposaldi | | COMMESSA IF3A | LOTTO 02 | CODIFICA E ZZ RT | DOCUMENTO IF0009 002 | REV. A | FOGLIO 39 di 39 |

| | | | | | |
|------|--------|--------|-----|------|--------|
| RHO6 | 0.0031 | 0.0025 | 1.2 | 7° | 0.0069 |
| RHO7 | 0.0041 | 0.0032 | 1.3 | -13° | 0.0098 |
| RHO8 | 0.0030 | 0.0022 | 1.4 | 6° | 0.0064 |
| RHO9 | 0.0027 | 0.0022 | 1.2 | -17° | 0.0060 |
| VT05 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT06 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT07 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT09 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT11 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT12 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT13 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT14 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT15 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT16 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT18 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT19 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT20 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |
| VT21 | 0.0000 | 0.0000 | 1.0 | 90° | 0.0000 |