

**S.S. 645 "Fondovalle Tappino"**

Variante al tratto in frana tra il Km 16+000 ed il Km 20+000

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

*PROGETTISTA*

*Ing. Girolamo LOSACCO*

*GRUPPO DI PROGETTAZIONE*

*Geom. Pasqualino CIAVANNI*

*Geom. Antonio DI PASQUO*

*Geom. Adriano DI SOMMA*

*Geom. Giorgio MONTALTO*

*Geom. Antonio RICCIARDELLA*

*GEOLOGIA*

*Dott. Pasquale SCORCIA*

*ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE*

*Studio Tecnico Ing. Pasquale DE BIASE  
Via Falcone e Borsellino, 85 - 76121 Barletta (BT)  
Tel. 0883 1955618 - Cel. 335 6547777  
email. debiase@studioingdebiase.it*

*PROTOCOLLO*

*DATA*

*RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO*

*Ing. Vincenzo LOMMA*

Relazione di Rilievo Topografico

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA
CB105	006_T 00 SG 00 CRT RE 01 A	A	_____
	CODICE ELABORATO		
	T00SG00CTRRE01		
A		MARZO 2018	_____
REVISIONE	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO
			VERIFICATO
			APPROVATO

<i>COMMITTENTE:</i> ANAS SPA COMPARTIMENTO MOLISE	RELAZIONE PER L'ESECUZIONE DEI RILIEVI FINALIZZATI ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA DELLA VARIANTE AL TRATTO IN FRANA TRA IL KM 17+100 ED IL KM 19+600 DELLA S.S 645		<i>Pag.</i> 1 di 7
--	--	--	-----------------------

## INDICE

1.	PREMESSA.....
2.	INQUADRAMENTO DELLE ZONE CARTOGRAFATE .....
3.	METODOLOGIA DI RILIEVO .....
4.	CONCLUSIONI.....

## 1) Oggetto

Il lavoro eseguito dalla **Georilievi Impei Srl** è consistito nell'esecuzione dei rilievi finalizzati alla progettazione esecutiva della variante al tratto in frana tra il km 17+100 ed il km 19+600 della S.S 645.

## 2) Inquadramento delle zone da rilevare.



Di seguito si riporta sinteticamente quanto realizzato:

- 1) Rilievo dei vertici per rete topografica .
- 2) Materializzazione e lettura di vertici per sotto rete
- 3) Esecuzione rilievo Ufly(Drone): ricognizione, rilievo target, esecuzione volo, triangolazione.
- 4) Rilievo celerimetrico
- 5) Restituzione Cartografica in 3D;

### 1 Rete topografica

Il rilievo della rete di inquadramento è stato eseguito sui vertici (**PR1,PR2,PR3,PR4,PR5,PR6,PR7,IGM95 n°162704**).

La lettura dei caposaldi è stata eseguita con metodologia GNSS(GPS) che si basa su un campionamento di segnali satellitari attraverso appositi ricevitori di tipo geodetici, nella fattispecie sono stati impegnati ricevitori di tipo "LEICA". Tale metodologia ,nel sistema statico con segnale satellitare con acquisizione ogni 5" per una durata minima di 60 minuti circa per sessione di misure.

L'elaborazione dei dati è stata eseguita attraverso l'utilizzo di appositi Software distribuiti da LEICA ,trasformando tutti i caposaldi da un sistema geodetico ad un sistema rettilineo.

Ottimi sono stati i risultati dei calcoli della compensazione intrinseca e vincolata al IGM95 n°162704 .



(Grafico Rete)



(Grafico di sotto rete)

## 2) Sottorete

Dopo la lettura della rete e l'elaborazione dei dati si è passati a creare una sottorete sulla zona di rilievo utile al tracciamento dell'opera, i vertici posizionati sono stati 7 (come si può vedere dall'immagine).

Vertici materializzati su opere stabili e misurati con metodologia GNSS (GPS) con statico rapido appoggiati ai punti di rete d'inquadramento.

## 3) Per quanto all'esecuzione del rilievo UFly (Drone) è stato eseguito:

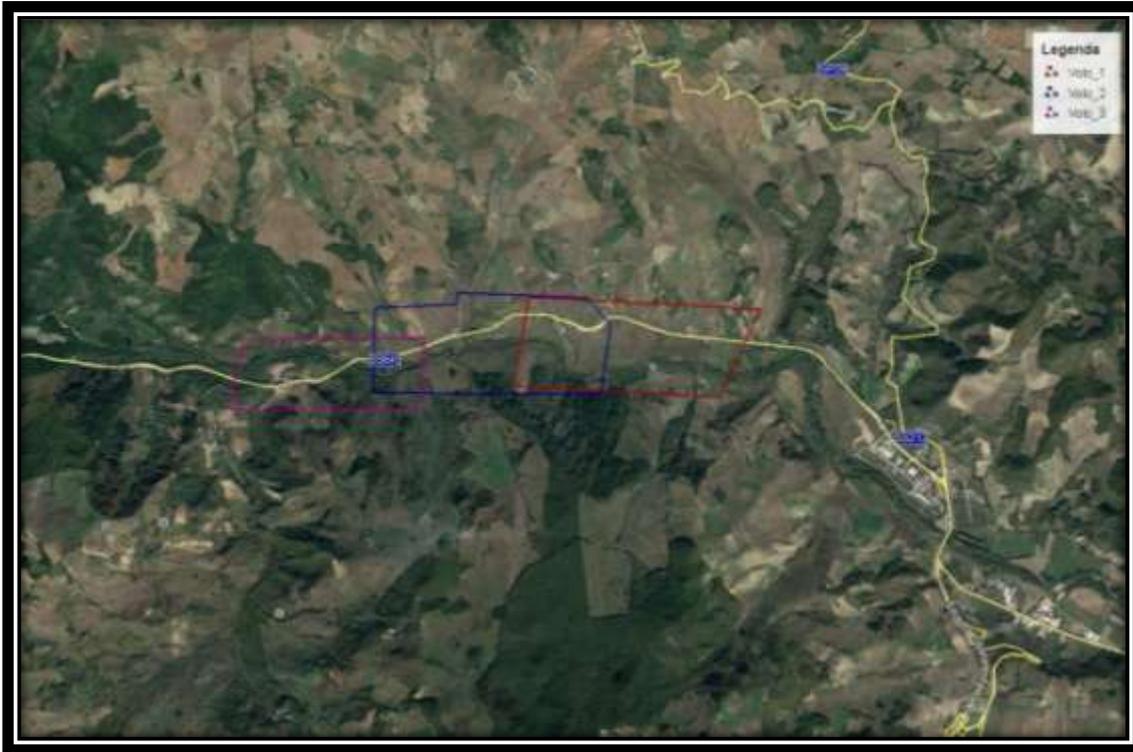
- a) Studio dell'area da rilevare;
- b) Esecuzione di una ricognizione sul posto finalizzata a individuare il sito in cui materializzare appositi target mobili, da utilizzare come punti di inquadramento e controllo del rilievo "drone". Per la necessità dello scopo è stato necessario materializzare n° 26 target mobili. La posizione dei target è stata definita attraverso rilievo diretto con tecnica satellitare GNSS (GPS) modalità RTK;
- c) Volo mediante metodologia UFLAY(Drone):

Per quest'operazione sono stati programmati 3 voli, necessari per avere una completa ricopertura aerofotografica della zona da rilevare.

Di seguito sono riportati, per ogni singola tratta, i grafici del posizionamento dei Target i Piani di volo, i risultati delle triangolazioni aeree, il numero delle foto scattate, la quota di volo, le superfici ricoperte ecc.

### 3) Inquadramento tratta di voli :

Copertura intera tratta ( 3 voli drone)



#### HA di rilievo drone

volo 1	ha	54
volo 2	ha	38
volo 3	ha	41

#### SS645\_Tratto 1



(Overview con posizionamento dei Target)

(Piano di volo)

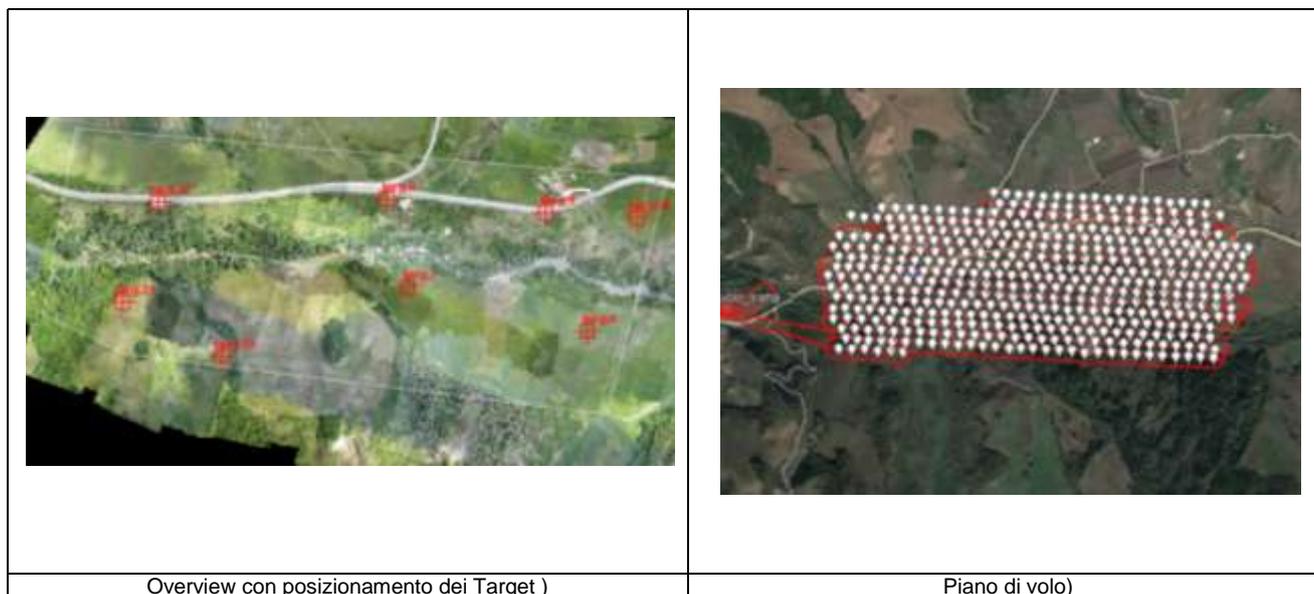
La tratta SS645\_Tratto o volo 1 :

copre una superficie di 54 ha, sono state scattate 491 foto ad una risoluzione a terra di 4cm/px che equivale ad quota relativa di volo di 160 m , con un lateraloverlap di 80% ed un longitudinaloverlap del 75% proprio per avere una ricopertura delle immagini in fase di restituzione stereoscopica. Sono stati posizionati 10 Target a terra e misurati con sistema GNSS.

**Risultati triangolazione:**

Point ID	X/m	Y/m	Z/m	vX/m	vY/m	vZ/m
targ.4	49866.142631	99640.453215	264.377824	-0.006769	0.004915	0.003824
targ.3	50104.270620	99467.390886	260.756248	0.021520	-0.013114	-0.005752
targ.2	50390.422257	99418.377921	256.386027	-0.012943	0.011321	0.018027
targ.1	50641.738611	99384.833492	253.276788	-0.010389	0.001992	0.010788
targ.12	50024.420005	99817.059249	271.359258	-0.015295	0.016349	0.001258
targ.13	50362.771343	99631.481604	256.121757	0.011743	0.011104	0.010757
targ.16	50800.364185	99645.959653	260.168007	-0.009215	-0.011347	0.011007
targ.17	50881.890096	99571.838090	257.365544	0.016696	-0.007310	0.006544
targ.14	50560.608459	99556.949990	252.438755	0.004459	-0.011510	0.002755
targ.15	50748.846103	99346.213084	255.387782	-0.015897	-0.020216	-0.007218

**SS645\_Tratto 2:**



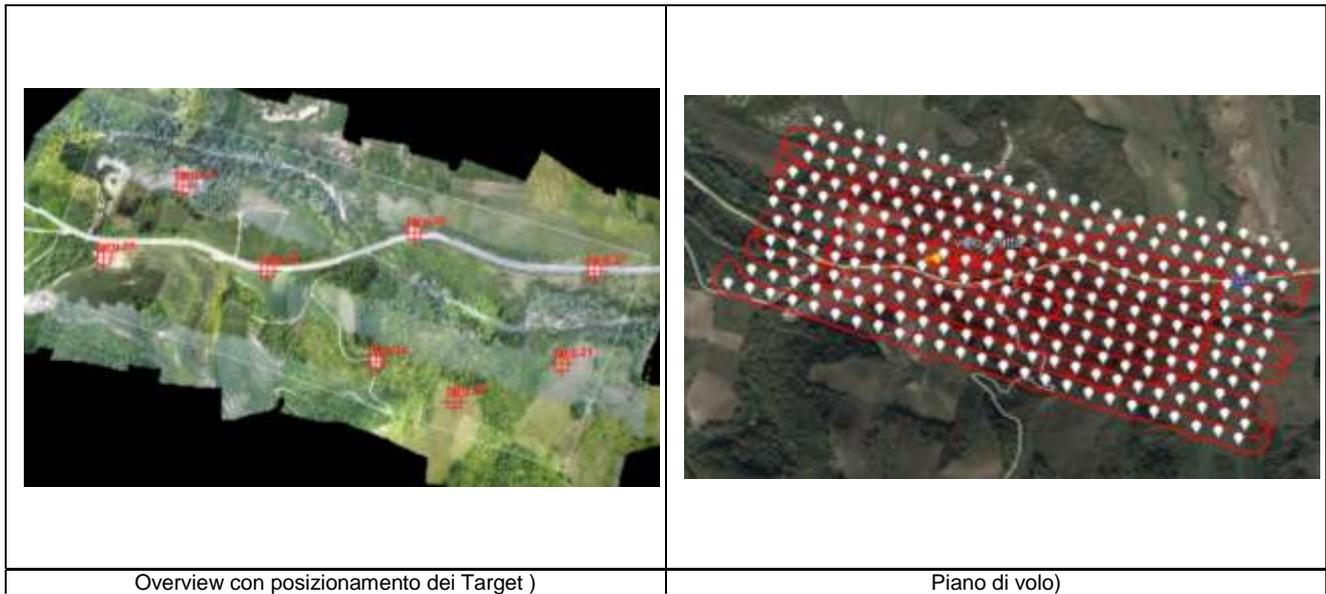
La tratta SS645\_Tratto o volo 2

copre una superficie di 38 ha, sono state scattate 460 foto ad una risoluzione a terra di 4cm/px che equivale ad quota relativa di volo di 160 m ,con un lateraloverlap di 80% ed un longitudinaloverlap del 75% . Sono stati posizionati 8 Target.

**Risultati triangolazione:**

Point ID	X/m	Y/m	Z/m	vX/m	vY/m	vZ/m
targ.21	48767.008471	99953.098540	282.655255	0.021571	-0.001060	-0.002745
targ.20	48936.311547	99860.336626	295.161127	-0.003753	0.024226	0.001127
targ.10	49642.779464	100097.156006	284.796426	0.006664	-0.018494	-0.004574
targ.27	48827.881294	100124.895800	288.490738	0.005894	0.003200	0.013738
targ.9	49486.683282	100107.337822	291.106554	0.018482	-0.006578	-0.000446
targ.8	49216.114697	100130.052943	283.590325	0.015397	-0.009857	-0.014675
targ.7	49252.405449	99978.812020	277.113949	-0.001851	0.001120	-0.023051
targ.6	49557.739030	99903.451169	279.628621	-0.002570	-0.008731	0.000621

### SS645\_Tratto 3:



Overview con posizionamento dei Target )

Piano di volo)

#### La zona SS645 Tratto 3

copre una superficie di 41 ha, sono state scattate 265 foto ad una risoluzione a terra di 4cm/px che equivale ad quota relativa di volo di 160 m, con un lateraloverlap di 80% ed un longitudinaloverlap del 75%. Sono stati posizionati 8 Target.

#### Risultati triangolazione:

Point ID	X/m	Y/m	Z/m	vX/m	vY/m	vZ/m
targ.21	48766.980027	99953.102208	282.666845	-0.006873	0.002608	0.008845
targ.29	48225.038753	100125.800064	280.806973	0.017553	0.006864	0.001973
targ.28	48495.264615	100196.349106	281.190253	-0.007485	0.003406	0.008253
targ.27	48827.871555	100124.891894	288.471679	-0.003845	-0.000706	-0.005321
targ.26	47923.253852	100149.681784	285.040682	0.005152	0.015184	0.009682
targ.25	48069.804317	100282.908373	278.372894	0.008717	-0.002327	0.004894
targ.24	48425.058901	99957.000058	312.694805	-0.007299	0.008458	0.008805
targ.23	48568.947772	99883.253041	306.537406	-0.012728	0.006141	0.008406

#### 4) Per quanto, all'unione del rilievo celerimetrico con quello UFly-(Drone)

E' stato eseguito, oltre alla restituzione cartografica delle immagini "Drone" un classico rilievo celerimetrico a terra mediante sistema GNSS(GPS) in modalità RTK.

Tale metodologia ha permesso di poter integrare le due fasi di rilievo, quello a terra e quello con drone.

#### 5) Per quanto alla Restituzione Cartografica in 3D

Si è provveduto ad eseguire la cartografia di circa HA 65

A termine di tali operazioni si è rideterminato il DTM di tutto.

Tale operazione è stata eseguita step by step con il software Trimble Business Center che evidenzia, tramite segnalazione visiva ogni anomalia / imprecisione nella costruzione del Modello Matematico del Territorio.

Si è passato successivamente ad analizzare tutti i layer utilizzati per verificarne la corrispondenza con le prescrizioni Anas S.p.A.

COMMITTENTE: ANAS SPA COMPARTIMENTO MOLISE	RELAZIONE PER L'ESECUZIONE DEI RILIEVI FINALIZZATI ALLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA DELLA VARIANTE AL TRATTO IN FRANA TRA IL KM 17+100 ED IL KM 19+600 DELLA S.S 645		Pag. 7 di 7
---	--	--	----------------

## 1) Conclusioni

Il rilievo è stato eseguito, fondamentalmente, con una doppia metodologia:

- 1) Rilievo Celerimetrico è stato eseguito mediante sistema GNSS (GPS) in modalità RTK e mediante stazioni totali. I dati di campagna, di tale rilievo, sono stati elaborati e successivamente editati in grafica allo scopo di ottenere la cartografia di dettaglio scala 1:500. I risultati ottenuti risultano conformi alle prescrizioni Anas S.p.A.
- 2) Tecnologia u-fly (Drone) a completamento del rilievo celerimetrico e integrazione delle zone meno accessibili, I dati dei voli sono stati elaborati mediante triangolazione aree e restituiti mediante fotorestitutori digitali.

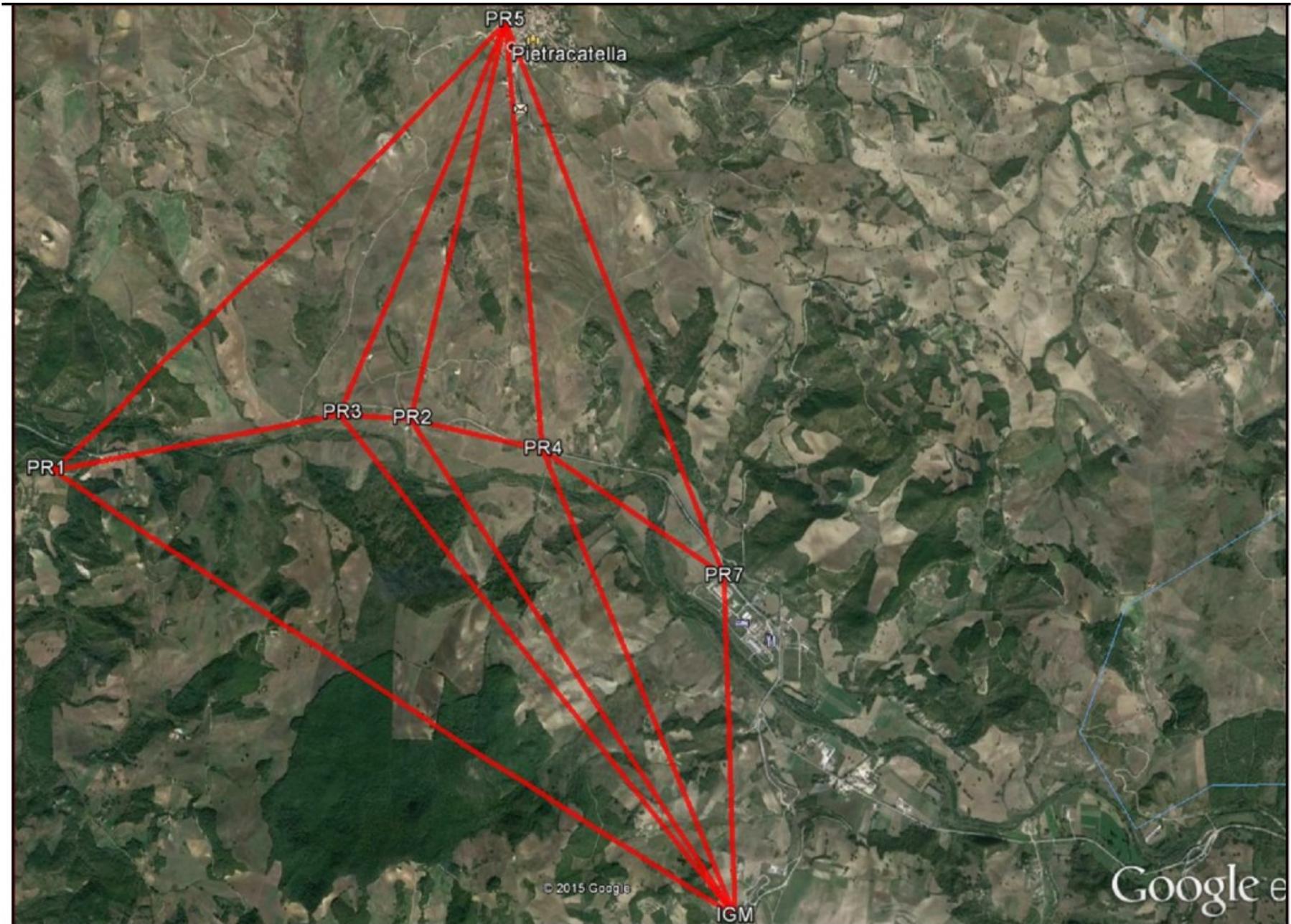
Le due metodologie permettono di unire la precisione plano-altimetrica del dettaglio a terra, con una lettura completa della morfologia del territorio grazie ad una visione aerea fornita dal drone.

Si ribadisce che le immagini, scattate dall'aeromobile a pilotaggio remoto (APR), sono state restituite mediante fotorestitutore digitale e per tanto, le operazioni di tracciamento, sono state eseguite manualmente sulla scorta dei rilievi eseguiti a terra.

Nella fase di restituzione, l'operatore ha confrontato, step by step, le quote del celerimetrico con le quote "viste" in stereoscopia, verificando la qualità dei voli eseguiti e garantendo una buona precisione plano-altimetrica.

Allegati:

- **Monografie rete di inquadramento con grafico della rete su immagine satellitare (non in scala)**
- **Monografie sotto rete con grafico della sottorete su immagine satellitare (non in scala)**





**S.S.645**

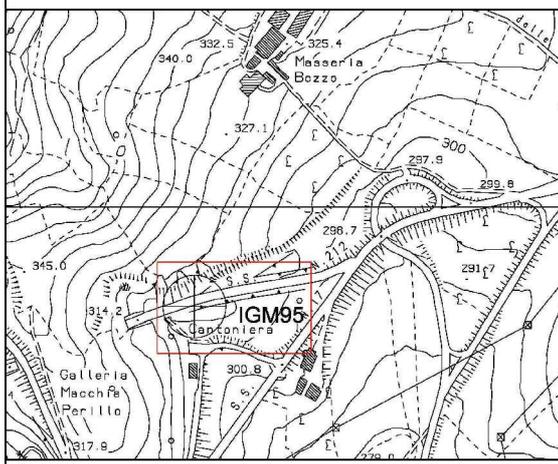
Vertice	Provincia	Comune
IGM95162704	Campobasso	Pietracatella

<b>Materializzazione del vertice</b> Centrino in acciaio inox del tipo "GPS da livellazione" infisso alla sommità del muretto di contenimento in cemento armato ad ovest del cartello indicante il chilometro.	<b>Coordinate</b> <b>Piane ETRF2000-UTM</b> E:489548.722 N:4597396.933 FUSO:33 <b>Geografiche ETFR 2000</b> E: 14° 52' 29.00969" N: 41° 31' 41.33801 <b>Piane Gauss - Boaga</b> E:2509558.556 N:4597404.513 <b>Locali</b> E:489548.7108 N:4597396.9204	<b>Quote</b>  H ell:359,0181  H ort:311.995
<b>Note</b> Il vertice è posizionato su un muro di sostegno vicino strada asfaltata al KM 258 della SS17 di facile accesso con autovettura		

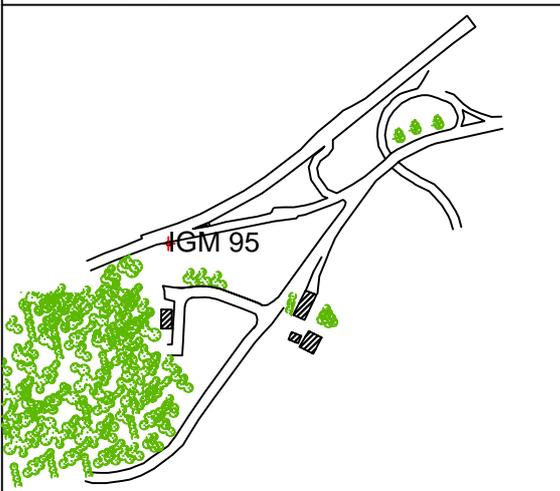
**FOTO CAPOSALDO**



**STRALCIO CTR**



**MONOGRAFIA**



**ORTOFOTO**





S.S.645

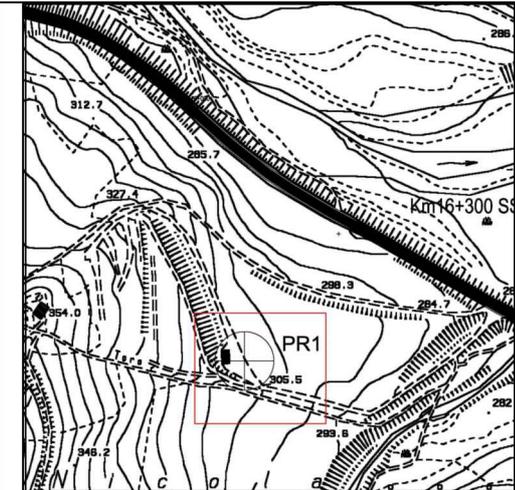
Vertice	Provincia	Comune
PR 1	Campobasso	Pietracatella

Materializzazione del vertice	Coordinate	Quote
Borchia a centramento forzato su base di cemento	<b>Piane ETRF2000-UTM</b> E:485712.323 N: 4601125.715 FUSO: <b>Geografiche ETRF 2000</b> E:14° 49' 43.14404" N:41° 33' 42.03569" <b>Piane Gauss - Boaga</b> E:2505722.172 N:4601133.357 <b>Locali</b> E:485712.3098 N: 4601125.6966	H ell:355.8375  H ort:308.777
Note		
Il vertice è posizionato su base di cemento accessibile tramite strada interna non asfaltata		

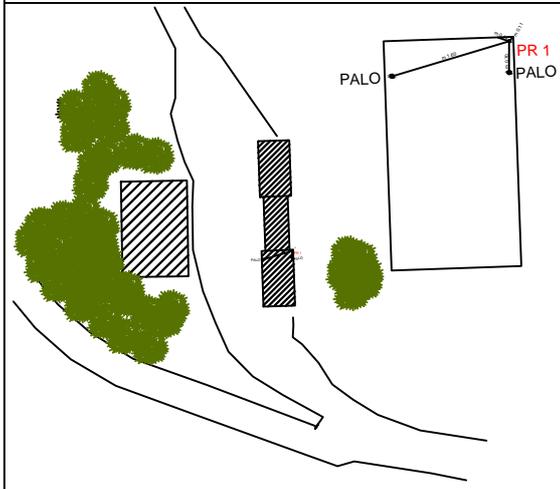
FOTO CAPOSALDO



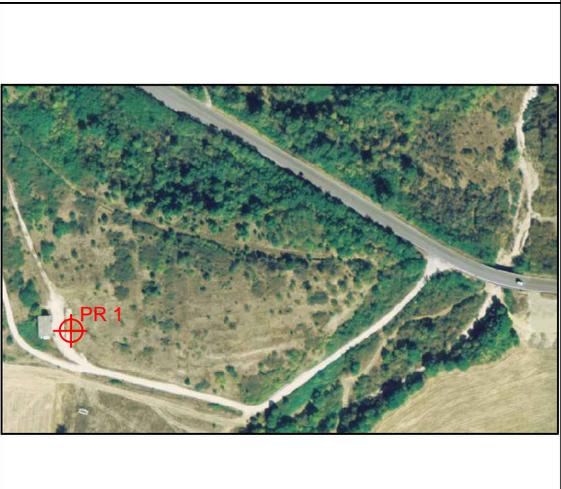
STRALCIO CTR



MONOGRAFIA



ORTOFOTO





S.S.645

Vertice	Provincia	Comune
PR 2	Campobasso	Pietracatella

**Materializzazione del vertice**

Nel vertice PR2 è stato utilizzato un perno in acciaio zincato alto circa 4 cm , con aggancio a baionetta utile al supporto di antenna GNSS (GPS)

**Note**

Il vertice di rete ( PR2 ) è posizionato all'estremo di un muro di sostegno lato sx direzione CB della SS645 ad una distanza di 14.91 m dal km 18+600.

**Coordinate**

**Piane ETRF2000-UTM**

E:488111.031

N:4600972.312

FUSO:33

**Geografiche ETFR 2000**

E:14° 51' 26.71643"

N:41° 33' 37.20275"

**Piane Gauss - Boaga**

E:2508120.902

N:4600979.921

**Locali**

E:488111.0149

N:4600972.2985

**Quote**

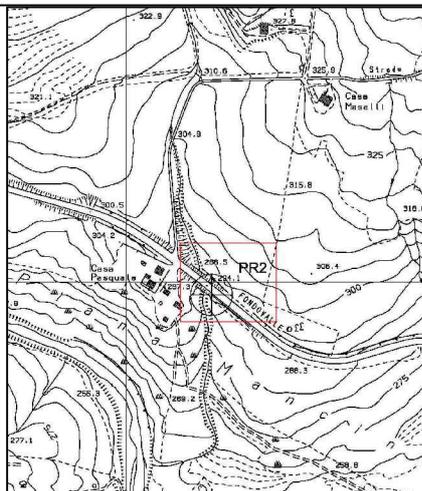
H ell:341.5342

H ort: 294.5489

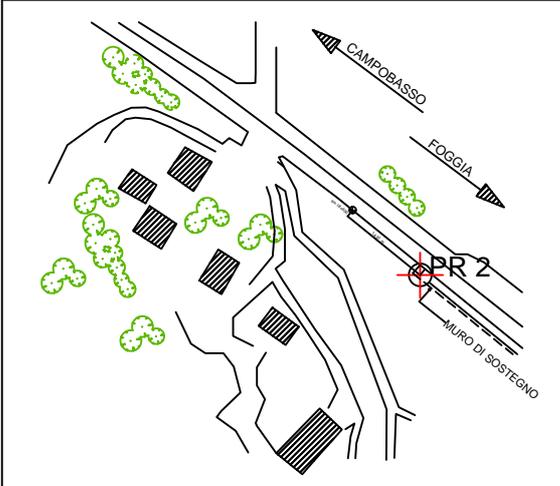
**FOTO CAPOSALDO**



**STRALCIO CTR**



**MONOGRAFIA**



**ORTOFOTO**





**S.S.645**

Vertice	Provincia	Comune
PR 3	Campobasso	Pietracatella

**Materializzazione del vertice**

Nel vertice PR3 è stato utilizzato un perno in acciaio zincato alto circa 4 cm , con aggancio a baionetta utile al supporto di antenna GNSS (GPS)

**Note**

Il vertice di rete ( PR3 ) è posizionato su sommità di un muro di sostegno lato dx direzione CB della SS645

**Coordinate**

**Piane ETRF2000-UTM**

E:487650.659

N: 4601103.085

FUSO:33

**Geografiche ETFR 2000**

E: 14° 51' 06.83112"

N :41° 33' 41.41813"

**Piane Gauss - Boaga**

E:2507660.527

N:4601110.700

**Locali**

E:487650.6444

N:4601103.0652

**Quote**

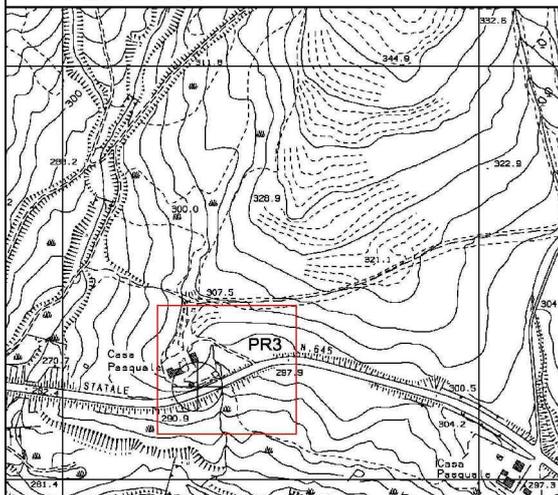
H ell:344.1372

H ort:297.121

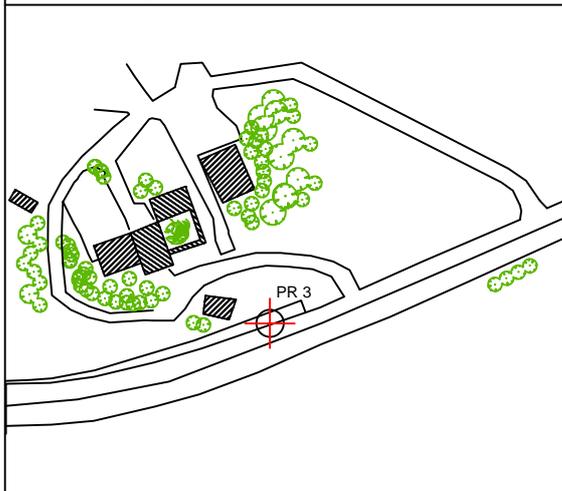
**FOTO CAPOSALDO**



**STRALCIO CTR**



**MONOGRAFIA**



**ORTOFOTO**





S.S.645

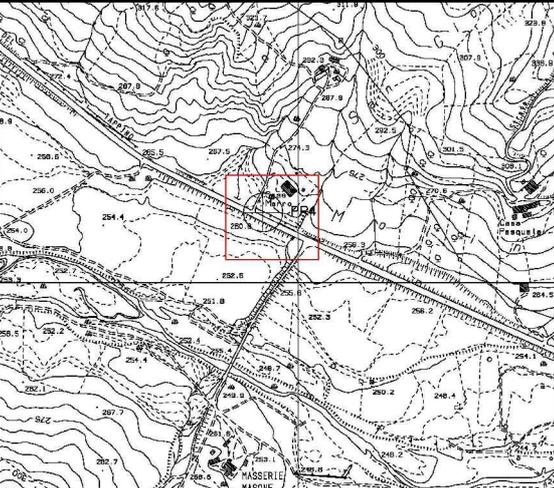
Vertice	Provincia	Comune
PR 4	Campobasso	Pietracatella

<b>Materializzazione del vertice</b> Nel vertice PR4 è stato utilizzato un perno in acciaio zincato alto circa 4 cm , con aggancio a baionetta utile al supporto di antenna GNSS (GPS)	<b>Coordinate</b> <b>Piane ETRF2000-UTM</b> E:488934.855 N:4600598.629 FUSO:33 <b>Geografiche ETRF 2000</b> E:14° 52' 02.30816" N:41° 33' 25.12811" <b>Piane Gauss - Boaga</b> E:2508944.729 N:4600606.225 <b>Locali</b> E:488934.8504 N:4600598.6181	<b>Quote</b>  H ell:308.8129  H ort: 261.8220
<b>Note</b> Il vertice di rete ( PR4 ) è posizionato su sommità di un muro di sostegno lato dx direzione CB della SS645		

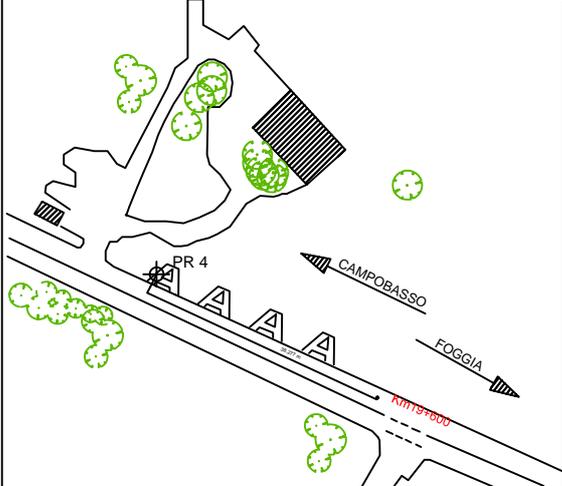
FOTO CAPOSALDO



STRALCIO CTR



MONOGRAFIA



ORTOFOTO





S.S.645

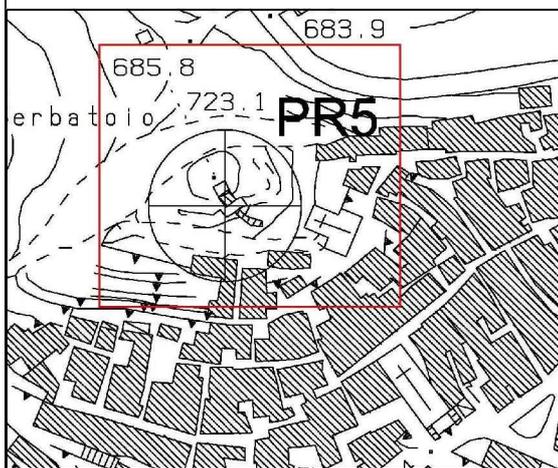
Vertice	Provincia	Comune
PR 5	Campobasso	Pietracatella

Materializzazione del vertice	Coordinate	Quote
Borchia a centramento forzato su base di cemento (cornicione fabbricato)	<b>Piane ETRF2000-UTM</b> E:489269.403 N:4603335.990 FUSO:33 <b>Geografiche ETFR 2000</b> E:14° 52' 16.57466" N:41° 34' 53.90718" <b>Piane Gauss - Boaga</b> E:2509279.319 N:4603343.588 <b>Locali</b> E:489269.3902 N:4603335.9701	H ell:771.0402  H ort:724.061
<b>Note</b> Il vertice è posizionato su base di cemento del fabbricato dell'acquedotto comunale del comune di Pietracatella, non accessibile con auto ma solo a piedi.		

FOTO CAPOSALDO



STRALCIO CTR



MONOGRAFIA



ORTOFOTO





S.S.645

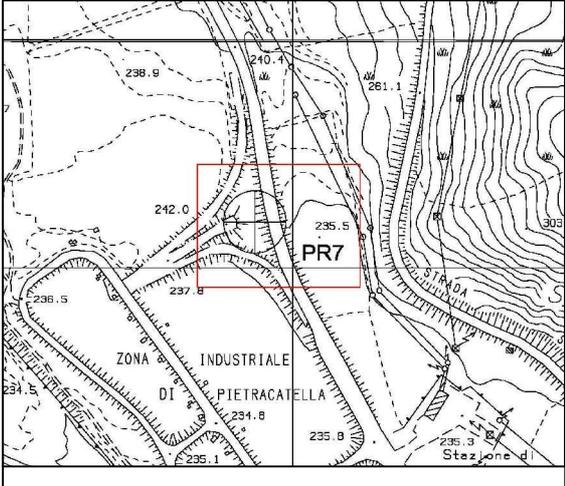
Vertice	Provincia	Comune
PR 7	Campobasso	Pietracatella

<b>Materializzazione del vertice</b> Borchia a centramento forzato su base di cemento (ponte)	<b>Coordinate</b> Piane ETRF2000-UTM E:489953.501 N:4599534.723 FUSO:33 Geografiche ETRF 2000 E:14° 52' 46.34795" N:41° 32' 50.67781" Piane Gauss - Boaga E:2509963.370 N:4599542.302 Locali E:489953.4856 N:4599534.7097	<b>Quote</b> H ell:293.4251 H ort:246.449
<b>Note</b> Il vertice è posizionato su una spalla del ponte oltre il guardrail tra il KM 21+100 e il KM 21+200		

FOTO CAPOSALDO



STRALCIO CTR



MONOGRAFIA



ORTOFOTO







# S.S.645

Vertice	Provincia	Comune
P1	Campobasso	Pietracatella

## Materializzazione del vertice

Chiodo topografico con rondella, infisso alla sommità del muretto in cls.

## Note

Il vertice è posizionato su un muretto in cls bordo strada asfaltata lato dx direzione SS 645. Si accede dalla SS 645 lato dx KM 19 + 655.

## Coordinate

**Piane ETRF2000-UTM**

E: 488916.8352

N: 4600420.2003

FUSO:33

**Geografiche ETFR 2000**

E: 14° 52' 01.542081"

N: 41° 31' 19.341422"

**Piane Gauss - Boaga**

E: 2508926.707

N: 4600427.797

**Locali**

E: 50805.1420

N: 99450.2349

## Quote

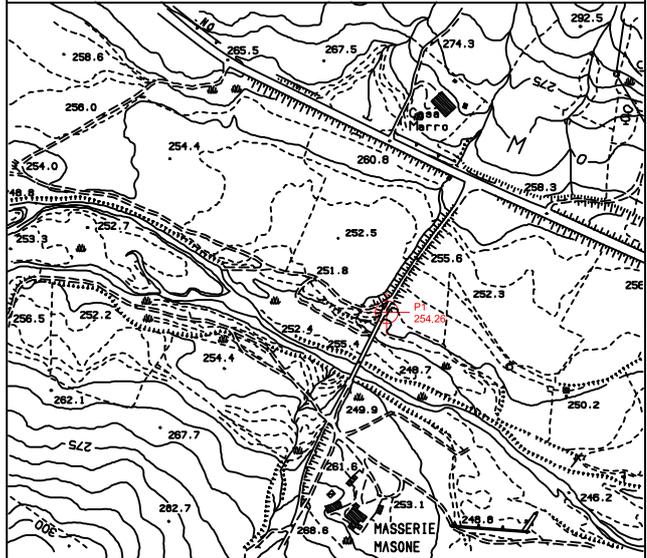
H ell: 301.256

H ort: 254.263

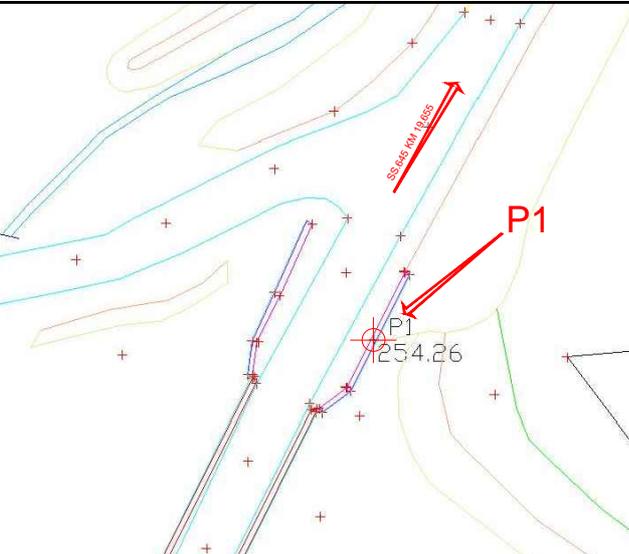
## FOTO CAPOSALDO



## STRALCIO CTR



## MONOGRAFIA



## ORTOFOTO





# S.S.645

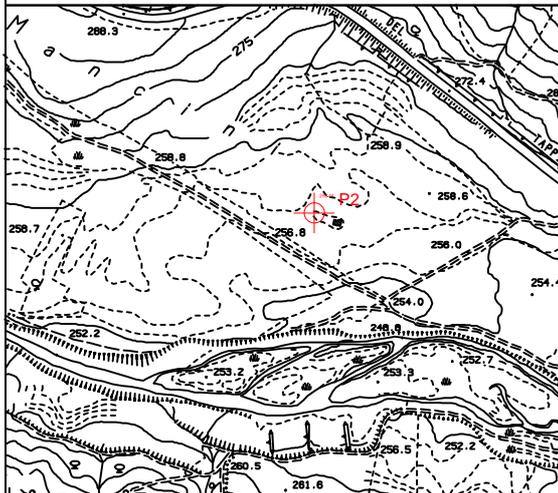
Vertice	Provincia	Comune
P2	Campobasso	Pietracatella

<b>Materializzazione del vertice</b> Chiodo topografico con rondella, infisso sulla copertura in cls del pozzo.	<b>Coordinate</b> <b>Piane ETRF2000-UTM</b> E: 488458.8645 N: 4600668.7967 FUSO:33 <b>Geografiche ETFR 2000</b> E: 14° 51' 41.754439" N: 41° 33' 27.379190" <b>Piane Gauss - Boaga</b> E:2508468.735 N: 4600676.400 <b>Locali</b> E: 50346.5505 N:99698.1893	<b>Quote</b>  H ell: 305.442  H ort:258.441
<b>Note</b> Il vertice è posizionato su un pozzo con boccale in pietra, con una copertura in cls, distante dal rudere 20M		

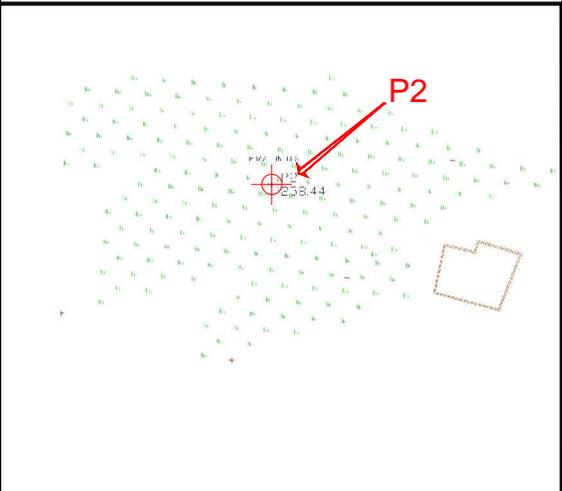
## FOTO CAPOSALDO



## STRALCIO CTR



## MONOGRAFIA



## ORTOFOTO





# S.S.645

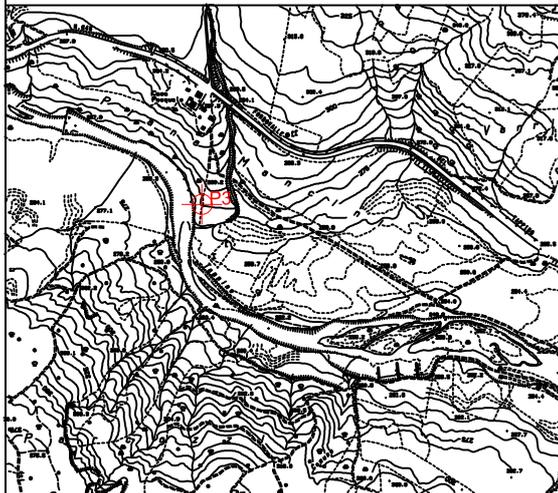
Vertice	Provincia	Comune
P3	Campobasso	Pietracatella

Materializzazione del vertice	Coordinate	Quote
Chiodo topografico con rondella, infisso alla sommità roccia	<b>Piane ETRF2000-UTM</b> E: 488043.6101 N: 4600777.6489 FUSO:33 <b>Geografiche ETFR 2000</b> E: 14° 51' 23.819627" N: 41° 33' 30.886912" <b>Piane Gauss - Boaga</b> E: 2508053.478 N: 4600785.258 <b>Locali</b> E: 49930.9257 N: 99806.4058	H ell: 314.7660  H ort: 267.755
<b>Note</b> Il vertice è posizionato su una sommità roccia, al km18.550 direzione Foggia svoltare a destra presso le abitazione e percorrere 150m a valle su una strada campestre facilmente percorribile con auto.		

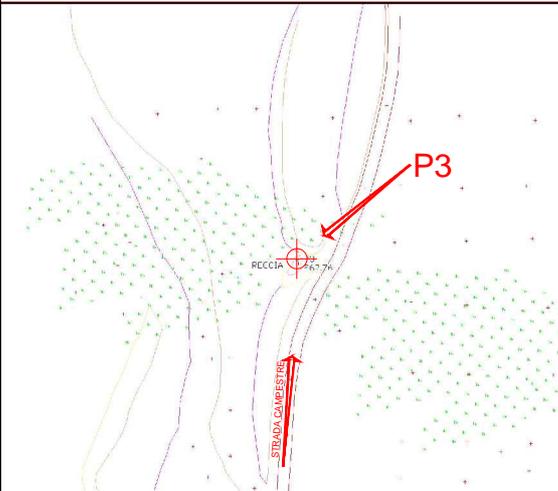
## FOTO CAPOSALDO



## STRALCIO CTR



## MONOGRAFIA



## ORTOFOTO





# S.S.645

Vertice	Provincia	Comune
P5	Campobasso	Pietracatella

### Materializzazione del vertice

Chiodo topografico con rondella, infisso alla sommità del muretto in pietra.

### Note

Il vertice è posizionato su un muretto in pietra al di sotto della casa che costeggia la SS 645. Vicino ad esso vi è una tettoia in legno. Si può accedere o dal rudere ed andare al retro oppure da una stradina in terra al KM 17+770 della SS 645 direzione foggia.

### Coordinate

**Piane ETRF2000-UTM**  
E: 487365.9491  
N: 4601055.5946  
FUSO:33  
**Geografiche ETFR 2000**  
E: 14 50 54.542742 "  
N: 41 33 39.862171 "  
**Piane Gauss - Boaga**  
E: 2507375.814  
N: 4601063.214  
**Locali**  
E: 49252.4948  
N: 100083.3600

### Quote

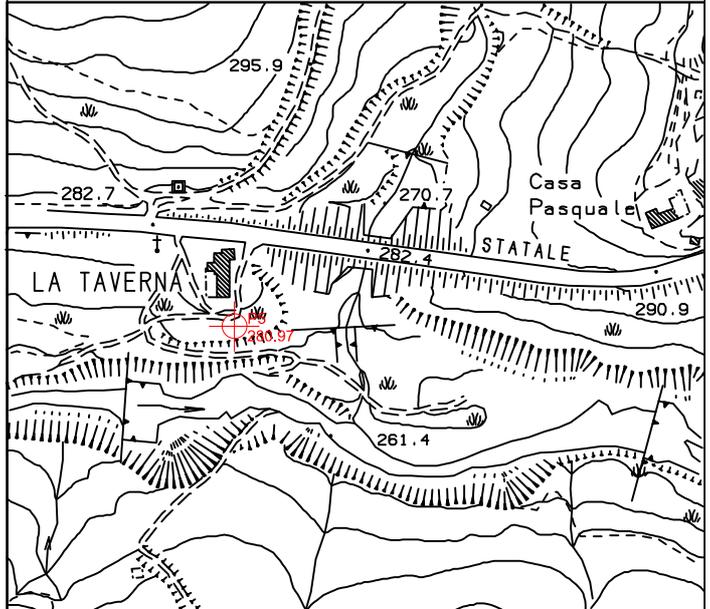
H ell: 327.9914

H ort: 280.968

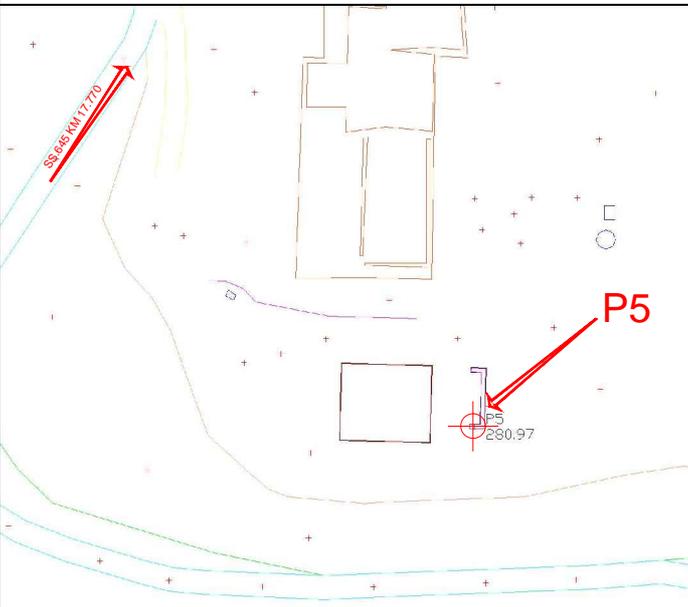
### FOTO CAPOSALDO



### STRALCIO CTR



### MONOGRAFIA



### ORTOFOTO





**S.S.645**

Vertice	Provincia	Comune
P6	Campobasso	Pietracatella

**Materializzazione del vertice**

Chiodo topografico con rondella, materializzato su bordo briglia nord/est

**Note**

Il vertice è posizionato su briglia, situata a valle della strada a 100m ettometro 17/300.  
Il vertice dal ettometrica non e percoribile in auto ma solo a piedi .

**Coordinate**

**Piane ETRF2000-UTM**

E: 486813.1102

N: 4601064.4897

FUSO:33

**Geografiche ETFR 2000**

E: 14° 50' 30.674088"

N: 41° 33' 40.118470"

**Piane Gauss - Boaga**

E: 2506822.970

N: 4601072.116

**Locali**

E: 48699.3876

N: 100091.3463

**Quote**

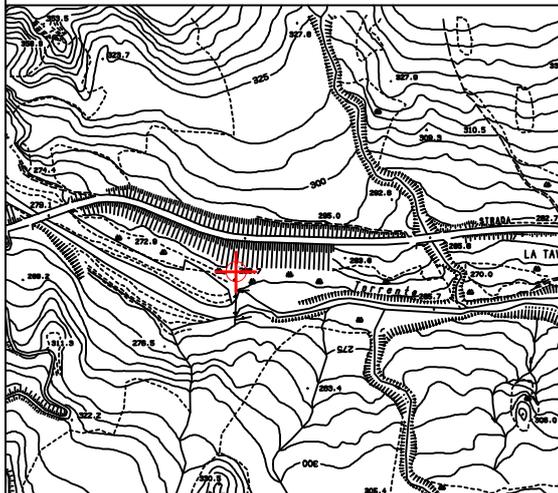
H ell: 322.730

H ort: 275.694

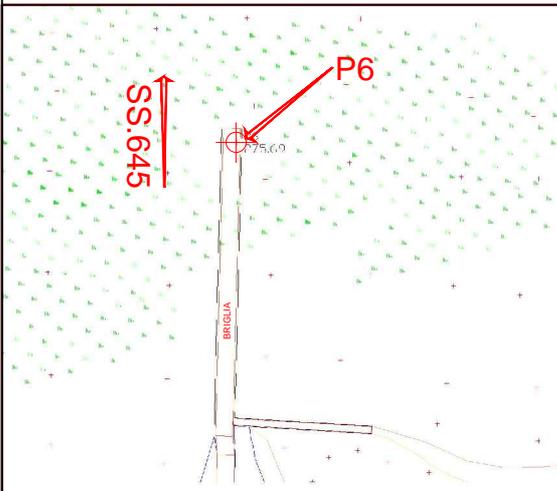
**FOTO CAPOSALDO**



**STRALCIO CTR**



**MONOGRAFIA**



**ORTOFOTO**





# S.S.645

Vertice	Provincia	Comune
P7	Campobasso	Pietracatella

## Materializzazione del vertice

Chiodo topografico con rondella, infisso alla sommità del muretto in C.A.

## Note

Il vertice è posizionato su un muretto in C.A (cordolo ponte) al bordo del guard rail lato dx SS 645 direzione foggia KM 16 + 980.

## Coordinate

**Piane ETRF2000-UTM**  
E: 486562.4566  
N: 4601147.6855  
FUSO:33  
**Geografiche ETFR 2000**  
E: 14 50 19.845802"  
N: 41 33 42.801180"  
**Piane Gauss - Boaga**  
E: 2506572.315  
N: 4601155.316  
**Locali**  
E: 48448.4817  
N: 100174.1662

## Quote

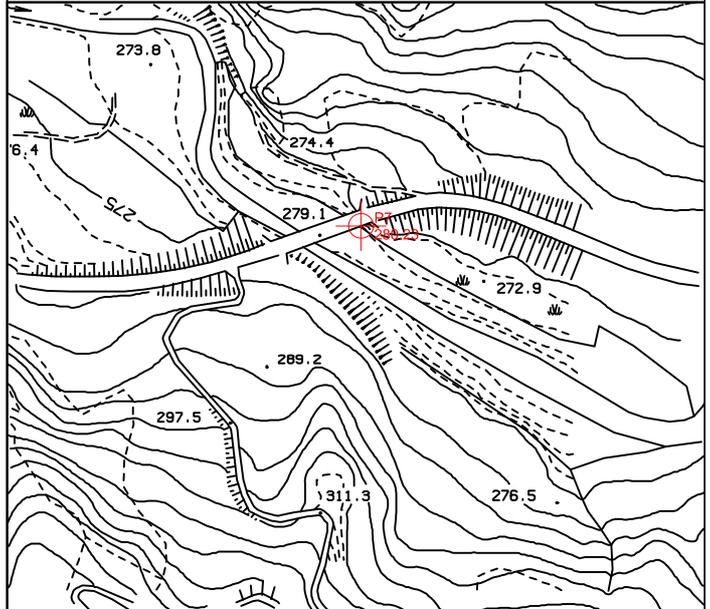
H ell: 327.2662

H ort: 280.226

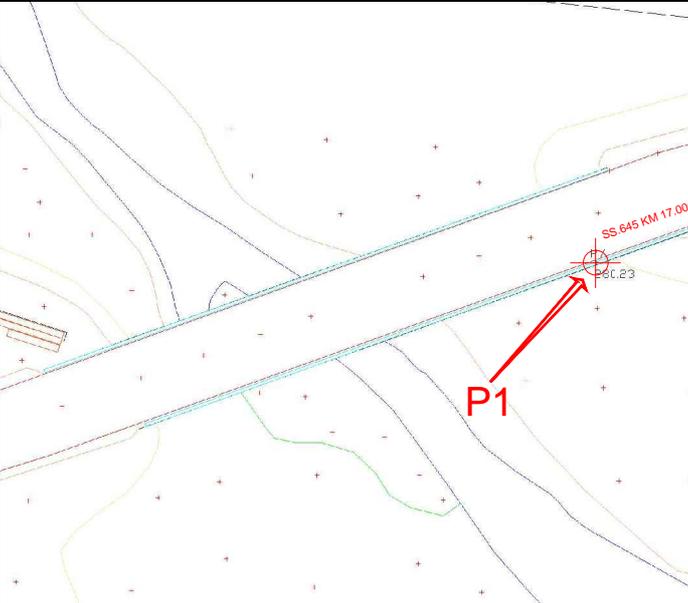
## FOTO CAPOSALDO



## STRALCIO CTR



## MONOGRAFIA



## ORTOFOTO





# S.S.645

Vertice	Provincia	Comune
P8	Campobasso	Pietracatella

**Materializzazione del vertice**  
Chiodo topografico con rondella, materializzato su sommità muro di sostegno.

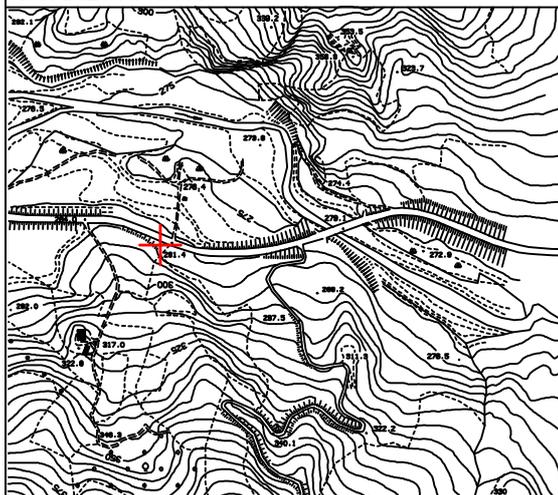
**Note**  
Il vertice è posizionato su un muro di sostegno in corrispondenza dell'ettometro 16+700 direzione Foggia

Coordinate	Quote
<b>Piane ETRF2000-UTM</b> E: 486259.5007 N: 4601116.0279 FUSO: 33	
<b>Geografiche ETFR 2000</b> E: 14° 50' 06.768602" N: 41° 33' 41.756104"	H ell: 330.5964
<b>Piane Gauss - Boaga</b> E: 2506822.970 N: 4601072.116	H ort: 283.548
<b>Locali</b> E: 48145.4391 N: 100141.9939	

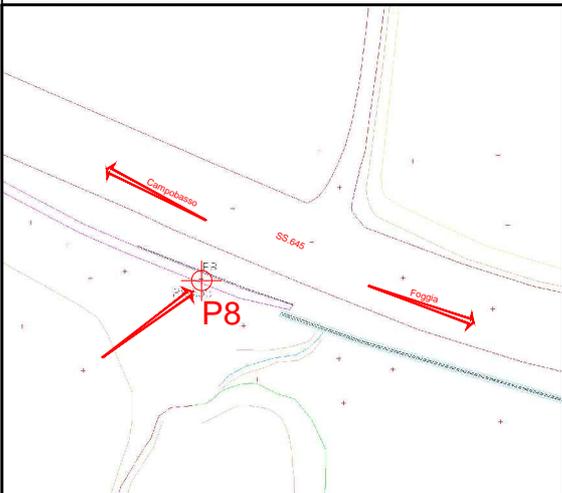
FOTO CAPOSALDO



STRALCIO CTR



MONOGRAFIA



ORTOFOTO

