Comune di

Cairo (SV)

Parco eolico
"Cairo Valbormida"

Rilievo viabilità interna al parco - accesso all' AG 01 .

Proponente:

Fabbrica Energia Rinnovabile S.r.l.
Piazza Cavour 7 20121 Milano
tel. +39 0262690471- fax +39 0232066804
P.IVA 13393960151

Versione :

ottobre 2013

RELAZIONE TECNICA E MONOGRAFIE

Il tecnico:
Geom. LUCON Stefano
Via Madonna della neve 6 17047 Quiliano tel.-
fax 019 887041 - cell. 3939678644 - e-mail
stefano.lucon@gmail.com
Albo Geometri Savona - n. 1135

PREMESSA

Ad evasione dell'incarico ricevuto dalla F.E.R.A. Srl, lo scrivente geometra Lucon Stefano, iscritto all'Albo del Collegio dei Geometri della provincia di Savona con il n. 1135 (c.f. LCN SFN 70P29 I480J – p. IVA 01099260091 – Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV) , tra la fine del settembre scorso e la prima decade del mese di ottobre, ha redatto il rilievo oggetto della presente relazione, dei relativi allegati e della tavola disegni UNICA .

OGGETTO DEL RILIEVO

Forma oggetto di incarico il rilievo plano altimetrico di un tratto di viabilità esistente all'interno del parco eolico sito in Comune di Cairo M.tte (SV) e denominato PARCO EOLICO CAIRO – VALBORMIDA. Come richiesto il rilievo è stato esteso ad una fascia a margine carreggiata, su entrambi i lati per una profondità media tra i 7 ed i 10 mt.

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Il rilievo è stato eseguito con strumentazione in dotazione allo studio e composta da:

- GPS LEICA serie 1200
- Stazione totale robotica di alta precisione Leica TS30

La restituzione dei dati in ufficio è avvenuta utilizzando due differenti software geodici/topografici, sempre in normale dotazione allo studio e precisamente:

- Leica GEO OFFICE, per lo scarico dati da entrambi gli strumenti e per il trattamento dei dati rilevati mediante GPS
- Sierra TOPKO 2011, per il trattamento dei dati del rilievo celerimetrico classico

mediante stazione totale e la relativa correlazione al rilievo GPS.

CARATTERISTICHE E METODOLOGIA DI RILIEVO

RILIEVI

Al fine di una ripetibilità delle misure effettuate o di un eventuale collaudo di terzi, nonché e soprattutto per un corretto inquadramento cartografico nel sistema richiesto dalla committenza (GAUSS-BOAGA) , si è ritenuto opportuno rilevare con il GPS alcuni vertici della rete regionale, dalle cui monografie sono state ricavate le coordinate GAUSS-BOAGA e la quota riferita al livello medio marino.

Contestualmente e sempre con il GPS, sono stati rilevati alcuni caposaldi locali istituiti ad hoc per il rilievo in oggetto, monumentalizzati a monte del tratto stradale in parola mediante picchetti in ferro saldamente infissi al suolo, con una frequenza di uno ogni 25-35 mt circa, oltre ad alcune stazioni della poligonale di dettaglio, già picchettata per quanto oggetto di apposito e successivo rilievo celerimetrico . Si riproducono le relative monografie in calce al presente documento (CP00, CP01 ecc.).

Mediante sviluppo di poligonale celerimetrica si è quindi proceduto al rilievo del dettaglio locale (cigli strada, andamento del terreno a monte e a valle, nonché relative linee di discontinuità), e di tutti i caposaldi locali già in precedenza citati.

CALCOLI

Il rilievo GPS, eseguito in modalità statica con occupazione media dei punti da 10-15 minuti, è stato successivamente processato all'interno del citato software LEICA GEO OFFICE, impiegando i rinex relativi alla stazione permanente della rete Leica ITALPOS, denominata SAQU o RTCM-0156 e quindi, come la stessa rete di riferimento, il rilievo GPS

è stato calcolato nel sistema WGS 84 ETRF2000 – RDN.

Ottenute le coordinate di ciascun punto come sopra esplicato, il passaggio di sistema tra il WGS 84 ETRF2000 – RDN ed il GAUSS – BOAGA, è stato eseguito mediante il software LEICA GEO OFFICE, procedura ONE-STEP, della quale si allega alla presente il report del calcolo e dei relativi risultati.

Le coordinate dei capisaldi locali (CP00 ..CP01… ecc) e delle stazioni , sono state trasferite in TOPKO all'interno del quale sono stati trattati anche i dati del rilievo topografico con stazione totale.

Il rilievo celerimetrico classico, è stato sviluppato in tre fasi:

- il calcolo della poligonale e della posizione dei caposaldi al contorno (CP00…CP01 ecc) in coordinate locali, non georefeite,
- il calcolo del dettaglio della strada e dell'andamento planoaltimetrico del terreno, sempre in coordinate locali, non georefeite,
- la georeferenziazione della poligonale e del dettaglio sul rilievo GPS, già trasformato in GAUSS-BOAGA, mediante rototraslazione rigida 3D sui ridetti caposaldi locali (CP00…CP01 ecc), battuti sia nel rilievo di inquadramento, sia nel rilievo celerimetrico mediante poligonale.

La specifica rototraslazione rigida 3D, i cui risultati sono riportati alla allegata tabella TRASFORMAZIONE COORDINATE, ha consentito di ottenere una nuvola di punti che pur conservando l'affidabilità e la qualità topografica, è inquadrata in un sistema locale Pseudo GAUS-BOAGA, ovvero molto simile (in termini di affinità centimetrica) all'effettivo sistema GAUSS-BOAGA, consentendo l'inserimento immediato del rilievo in qualunque cartografia parametrata secondo il sistema nazionale di riferimento (es.

carte tecniche regionali).

Ottenuta la nuvola di punti che definisce sia le quote del terreno e le sue linee di dicontinuità , sia le linee di careggiata della strada oggetto del rilievo, si è restituito il rilievo di dettaglio mediante rappresentazione a curve di livello, previa modellazione del terreno a falde triangolari (MDT) sempre all'interno del software Topko .

Lo scrivente professionista incaricato, con riferimento ai contenuti della relazione, agli allegati del presente fascicolo (monografie punti, report di calcolo e tabelle) nonché alla "tavola disegni unica" di pari oggetto (Parco eolico Cairo – Valbormida – Rilievo viabilità interna al parco – accesso all'AG01) , ne assevera i contenuti e la conformità allo stato dei luoghi come rilevato alle date citate in premessa.

Quiliano, ottobre 2013 Geom. LUCON Stefano

Firmato digitalmente da

STEFANO LUCON

O = Collegio dei geometri di Savona/80015980099
C = IT

- when it has to be right

One step - Report trasformazione

effettuato: 09/30/2013 18:27:06

Informazioni progetto

	Sistema A	Sistema B
Nome progetto:	FERA CAIRO GPS	Regione Liguria - NOTI gauss

Informazione sistema coordinate sistema B

Nome sistema coordinate:	Nessuno
Creato:	-
Nome trasformazione:	-
Tipo trasformazione:	-
Modalità quota:	-
Residui:	-
Ellissoide locale:	-
Proiezione:	-
Modello geoide:	-
Modello CSCS:	-

Dettagli trasformazione

Modalità quota: Ortometrica

Trasformazione Helmert 2D

Numero di punti comuni:	5	
Sigma a priori:	1.0000	
Sigma a posteriori:	0.0155	
Origine rotazione:	X0:	0.7216 m
	Y0:	-0.4655 m

No.	Parametro	Valore	rms
1	dE	4914565.3344 m	0.0069 m
2	dN	1456043.8741 m	0.0069 m
3	Rotazione	0° 23' 10.23020"	0° 00' 00.37760"
4	Scala	-357.5675 ppm	1.8313 ppm

Trasformazione quota

Numero di punti comuni:	5		
Precisione media trasformazione:	0.0413 m		
Parametri:	0.00001804	0.00004439	-46.5532 m
Inclinazione della quota in X:	0° 00' 03.72102"		
Inclinazione della quota in Y:	0° 00' 09.15609"		

Residui

Reticolo:

Sistema A	Sistema B	Tipo di punto	dE [m]	dN [m]	dAlt [m]

04012 S.B. Bosco	04012 S.B. Bosco	Planimetria e quota	0.0037 m	-0.0068 m	0.0382 m
CP 04005 GIOVA	V04005 s. Giovan	Planimetria e quota	0.0134 m	0.0083 m	-0.0077 m
CP 077 GIUSTINA	V077 S.Giustina	Planimetria e quota	-0.0148 m	-0.0193 m	0.0211 m
RL072 Ellera	V072 Ellera	Planimetria e quota	0.0074 m	-0.0021 m	-0.0178 m
RL073 Montenotte	V073 Montenotte	Planimetria e quota	-0.0097 m	0.0198 m	-0.0337 m

Panoramica grafica:

TRASFORMAZIONE COORDINATE

No.	COORDINATE IMPIANTO						COORDINATE RILIEVO				Peso
	Nome	E	N	Quota	Dist.Bar.	Att.	Nome	E	N	Quota	
1	GB CP 00	1453754.289	4915351.450	823.415		1	CP0	1453754.185	4915351.412	823.388	0.44
2	GB CP 04	1453864.136	4915398.836	824.111		1	CP4	1453864.139	4915398.840	824.110	0.94
3	GB CP 10	1454004.374	4915410.540	796.813		1	CP10	1454004.387	4915410.530	796.802	0.74
4	GB CP 13	1454071.076	4915446.873	783.046		1	CP13	1454071.145	4915446.876	783.085	0.48
5	GB STAZ 1	1453802.847	4915376.272	821.368		1	STAZ1	1453802.798	4915376.223	821.372	0.58
6	GB STAZ 2	1453848.590	4915403.482	822.043		1	STAZ2	1453848.560	4915403.486	822.052	0.83
7	GB STAZ 4	1453944.357	4915469.228	803.271		1	STAZ4	1453944.369	4915469.271	803.239	0.89
8	GB STAZ 7	1454058.493	4915447.842	784.738		1	STAZ7	1454058.576	4915447.856	784.756	0.51

Tipo di trasformazione: Rigida

Coefficienti di rototraslazione:

Scala: 1.000000 Traslazione X: 0.000 Angolo : 0.0000c

Traslazione Y: 0.000

No.	COORDINATE IMPIANTO				COORDINATE RILIEVO CALCOLATE			SCOSTAMENTO		
	Nome	E	N	Quota	E	N	Quota	DE	DN	DZ
1	GB CP 00	1453754.289	4915351.450	823.415	1453754.185	4915351.412	823.388	-0.104	-0.038	-0.027
2	GB CP 04	1453864.136	4915398.836	824.111	1453864.139	4915398.840	824.110	0.003	0.004	-0.001
3	GB CP 10	1454004.374	4915410.540	796.813	1454004.387	4915410.530	796.802	0.013	-0.010	-0.011
4	GB CP 13	1454071.076	4915446.873	783.046	1454071.145	4915446.876	783.085	0.069	0.003	0.039
5	GB STAZ 1	1453802.847	4915376.272	821.368	1453802.798	4915376.223	821.372	-0.048	-0.049	0.004
6	GB STAZ 2	1453848.590	4915403.482	822.043	1453848.560	4915403.486	822.052	-0.030	0.003	0.009
7	GB STAZ 4	1453944.357	4915469.228	803.271	1453944.369	4915469.271	803.239	0.012	0.043	-0.032
8	GB STAZ 7	1454058.493	4915447.842	784.738	1454058.576	4915447.856	784.756	0.083	0.014	0.018

F.E.R.A. Srl - Parco Eolico CAIRO VALBORMIDA

RILIEVO PLANOALTIMETRICO VIABILITA' INTERNA AL PARCO

Monografie caposaldi locali.

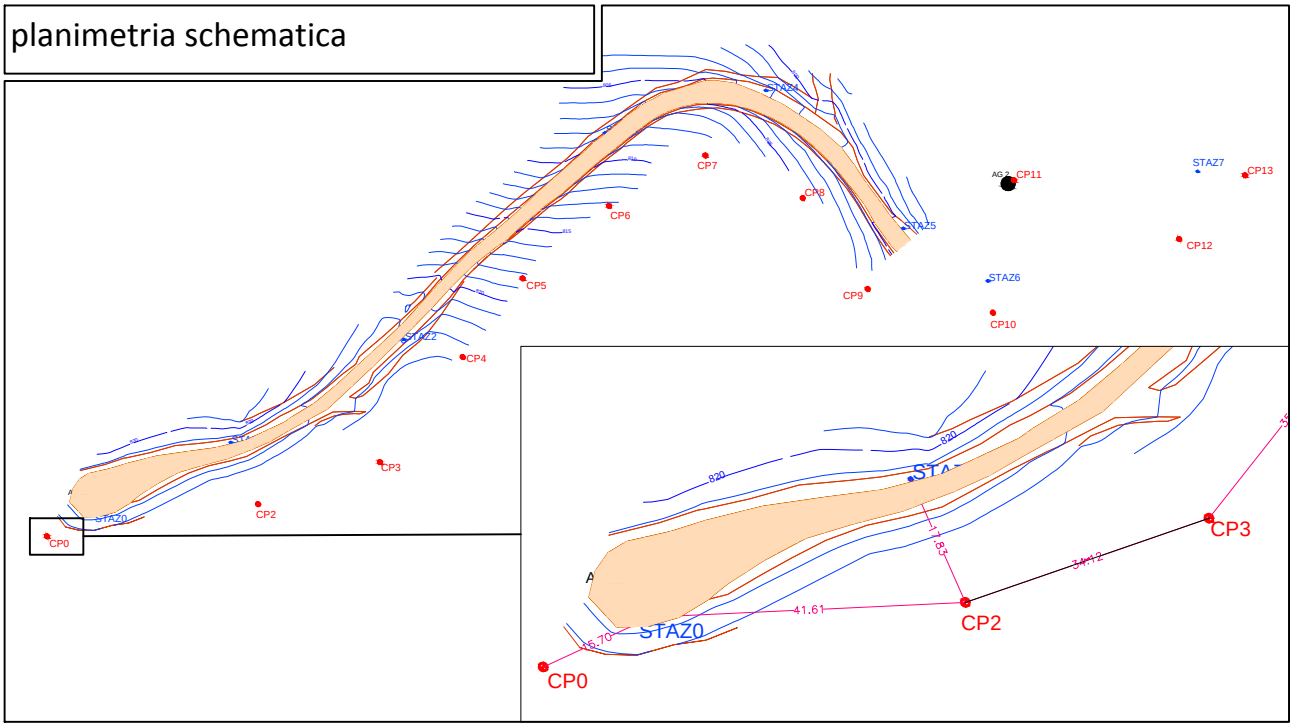
CP 00

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine	44°23'23.2859"	EST	1453754.289	EST	1453754.185
Latitudine	8°25'08.5188"	NORD	4915351.450	NORD	4915351.412
H elissoidica	870.056	Quota SLM	823.415	Quota SLM	823.388

particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

F.E.R.A. Srl - Parco Eolico CAIRO VALBORMIDA

RILIEVO PLANOALTIMETRICO VIABILITA' INTERNA AL PARCO

Monografie caposaldi locali.

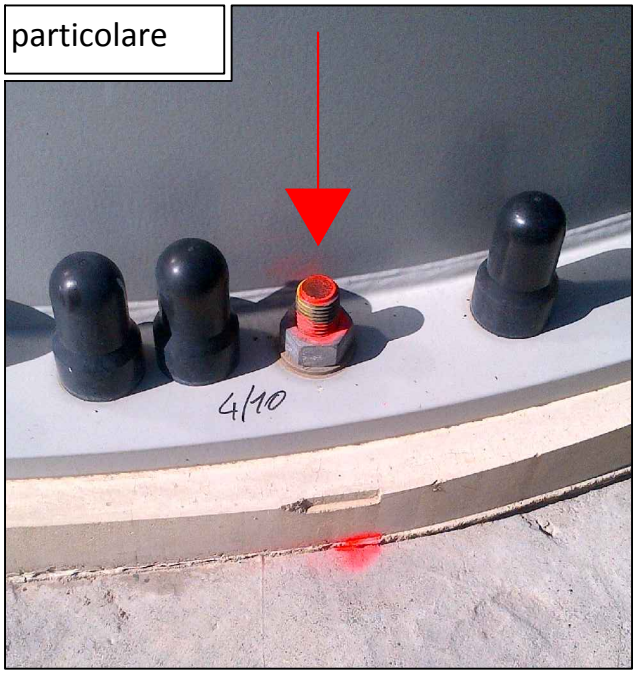
CP 01

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine		EST		EST	1453765.695
Latitudine		NORD		NORD	4915361.532
H elissoidica		Quota SLM		Quota SLM	821.868

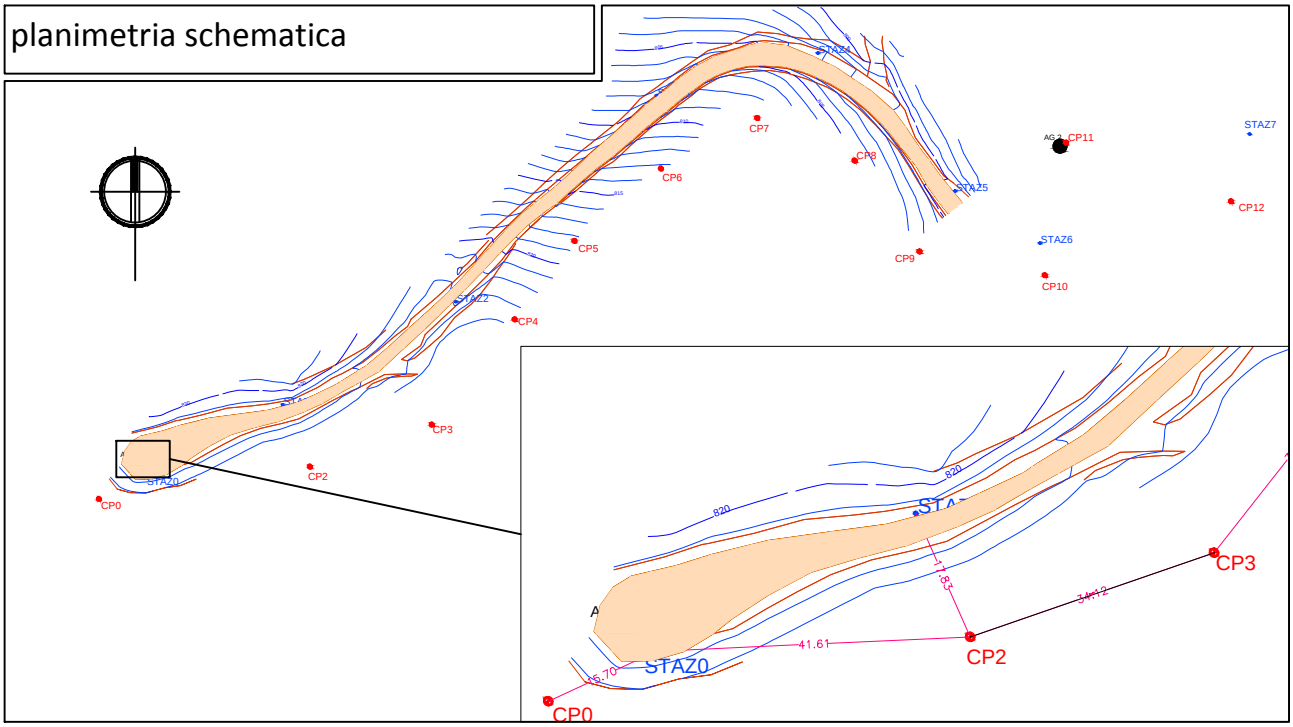
particolare



particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

CP **02**

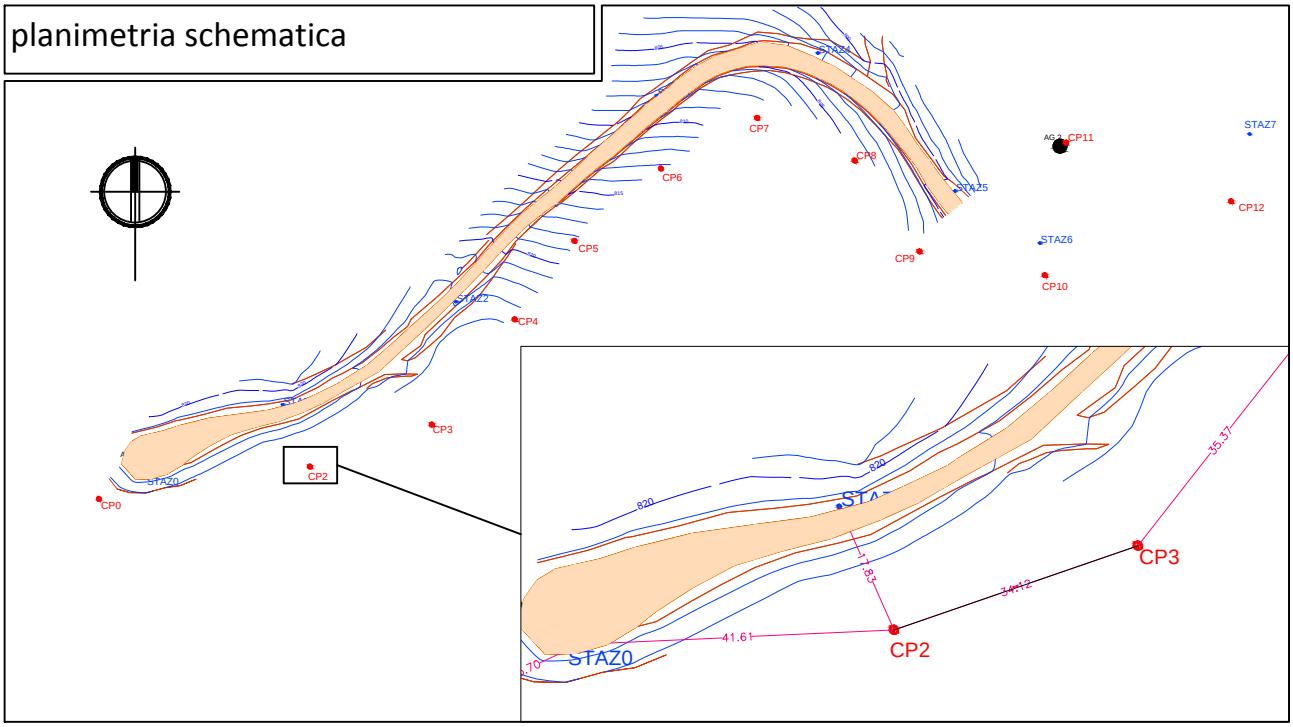
Monografie caposaldi locali.

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine		EST		EST	1453810.007
Latitudine		NORD		NORD	4915359.919
H elissoidica		Quota SLM		Quota SLM	826.402

particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

F.E.R.A. Srl - Parco Eolico CAIRO VALBORMIDA

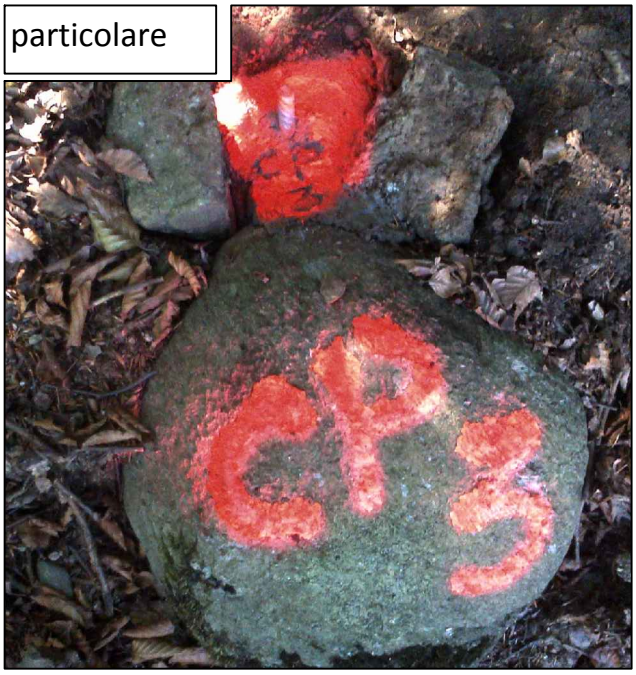
RILIEVO PLANOALTIMETRICO VIABILITA' INTERNA AL PARCO

Monografie caposaldi locali.

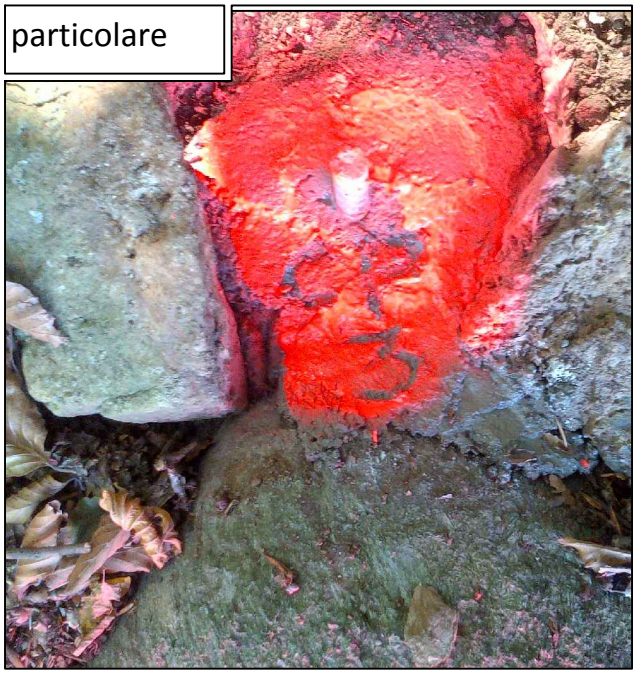
CP 03

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine		EST		EST	1453842.262
Latitudine		NORD		NORD	4915371.044
H elissoidica		Quota SLM		Quota SLM	827.401

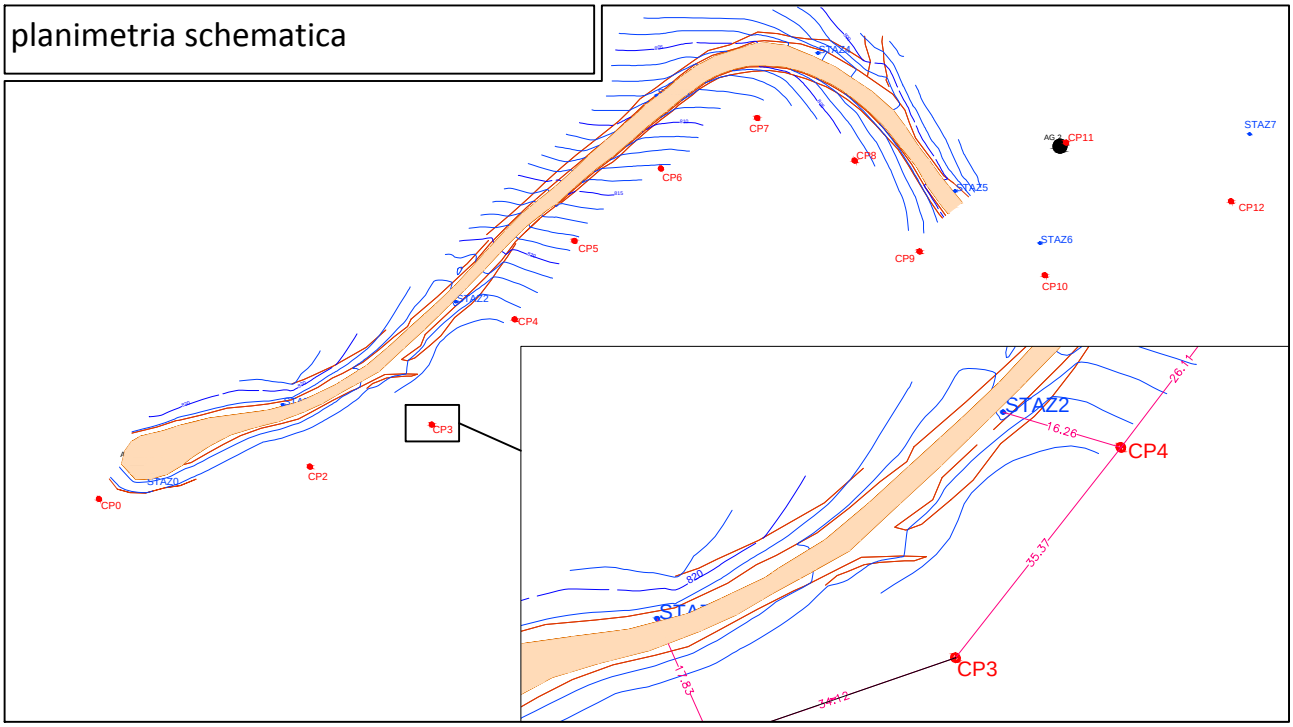
particolare



particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

F.E.R.A. Srl - Parco Eolico CAIRO VALBORMIDA

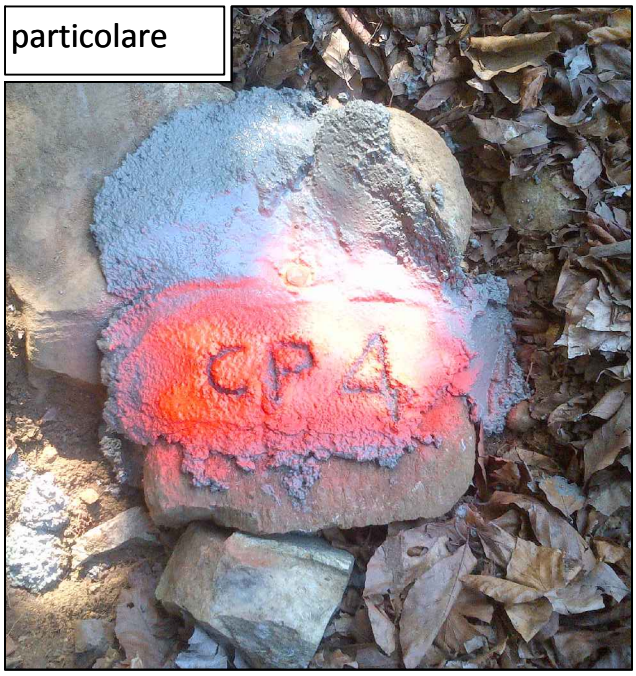
RILIEVO PLANOALTIMETRICO VIABILITA' INTERNA AL PARCO

Monografie caposaldi locali.

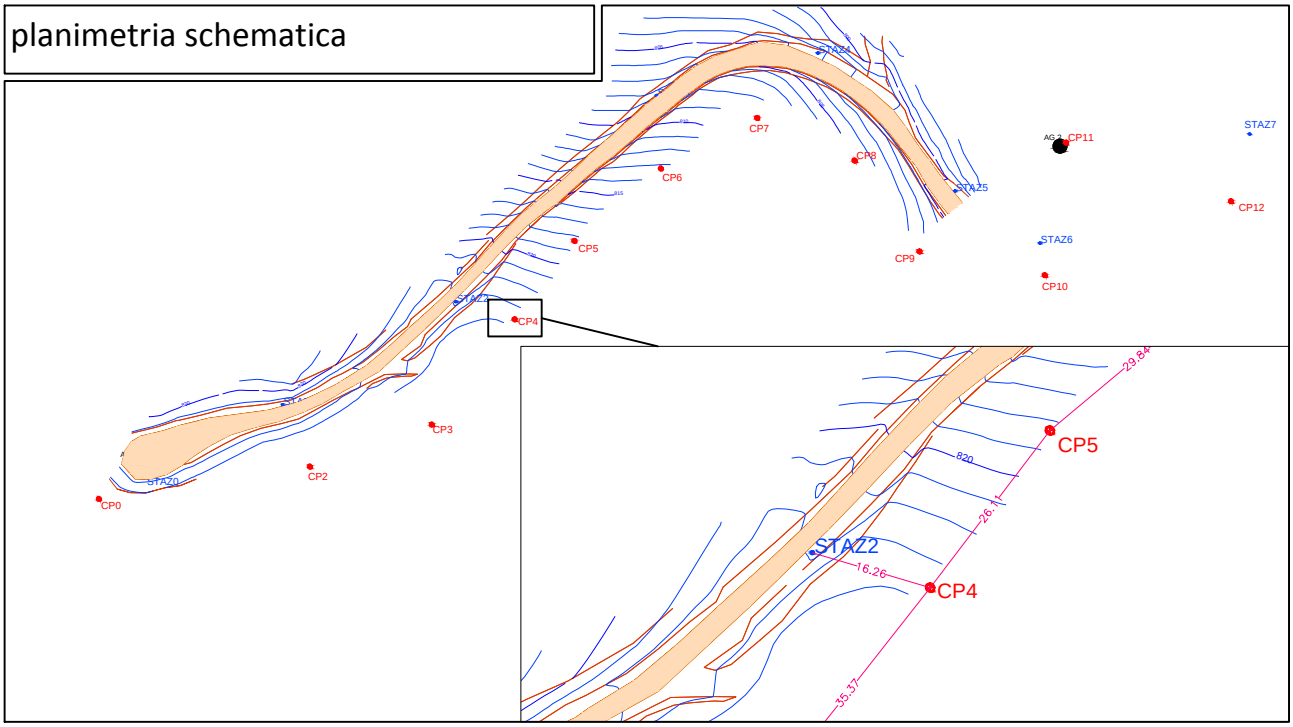
CP 04

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine	44°23'24.8468"	EST	1453864.136	EST	1453864.139
Latitudine	8°25'13.4683"	NORD	4915398.836	NORD	4915398.840
H elissoidica	870.746	Quota SLM	824.111	Quota SLM	824.110

particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

F.E.R.A. Srl - Parco Eolico CAIRO VALBORMIDA

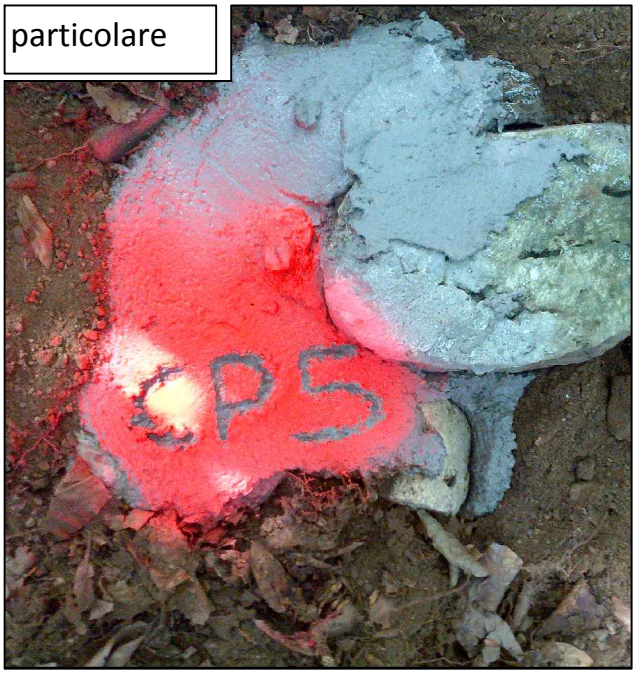
RILIEVO PLANOALTIMETRICO VIABILITA' INTERNA AL PARCO

Monografie caposaldi locali.

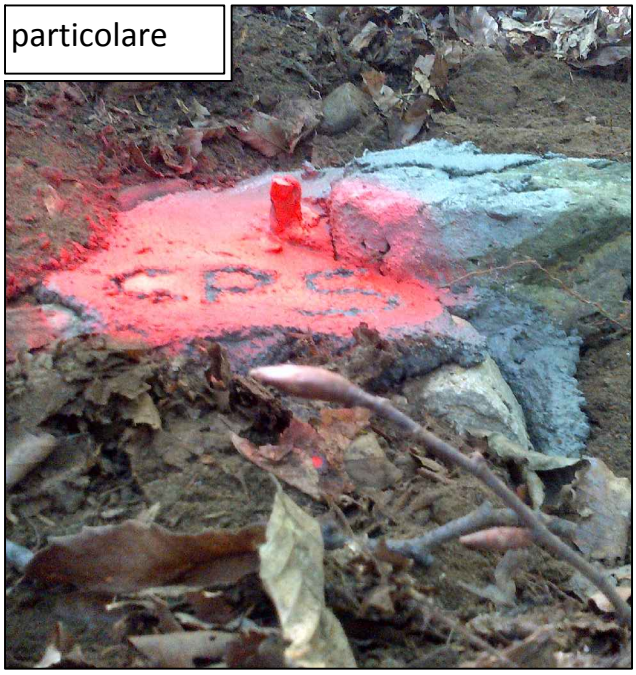
CP 05

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine		EST		EST	1453879.969
Latitudine		NORD		NORD	4915419.608
H elissoidica		Quota SLM		Quota SLM	818.354

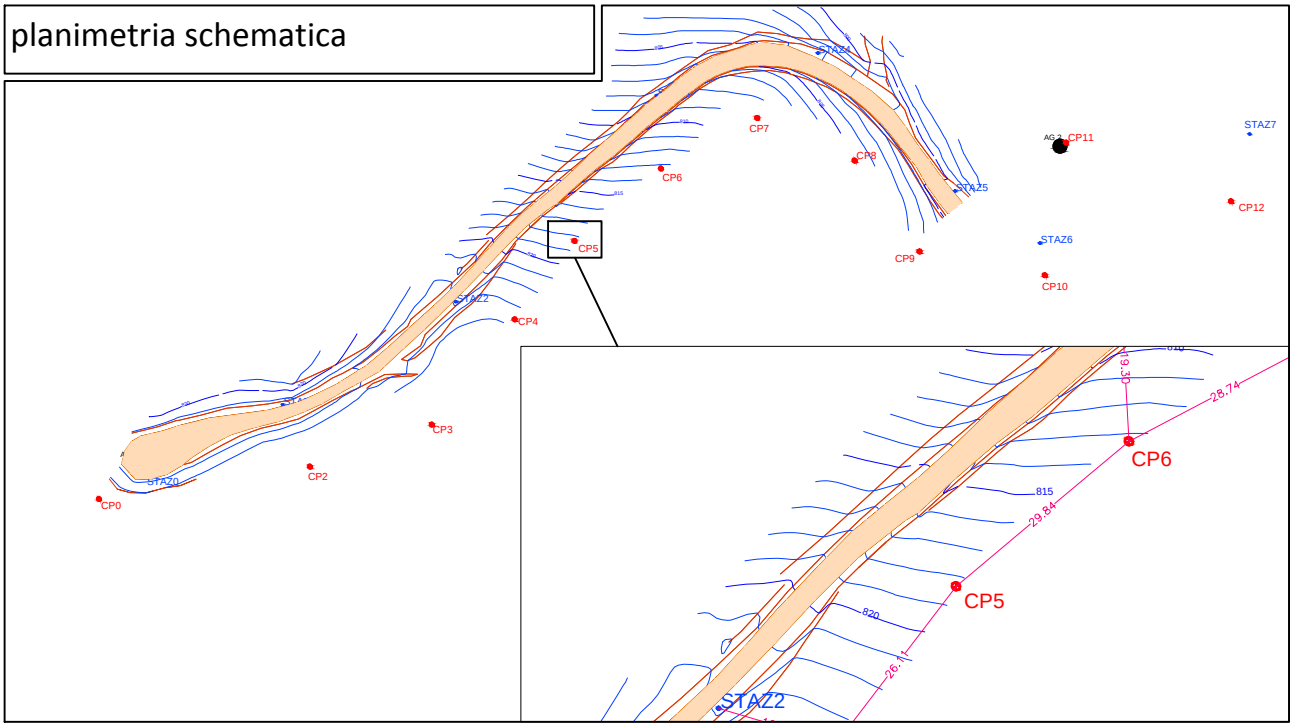
particolare



particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

F.E.R.A. Srl - Parco Eolico CAIRO VALBORMIDA

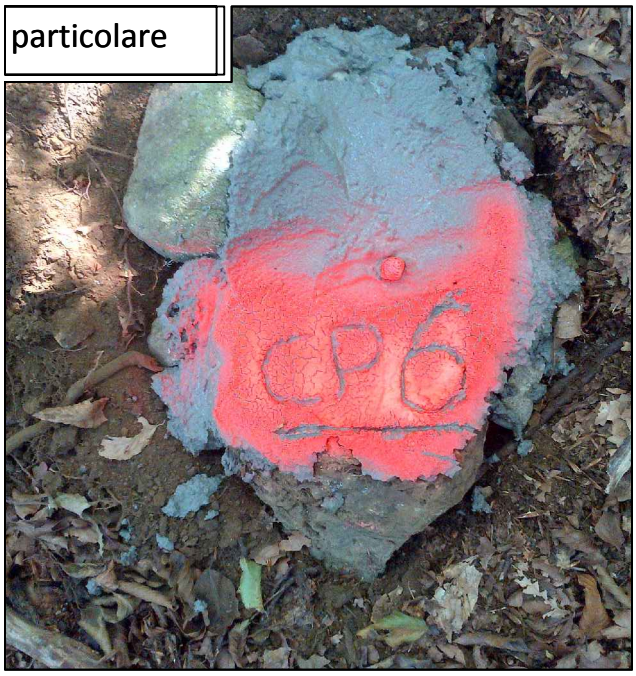
RILIEVO PLANOALTIMETRICO VIABILITA' INTERNA AL PARCO

Monografie caposaldi locali.

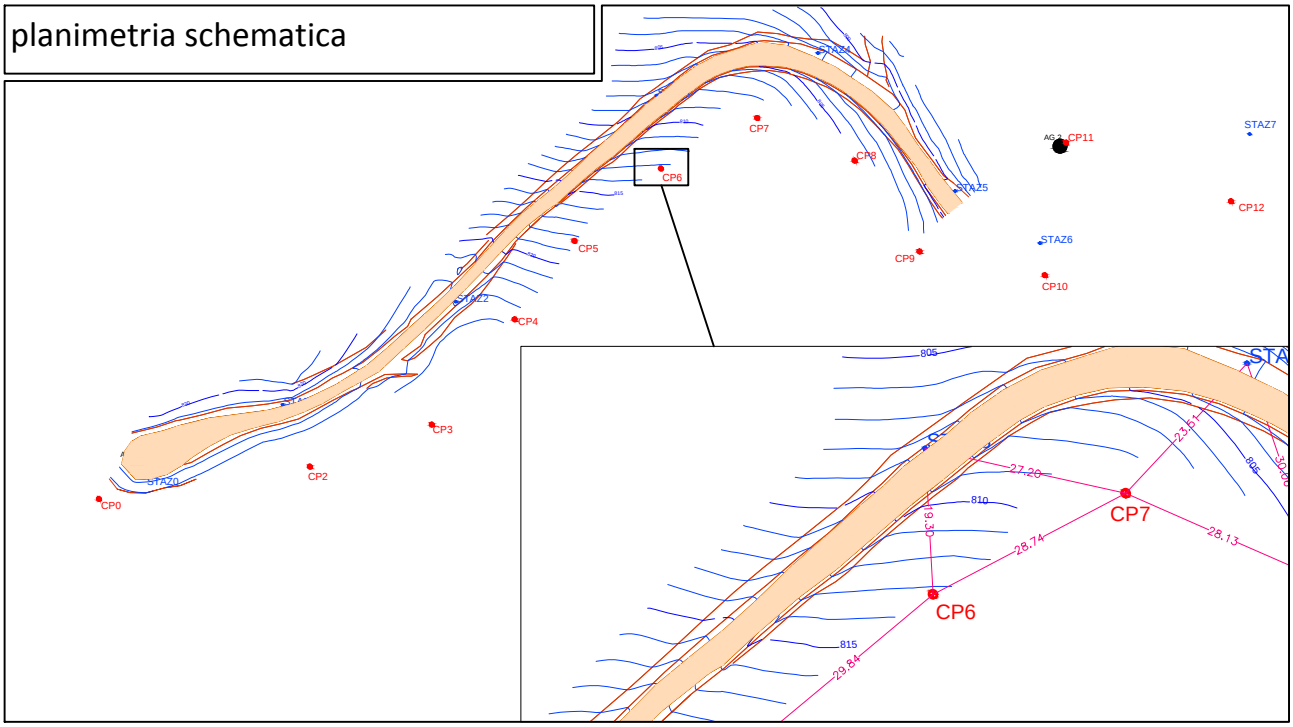
CP 06

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine		EST		EST	1453902.857
Latitudine		NORD		NORD	4915438.757
H elissoidica		Quota SLM		Quota SLM	813.280

particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

CP **07**

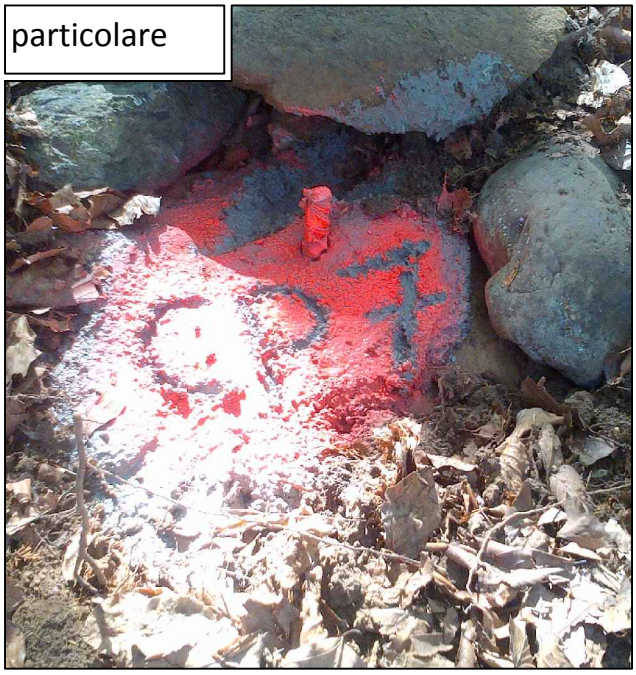
Monografie caposaldi locali.

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine		EST		EST	1453928.318
Latitudine		NORD		NORD	4915452.097
H elissoidica		Quota SLM		Quota SLM	809.208

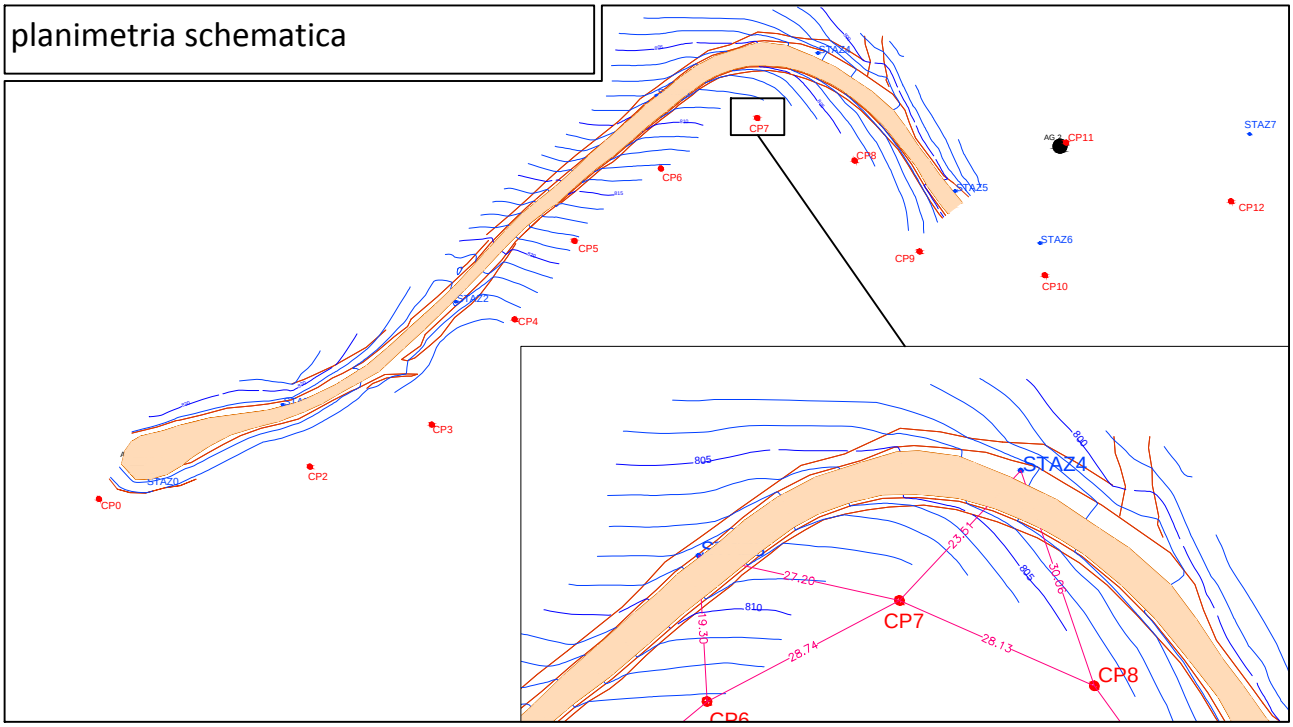
particolare



particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

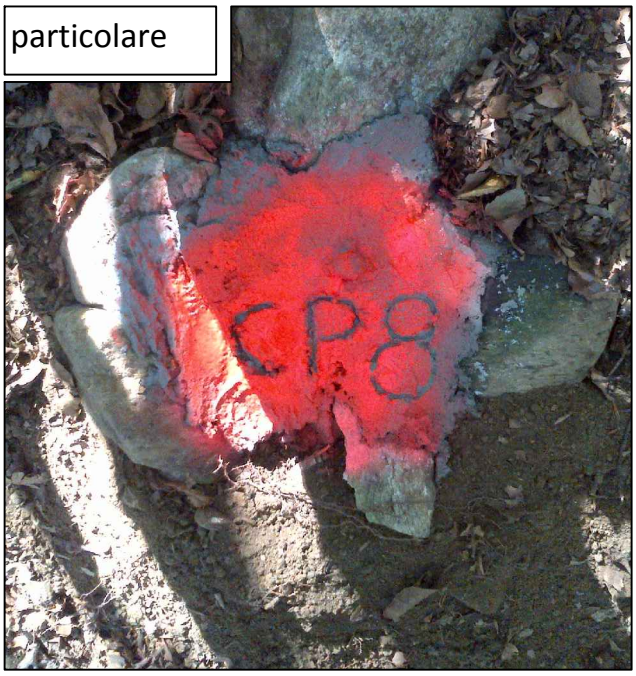
tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

CP **08**

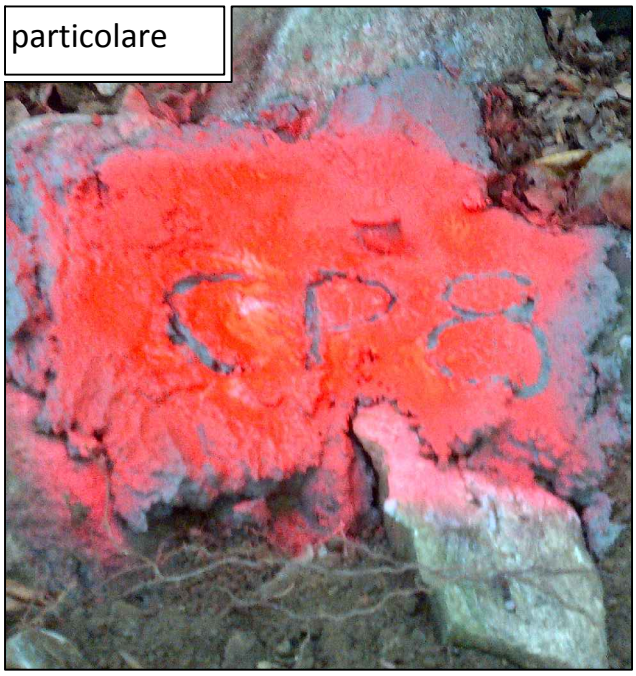
Monografie caposaldi locali.

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine		EST		EST	1453954.087
Latitudine		NORD		NORD	4915440.827
H elissoidica		Quota SLM		Quota SLM	805.421

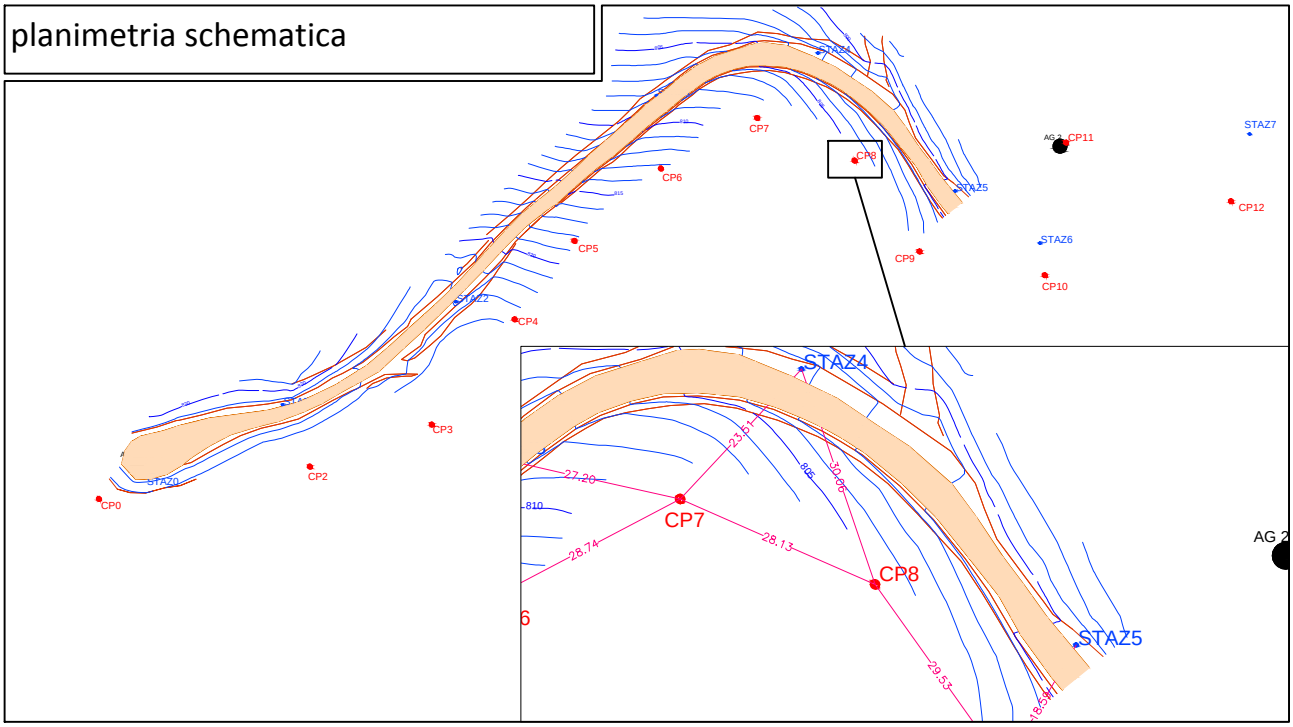
particolare



particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

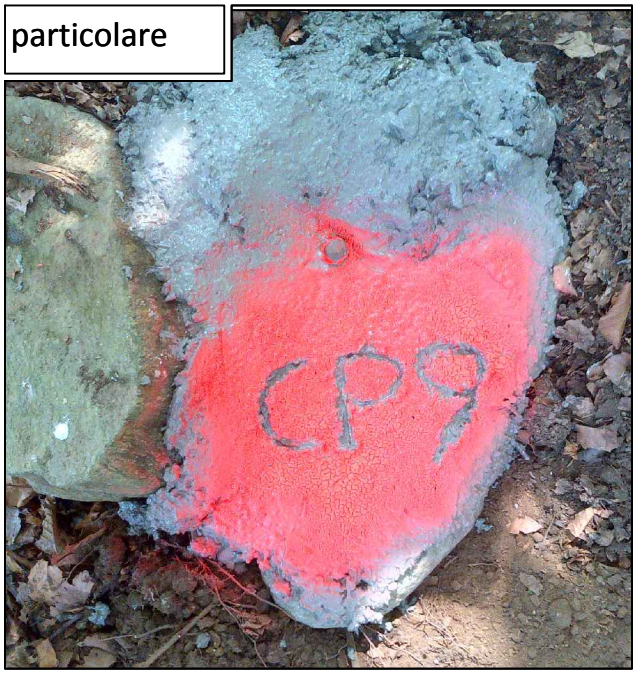
tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

CP **09**

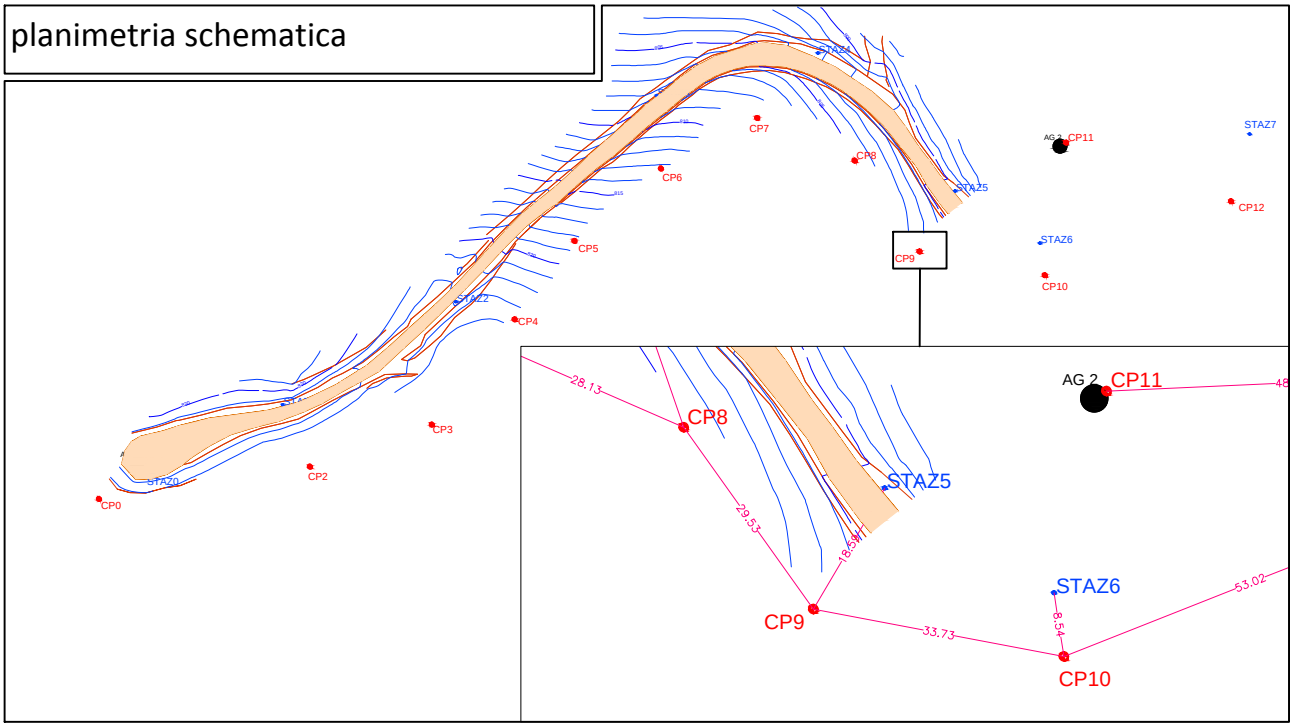
Monografie caposaldi locali.

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine		EST		EST	1453971.249
Latitudine		NORD		NORD	4915416.799
H elissoidica		Quota SLM		Quota SLM	802.382

particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

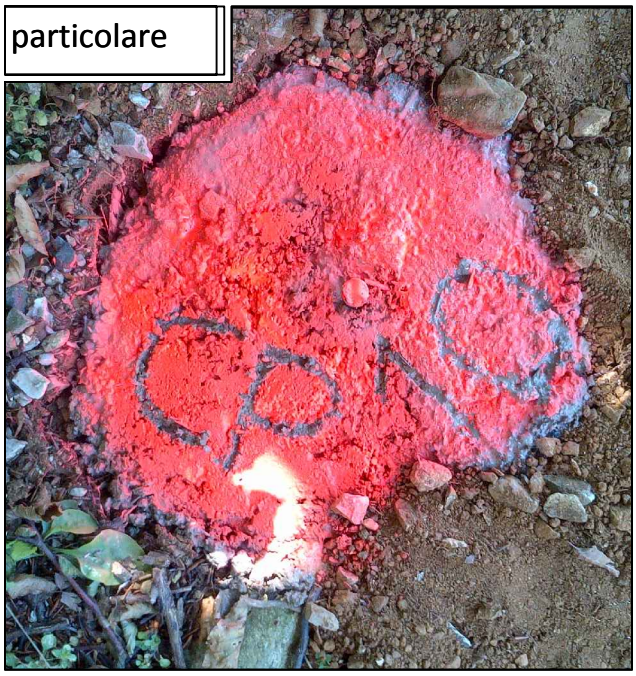
tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

CP **10**

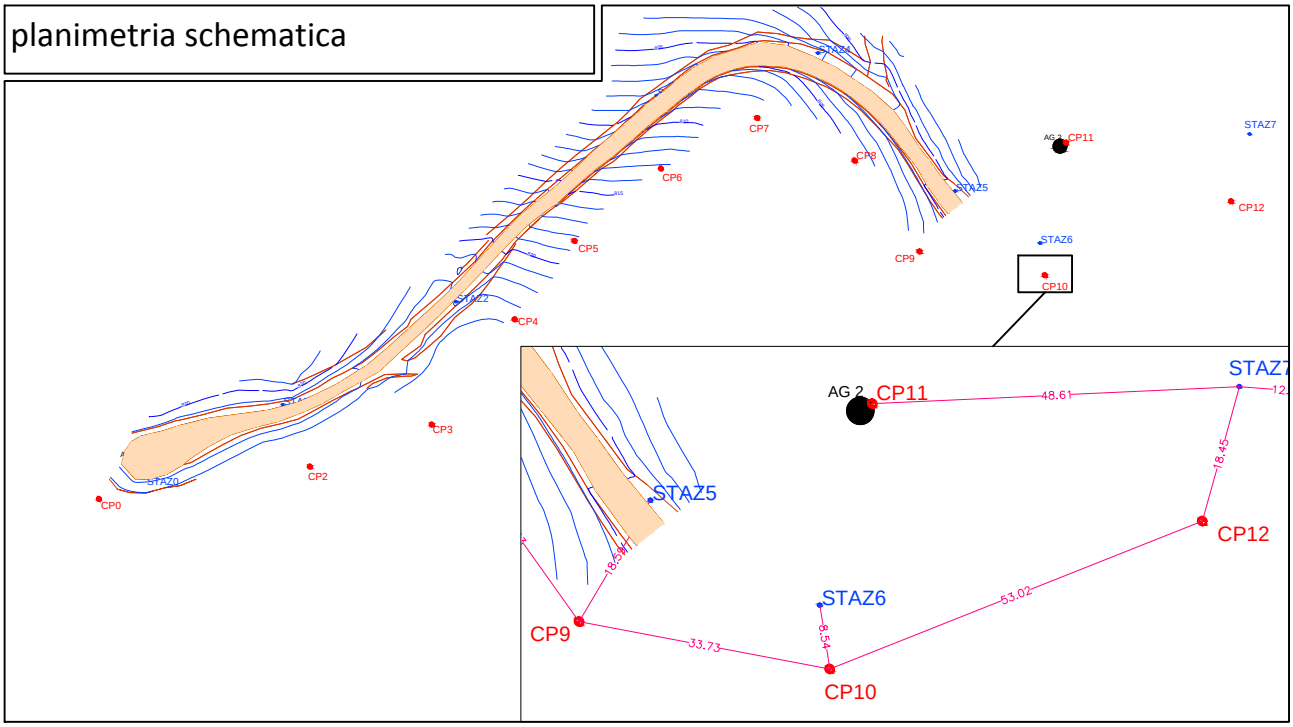
Monografie caposaldi locali.

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine	44°23'25.2582"	EST	1454004.374	EST	1454004.387
Latitudine	8°25'19.8028"	NORD	4915410.540	NORD	4915410.530
H elissoidica	843.442	Quota SLM	796.813	Quota SLM	796.802

particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

F.E.R.A. Srl - Parco Eolico CAIRO VALBORMIDA

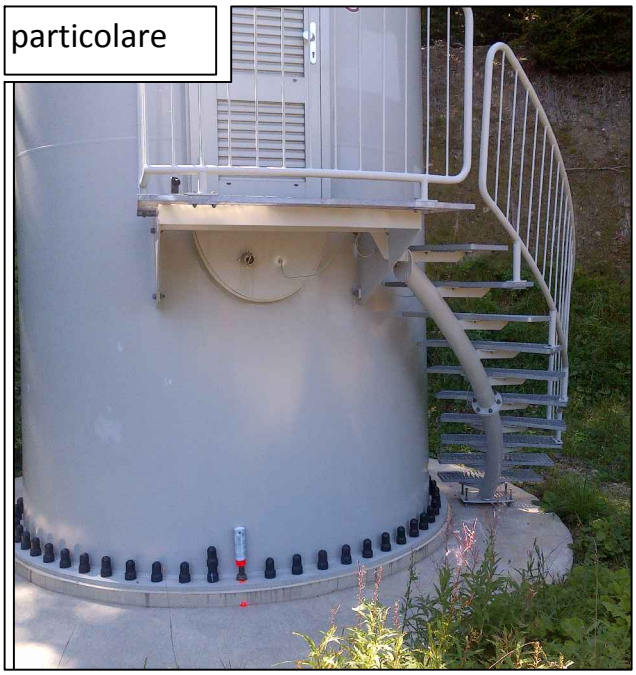
RILIEVO PLANOALTIMETRICO VIABILITA' INTERNA AL PARCO

Monografie caposaldi locali.

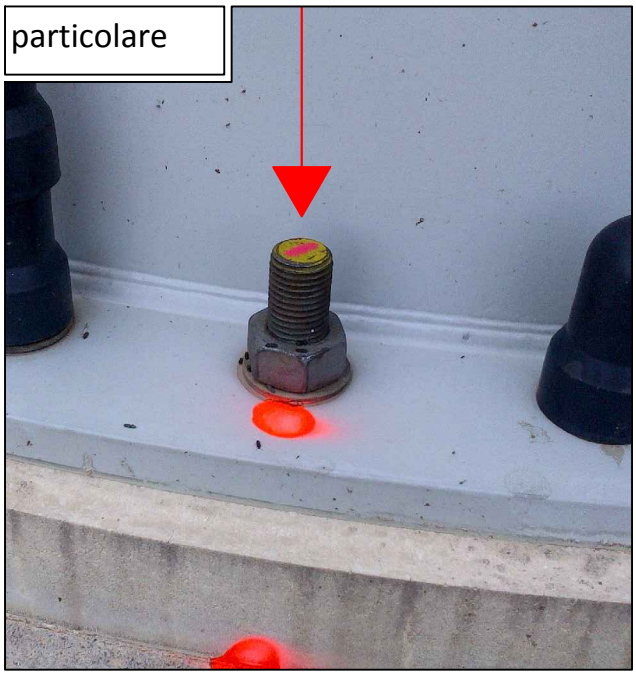
CP 11

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine		EST		EST	1454010.021
Latitudine		NORD		NORD	4915445.600
H elissoidica		Quota SLM		Quota SLM	786.423

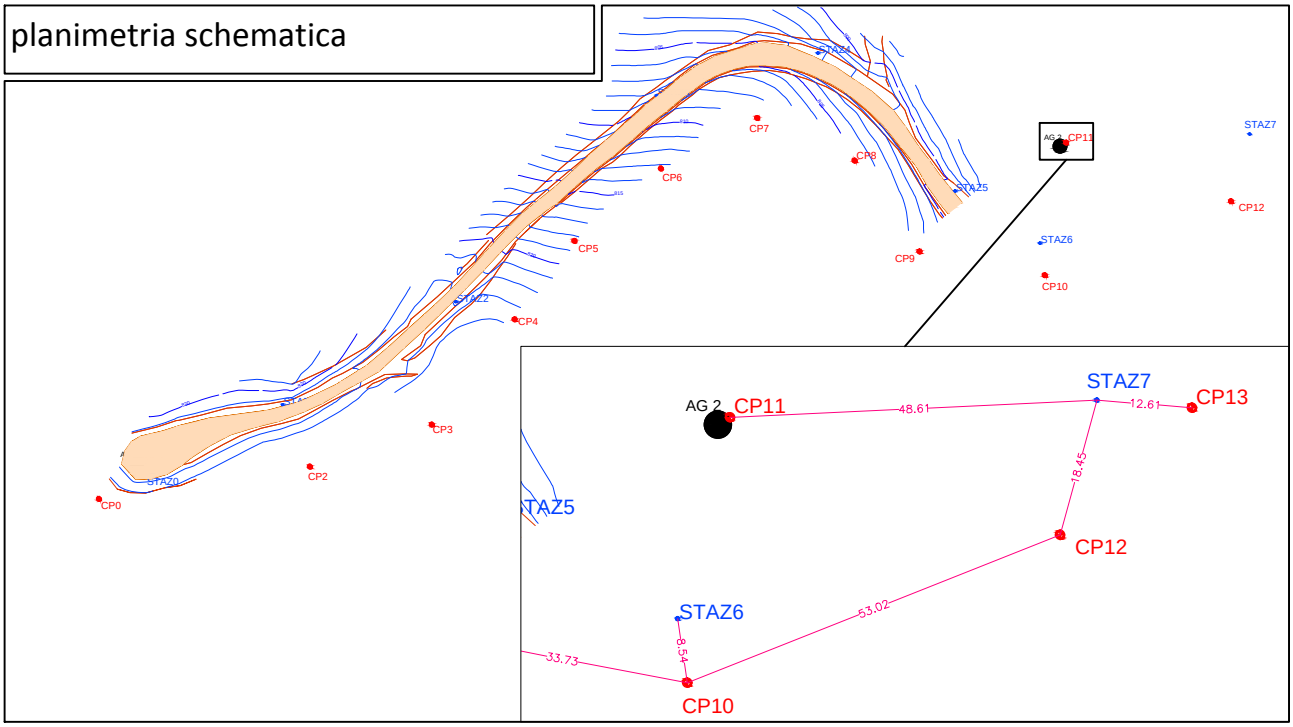
particolare



particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

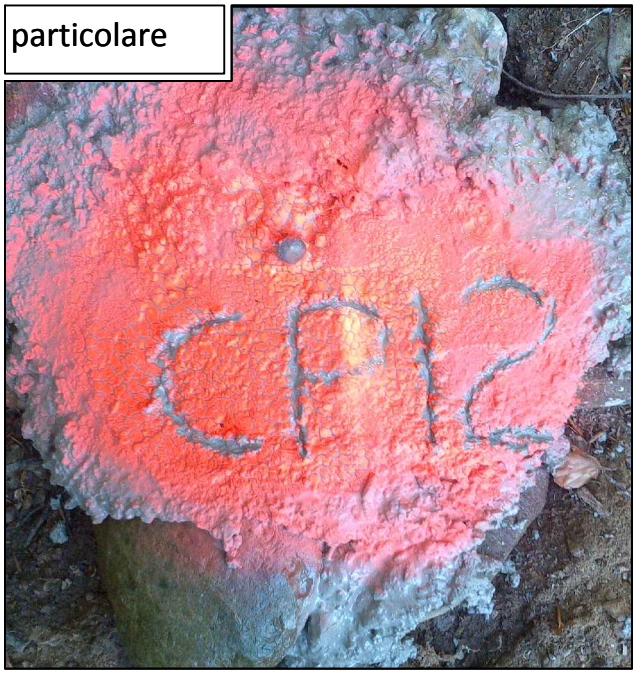
tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

CP **12**

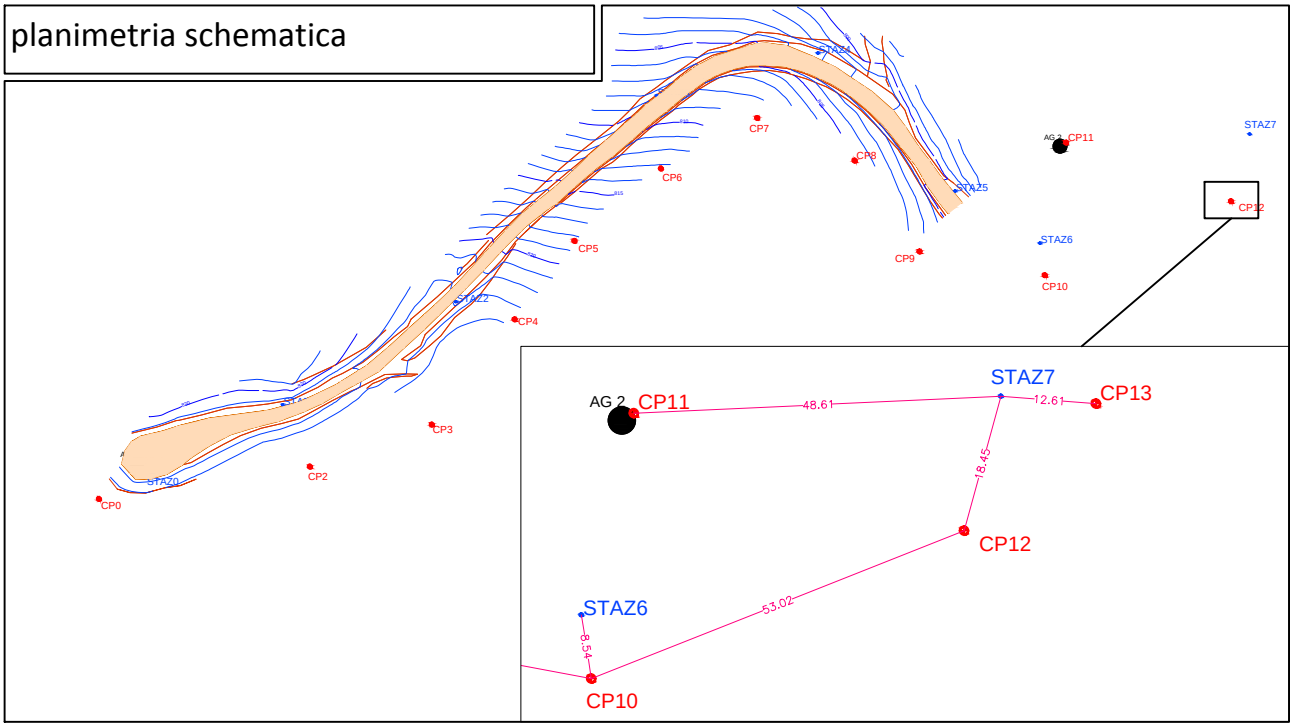
Monografie caposaldi locali.

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine		EST		EST	1454053.680
Latitudine		NORD		NORD	4915430.068
H elissoidica		Quota SLM		Quota SLM	788.376

particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it

CP 13

Monografie caposaldi locali.

COORDINATE					
WGS 84 (rilevate)		GAUSS-BOAGA		LOCALE (pseudo GAUSS-BOAGA)	
Longitudine	44°23'26.4509"	EST	1454071.076	EST	1454071.145
Latitudine	8°25'22.8060"	NORD	4915446.873	NORD	4915446.876
H elissoidica	829.671	Quota SLM	783.046	Quota SLM	783.085

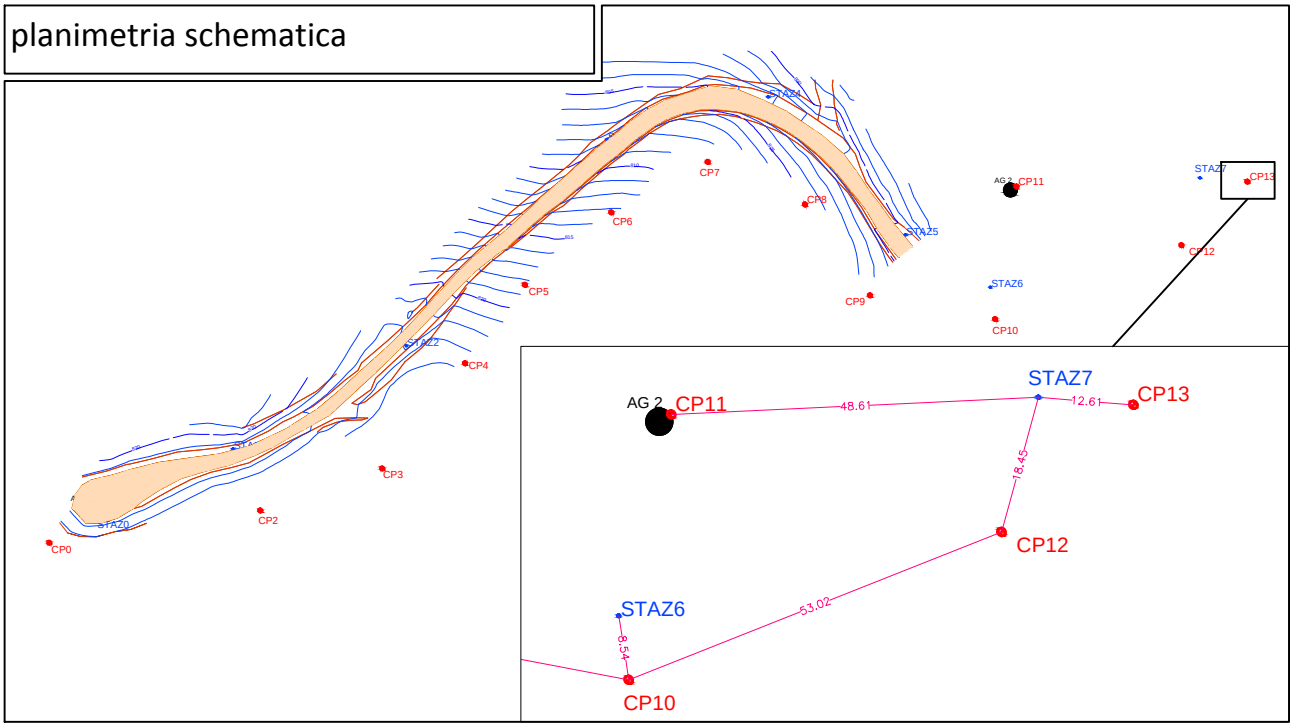
particolare



particolare



planimetria schematica



Studio tecnico Geom. LUCON Stefano

Via Madonna della neve 6 – 17047 Quiliano SV - c.f. LCN SFN 70P29 I480J – P. IVA 01099260091

tel/fax 019 887041 – cell. 393 9678644 – e-mail lucon.stefano@gmail.com– pec stefano.lucon@geopec.it