QUADRILATERO
Marche Umbria S.p.A.

ASSE VIARIO MARCHE - UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA
Sublotto 2.2: Intervalliva Macerata - allaccio funzionale della SS77 alla città di Macerata alle località "La Pieve" e "Mattei"

PROGETTO DEFINITIVO

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Salvatore Marino

Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1069

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Valerio Guidobaldi

Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A30025

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Iginio Farotti

I PROGETTISTI SPECIALISTICI

Ing. Ambrogio Signorelli

Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35111

Ing. Moreno Panfili

Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657

Ing. Claudio Muller

Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 15754

Ing. Giuseppe Resta

Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629

PROGETTAZIONE ATI:

(Mandataria) GPI INGEGNERIA — GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl

(Mandante) cooprogetti

(Mandante) engeko

(Mandante) SAIM Studio di Architettura e Ingegneria Moderna

IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12) :

Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI

Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035

Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI ORDINE INGEGNERI ROMA 14035

DOCUMENTAZIONE INDAGINI GEOTECNICHE

Documentazione indagini geognostiche – Georeferenziazione delle indagini

CODICE PROGETTO					NOME FILE							REVISIONE	SCALA
OPERA	LOTTO	STATO	SETTORE		WBS	DISCIPLINA	TIPO DOC.	N° PROGRESS.					
LO703	MC	D	P	CODICE ELAB.	GENER00	GEO	RLG	005				A	–

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	Emissione	Marzo 2020		Marino	Guiducci

DOCUMETAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE

PROJECT:
INTERVALLIVA DI MACERATA, TRATTO SFORZACOSTA (SVINCOLO SS77) - LA PIEVE (EX SUBLOTTO 2.2 DEL MAXI LOTTO 1)

LOCATION:
COMUNI DI MACERATA E CORRIDONIA (MC)

CLIENT:
QUADRILATERO S.p.A.

OBJECT:
GEOREFERENZAZIONE DELLE INDAGINI

Tecno In Ref.: R.C. 140/19
Revision n.: 00
Date: agosto 2019
Description: emissione

Redacted by: Dr.ssa Geol. Maria Gabriella Vadala'
Reviewed by: Dr.ssa Geol. Carmela Guastaferro
Approved by: Dr. Geol. Lucio Amato
Document code: 140-19_geognostica.pdf

INDICE

1. PREMESSA 2
2. GEOREFERENZIAZIONE INDAGINI 2

ALLEGATI:

ALLEGATO 1: MONOGRAFIE

1. PREMESSA

Il presente elaborato "Georeferenziazione delle indagini" viene redatto per il progetto denominato "Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)". Le indagini ricadono nei comuni di Macerata e Corridonia, entrambe ricadenti nella provincia di Macerata.
Nell'ambito del progetto summenzionato è stata effettuata una campagna di indagini geognostiche e geofisiche, che sono state oggetto di georeferenziazione topografica.

2. GEOREFERENZIAZIONE INDAGINI

La georeferenziazione delle indagini è stata eseguita utilizzando una sola antenna GPS collegata, mediante modem GSM/GPRS, ad una rete di stazioni GPS permanenti (SmartNet ItalPoS), distribuite omogeneamente sul territorio nazionale e collegate in rete ad un centro di calcolo.

I dati ricevuti, opportunamente combinati, vengono utilizzati per erogare servizi di correzione RTK ad una antenna rover in campo.

Le coordinate rilevate con tale metodologia, possono essere trattate con i tradizionali softwares, per la conversione nel sistema di riferimento nazionale Roma40.

In sede di rilievo, come precedentemente esposto è stato utilizzato un solo ricevitore satellitare GPS Leica Geosystems GX 1200, collegato mediante radio modem al servizio (SmartNet ItalPoS) (Foto 1), ed impostato in modalità RTK1.

Il ricevitore, denominato "rover" (Foto 2), è stato montato su una palina telescopica, munita di livella sferica per il controllo della verticalità ed è stato posizionato sui singoli punti di indagine determinando, per ciascuno di essi, le coordinate plano-altimetriche.

[1] La metodica RTK (Real Time Kinematic, cioè cinematico in tempo reale) prevede l'utilizzazione di ricevitori a doppia frequenza, collegati fra loro via modem.
Il ricevitore fisso (collocato su un punto di posizione nota) comunica la sua posizione ed i dati satellitari al ricevitore mobile, che in base ai dati suddetti, calcola in tempo reale la sua posizione rispetto al ricevitore fisso.
Lo scambio dei dati fra la stazione fissa ed il ricevitore mobile viene effettuato in un appropriato formato. Questa tecnica di rilevamento, risulta particolarmente interessante per la esecuzione di operazioni topografiche di picchettamento, tracciamento e simili, per le quali i tempi di esecuzione vengono abbreviati in maniera considerevole mantenendo, nel contempo, un'elevata precisioni del dato.

Foto 1 – Schema per server di rete GPS

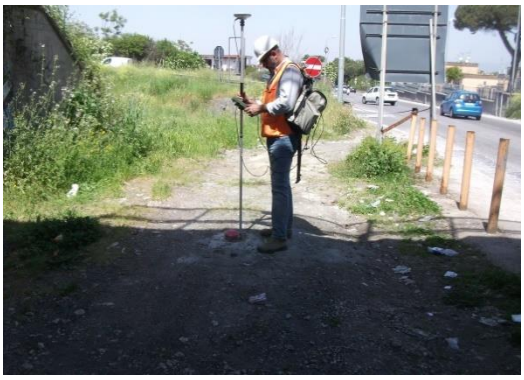


Foto 2 – fase di rilievo plano-altimetrico con riceritore in modalità "rover"

Per il calcolo dei dati acquisiti in campo con metodologia satellitare GPS, sono stati utilizzati i software specialistici "Leica Geo Office 8.2" e "VERTO 3" quest'ultimo distribuito dall'Istituto Geografico Militare.

Il software "Leica Geo Office 8.2" è stato utilizzato per il calcolo delle "baseline" determinate con il rilievo satellitare, mentre il software "VERTO 3" ha consentito la conversione di coordinate dal sistema di riferimento ETRF89 al sistema di riferimento nazionale ROMA40.

Inoltre, avvalendosi del grigliato dell'area in oggetto, rilasciato dall'IGM, è stato possibile trasformare la quota da ellissoidica in ortometrica in metri sul livello medio del mare (m s.l.m.).

Di seguito si riportano le specifiche tecniche della strumentazione.

- Doppia frequenza L1/L2;
- 24 canali su L1 (Codice C/A, Codice P), L2 (Codice P), L1/L2 fase portante. Operativo anche durante la crittatura del codice P;
- Lettore interno di schede Flash Card (autonomia di 3750 ore con epoche da 15 secondi e 5 satelliti in tracciamento continuo con flash di 96 MB opzionale);
- Autonomia batterie fino a 7 ore in modalità statica, con due batterie Camcorder miniaturizzate al NiMh ricaricabili, inseribili direttamente nel ricevitore senza cavi di collegamento;
- Pannello di controllo con 3 LED per lo stato delle batterie, lo stato delle memoria e tracciamento satelliti;
- N. 2 prese esterne d'alimentazione, N.4 porte seriali bidirezionali RS232, (per trasferimento rapido dei dati, fino a 115200bps), N. 2 slot per batterie Camcorder;
- Supporto firmware per l'uso di radio-moDEM e moDEM GSM per rilievi RTK;
- Firmware RTK input/output, OTF (ON The Fly);
- Formati RTK-DGPS supportati: LB2 (proprietario Leica), CMR, CMR+, RTCM2.xx Input/output. Rate di aggiornamento fino a 10 Hz;
- Output NMEA 0183;
- Registrazione dati fino a 10 Hz;

- Aggiornamento posizioni in tempo reale fino a 10 Hz;
- Tempo di latenza < 0.03 secondi;
- Operativo simultaneamente con due device (es. 2 radio; 2GSM; 1radio e 1 GSM);
- Avviamento automatico senza terminale;
- Connessioni con altri dispositivi: PC, ecoscandagli, Camere fotogrammetriche, sensori meteo, tiltimetri, Disto, ecc.

Prestazioni operative sistema GPS Leica System 1200:

- Firmware con nuova tecnologia "Clear Trak" che garantisce i migliori rapporti segnale rumore, resistenza ai disturbi ed attenuazioni dovuti al multipath;
- "Clear Trak" consente una rapida acquisizione dei satelliti mantenendoli sempre agganciati anche in condizioni avverse (satelliti bassi sull'orizzonte);
- "Clear Trak" permette le migliori prestazioni in RTK: risoluzione veloce delle ambiguità (10 secondi) ed ampio raggio operativo (> 35 Km).

Le coordinate ottenute sono riportate nelle schede di dettaglio specifiche per ogni tipologia di indagine (sistema Gauss Boaga) e nelle monografie (ALL.1) espresse nei sistemi Gauss Boaga e UTM WGS84.

Per la visione di dettaglio dell'ubicazione delle indagini si rimanda agli elaborati Planimetria Indagini (cfr. MC_PU_GEO_Tav1.pdf, MC_PU_GEO_Tav2.pdf e MC_PU_GEO_Tav3.pdf)

ALLEGATO 1 – MONOGRAFIE

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **TS01_fin**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
TS01_fin	2393910,537	4790404,803	115,065

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
TS01_fin	373902,601	*4790390,971*	158,235

Note: Quota testa tubo (s.l.m.m.)

Inquadramento

Stralcio Cartografico

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **TS02_ini**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
TS02_ini	2393015,373	4792360,296	171,661

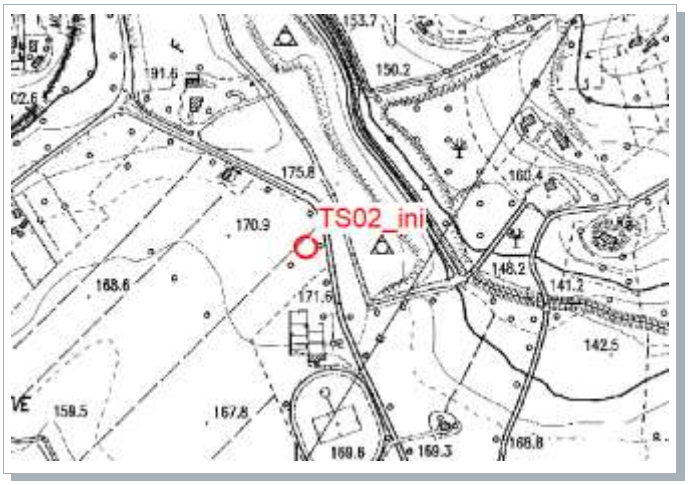
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
TS02_ini	373007,466	*4792346,403*	214,799

Note: Quota testa tubo (s.l.m.m.)

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **TS02_fin**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
TS02_fin	2392932,344	4792438,203	172,868

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
TS02_fin	372924,441	*4792424,309*	216,008

Note: Quota testa tubo (s.l.m.m.)

Inquadramento

Stralcio Cartografico

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **BH01-PZ**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
BH01-PZ	2394034,344	4790254,104	119,202

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
BH01-PZ	374026,403	*4790240,276*	162,373

Note:	Quota testa tubo (s.l.m.m.)	119,592

Inquadramento

Stralcio Cartografico

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **BH02-DH**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
BH02-DH	2393896,386	4790421,133	115,478

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
BH02-DH	373888,45	*4790407,3*	158,649

Note:	Quota testa tubo (s.l.m.m.)	115,359

Inquadramento

Stralcio Cartografico

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **BH03-PZ**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
BH03-PZ	2393480,27	4791599,381	159,071

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
BH03-PZ	373472,347	*4791585,513*	202,214

Note:	Quota testa tubo (s.l.m.m.)	158,986

Inquadramento

Stralcio Cartografico

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **Pz01**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
Pz01	2393567,298	4790951,475	116,262

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
Pz01	373559,373	*4790937,626*	159,427

Note: Quota testa tubo (s.l.m.m.)

Inquadramento

Stralcio Cartografico

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **Pz01bis**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
Pz01bis	2393760,277	4790569,244	116,371

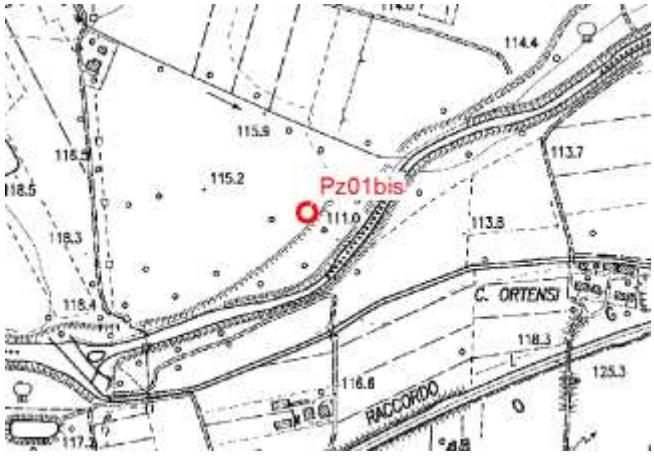
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
Pz01bis	373752,346	*4790555,407*	159,542

Note: Quota testa tubo (s.l.m.m.)

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **Pz02**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
Pz02	2393524,779	4791186,547	129,408

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
Pz02	373516,855	*4791172,69*	172,565

Note: Quota testa tubo (s.l.m.m.)

Inquadramento

Stralcio Cartografico

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **Pz03**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
Pz03	2393494,499	4791406,766	139,745

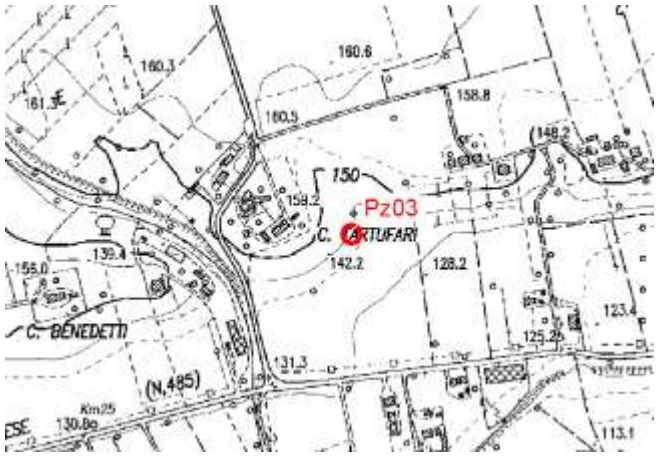
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
Pz03	373486,576	*4791392,902*	182,894

Note: Quota testa tubo (s.l.m.m.)

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **Pz04**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
Pz04	2393260,128	4791919,952	165,698

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
Pz04	373252,213	*4791906,073*	208,84

Note: Quota testa tubo (s.l.m.m.)

Inquadramento

Stralcio Cartografico

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **Pz05**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
Pz05	2393126,996	4792193,706	168,112

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
Pz05	373119,086	*4792179,819*	211,251

Note: Quota testa tubo (s.l.m.m.)

Inquadramento

Stralcio Cartografico

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **Pz06**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
Pz06	2392727,814	4792552,569	185,72

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
Pz06	372719,918	*4792538,67*	228,865

Note: Quota testa tubo (s.l.m.m.)

Inquadramento

Stralcio Cartografico

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)

Scheda Monografica	Indagine: **TS01_ini**	Data: Agosto 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
TS01_ini	2393983,494	4790316,993	114,707

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
TS01_ini	373975,556	*4790303,163*	157,878

Note: Quota testa tubo (s.l.m.m.)

Inquadramento

Stralcio Cartografico

GEOREFERENZAZIONE DELLE INDAGINI

PROJECT:
"INTERVALLIVA DI MACERATA, TRATTO LA PIEVE - VIA MATTEI"

LOCATION:
COMUNE DI MACERATA

CLIENT:
QUADRILATERO S.p.A.

OBJECT:
GEOREFERENZAZIONE DELLE INDAGINI

Tecno In Ref.: R.C. 185/19
Revision n.: 00
Date: ottobre 2019
Description: emissione

Redacted by: Dott. P.I Antonio Atzeni
Reviewed by: Dr.ssa Geol. Maria Gabriella Vadala'
Approved by: Dr. Geol. Lucio Amato
Document code: 185-19_georeferenzazione.pdf

INDICE

1. PREMESSA 2
2. GEOREFERENZIAZIONE INDAGINI 2

ALLEGATI:

ALLEGATO 1: MONOGRAFIE

1. PREMESSA

Il presente elaborato "Georeferenziazione delle indagini" viene redatto per il progetto denominato "Intervalliva di Macerata, Tratto Sforzacosta (Svincolo SS77) - La pieve (Ex Sublotto 2.2 del Maxi Lotto 1)" Lotto 2. Progetto Definitivo . Le indagini ricadono nel comune di Macerata.
Nell'ambito del progetto summenzionato è stata effettuata una campagna di indagini geognostiche e geofisiche, che sono state oggetto di georeferenziazione topografica.

2. GEOREFERENZIAZIONE INDAGINI

La georeferenziazione delle indagini è stata eseguita utilizzando una sola antenna GPS collegata, mediante modem GSM/GPRS, ad una rete di stazioni GPS permanenti (SmartNet ItalPoS), distribuite omogeneamente sul territorio nazionale e collegate in rete ad un centro di calcolo.

I dati ricevuti, opportunamente combinati, vengono utilizzati per erogare servizi di correzione RTK ad una antenna rover in campo.

Le coordinate rilevate con tale metodologia, possono essere trattate con i tradizionali softwares, per la conversione nel sistema di riferimento nazionale Roma40.

In sede di rilievo, come precedentemente esposto è stato utilizzato un solo ricevitore satellitare GPS Leica Geosystems GX 1200, collegato mediante radio modem al servizio (SmartNet ItalPoS) (Foto 1), ed impostato in modalità RTK1.

Il ricevitore, denominato "rover" (Foto 2), è stato montato su una palina telescopica, munita di livella sferica per il controllo della verticalità ed è stato posizionato sui singoli punti di indagine determinando, per ciascuno di essi, le coordinate plano-altimetriche.

[1] La metodica RTK (Real Time Kinematic, cioè cinematico in tempo reale) prevede l'utilizzazione di ricevitori a doppia frequenza, collegati fra loro via modem.
Il ricevitore fisso (collocato su un punto di posizione nota) comunica la sua posizione ed i dati satellitari al ricevitore mobile, che in base ai dati suddetti, calcola in tempo reale la sua posizione rispetto al ricevitore fisso.
Lo scambio dei dati fra la stazione fissa ed il ricevitore mobile viene effettuato in un appropriato formato. Questa tecnica di rilevamento, risulta particolarmente interessante per la esecuzione di operazioni topografiche di picchettamento, tracciamento e simili, per le quali i tempi di esecuzione vengono abbreviati in maniera considerevole mantenendo, nel contempo, un'elevata precisioni del dato.

Foto 1 – Schema per server di rete GPS

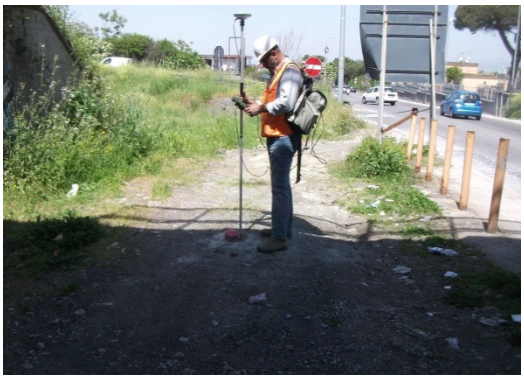


Foto 2 – fase di rilievo plano-altimetrico con riceritore in modalità "rover"

Per il calcolo dei dati acquisiti in campo con metodologia satellitare GPS, sono stati utilizzati i software specialistici "Leica Geo Office 8.2" e "VERTO 3" quest'ultimo distribuito dall'Istituto Geografico Militare.

Il software "Leica Geo Office 8.2" è stato utilizzato per il calcolo delle "baseline" determinate con il rilievo satellitare, mentre il software "VERTO 3" ha consentito la conversione di coordinate dal sistema di riferimento ETRF89 al sistema di riferimento nazionale ROMA40.

Inoltre, avvalendosi del grigliato dell'area in oggetto, rilasciato dall'IGM, è stato possibile trasformare la quota da ellissoidica in ortometrica in metri sul livello medio del mare (m s.l.m.).

Di seguito si riportano le specifiche tecniche della strumentazione.

- Doppia frequenza L1/L2;
- 24 canali su L1 (Codice C/A, Codice P), L2 (Codice P), L1/L2 fase portante. Operativo anche durante la crittatura del codice P;
- Lettore interno di schede Flash Card (autonomia di 3750 ore con epoche da 15 secondi e 5 satelliti in tracciamento continuo con flash di 96 MB opzionale);
- Autonomia batterie fino a 7 ore in modalità statica, con due batterie Camcorder miniaturizzate al NiMh ricaricabili, inseribili direttamente nel ricevitore senza cavi di collegamento;
- Pannello di controllo con 3 LED per lo stato delle batterie, lo stato delle memoria e tracciamento satelliti;
- N. 2 prese esterne d'alimentazione, N.4 porte seriali bidirezionali RS232, (per trasferimento rapido dei dati, fino a 115200bps), N. 2 slot per batterie Camcorder;
- Supporto firmware per l'uso di radio-moDEM e moDEM GSM per rilievi RTK;
- Firmware RTK input/output, OTF (ON The Fly);
- Formati RTK-DGPS supportati: LB2 (proprietario Leica), CMR, CMR+, RTCM2.xx Input/output. Rate di aggiornamento fino a 10 Hz;
- Output NMEA 0183;
- Registrazione dati fino a 10 Hz;
- Aggiornamento posizioni in tempo reale fino a 10 Hz;

- Tempo di latenza < 0.03 secondi;
- Operativo simultaneamente con due device (es. 2 radio; 2GSM; 1radio e 1 GSM);
- Avviamento automatico senza terminale;
- Connessioni con altri dispositivi: PC, ecoscandagli, Camere fotogrammetriche, sensori meteo, tiltimetri, Disto, ecc.

Prestazioni operative sistema GPS Leica System 1200:

- Firmware con nuova tecnologia "Clear Trak" che garantisce i migliori rapporti segnale rumore, resistenza ai disturbi ed attenuazioni dovuti al multipath;
- "Clear Trak" consente una rapida acquisizione dei satelliti mantenendoli sempre agganciati anche in condizioni avverse (satelliti bassi sull'orizzonte);
- "Clear Trak" permette le migliori prestazioni in RTK: risoluzione veloce delle ambiguità (10 secondi) ed ampio raggio operativo (> 35 Km).

Le coordinate ottenute sono riportate nelle schede di dettaglio specifiche per ogni tipologia di indagine (sistema Gauss Boaga) e nelle monografie (ALL.1) espresse nei sistemi Gauss Boaga e UTM WGS84.

Per la visione di dettaglio dell'ubicazione delle indagini si rimanda agli elaborati Planimetria Indagini (cfr. MC2_PU_GEO_Tav1.pdf e MC2_PU_GEO_Tav2.pdf)

ALLEGATO 1 – MONOGRAFIE

Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **BH04_IN**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
BH04_IN	2392809,26	4792782,37	180,92

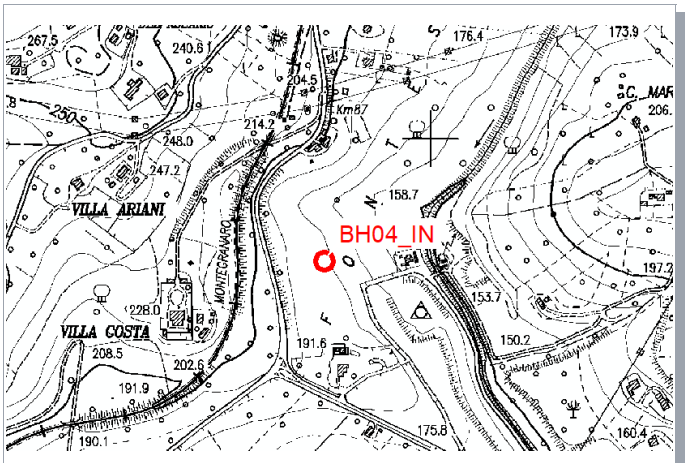
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
BH04_IN	372801,355	*4792768,432*	224,041

Note:	Quota testa tubo (s.l.m.m.)	181,034

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **BH05_PZ**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

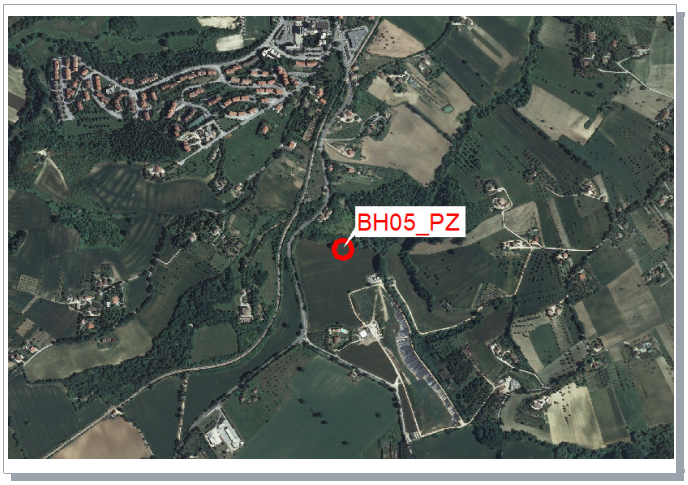
	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
BH05_PZ	2392856,196	4792881,877	166,384

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

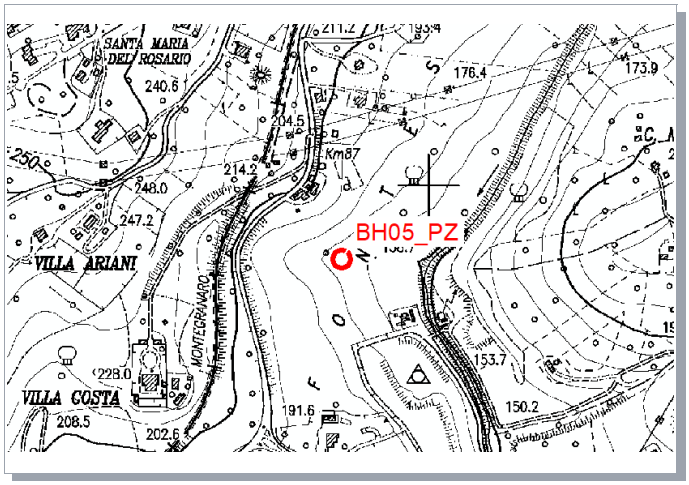
	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
BH05_PZ	372848,289	*4792867,937*	209,513

Note:	Quota testa tubo (s.l.m.m.)	166,598

Inquadramento



Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **BH07_IN**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

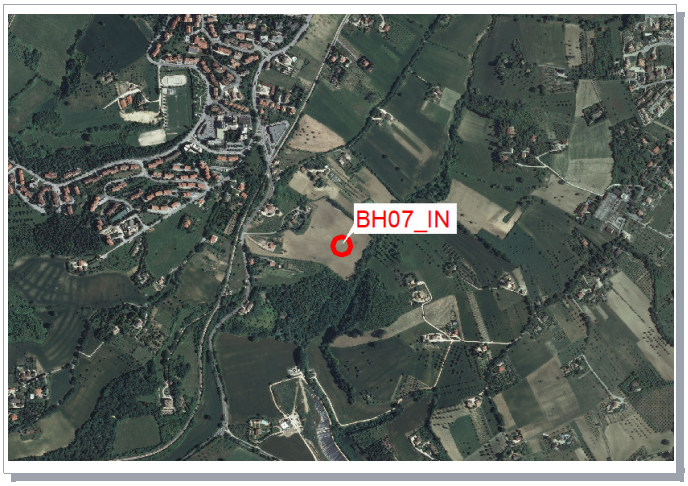
	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
BH07_IN	2393110,985	4793197,481	168,964

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

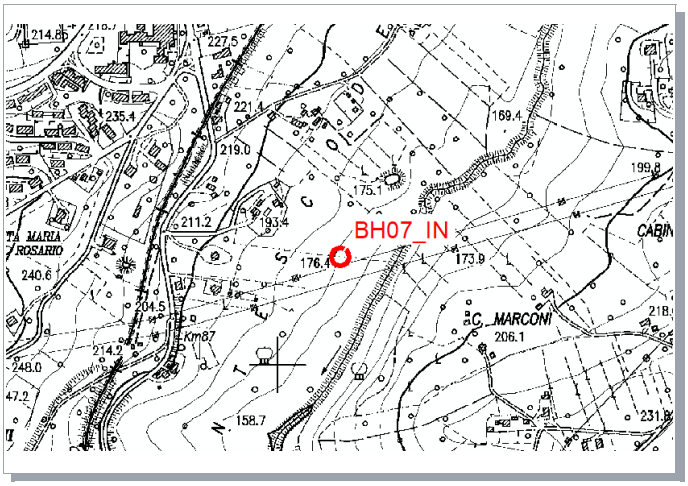
	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
BH07_IN	373103,068	*4793183,536*	212,103

Note:	Quota testa tubo (s.l.m.m.)	169,304

Inquadramento



Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **BH08_IN**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

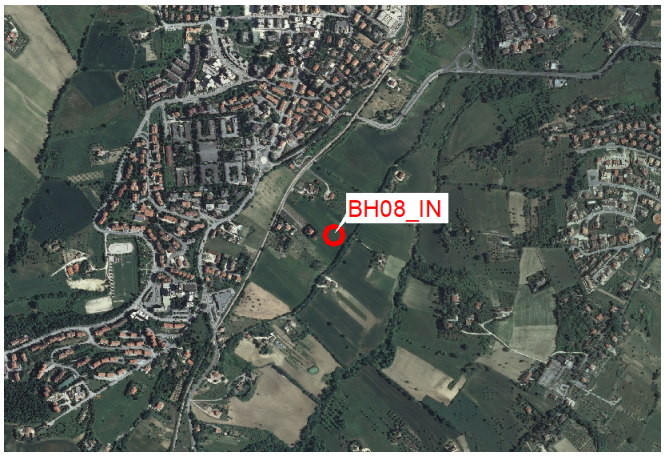
	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
BH08_IN	2393266,44	4793784,622	202,484

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

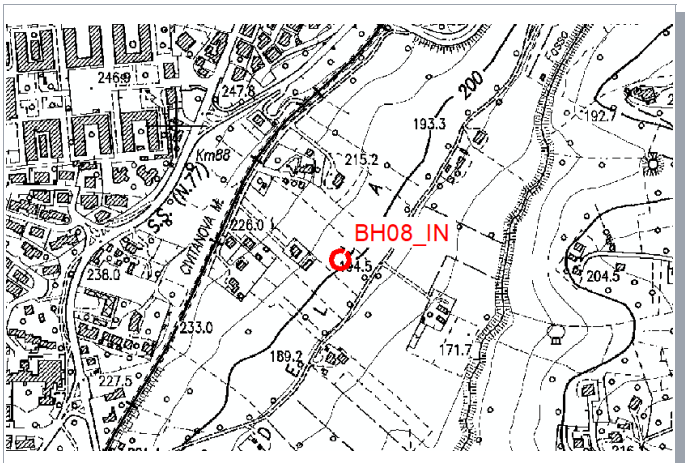
	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
BH08_IN	373258,514	*4793770,664*	245,626

Note:	Quota testa tubo (s.l.m.m.)	202,834

Inquadramento



Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **BH09_PZ**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
BH09_PZ	2393672,842	4794296,348	194,319

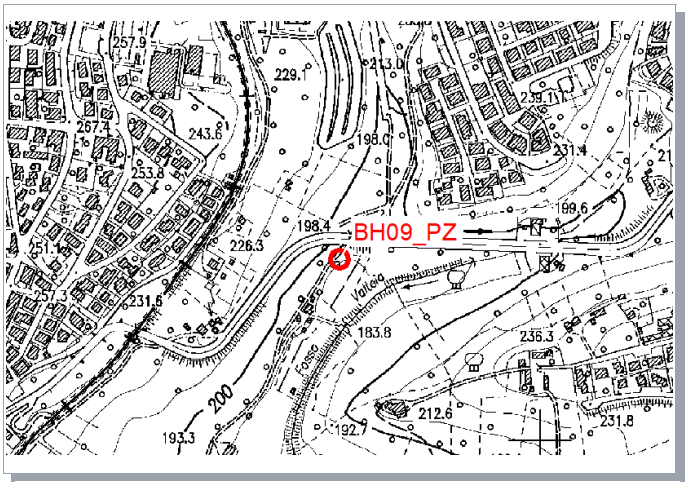
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
BH09_PZ	373664,9	*4794282,382*	237,487

Note:	Quota testa tubo (s.l.m.m.)	194,315

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **BH10_IN**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
BH10_IN	2393626,624	4794365,455	207,903

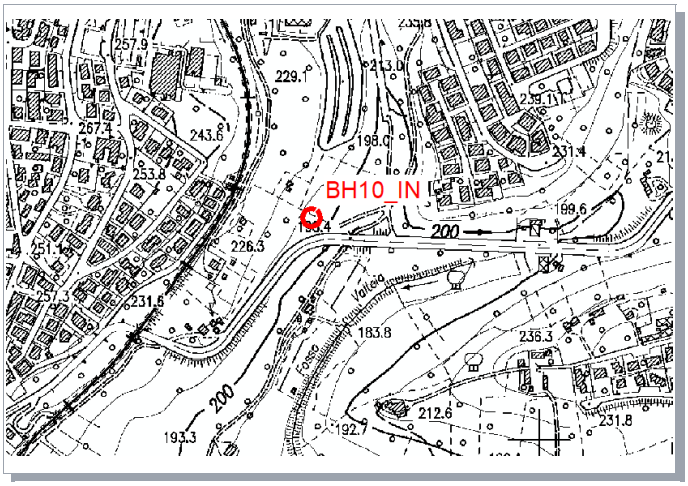
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
BH10_IN	373618,684	*4794351,487*	251,054

Note:	Quota testa tubo (s.l.m.m.)	208,093

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **Pz05bis**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
Pz05bis	2393080,179	4792296,162	171,753

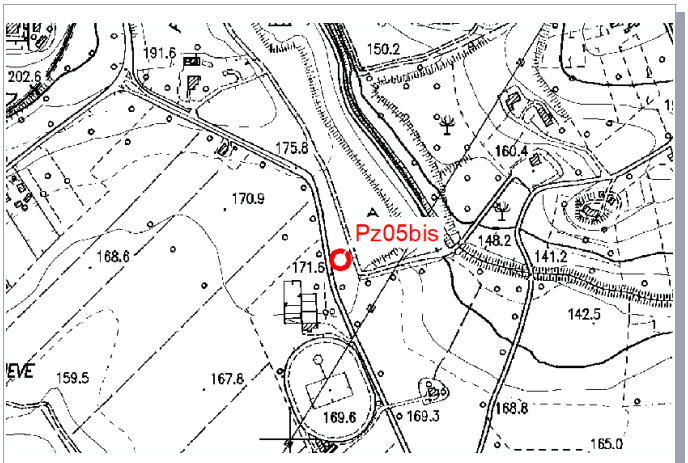
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
Pz05bis	373072,265	*4792282,237*	214,891

Note:

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **Pz07**	Data: Ottobre 2019

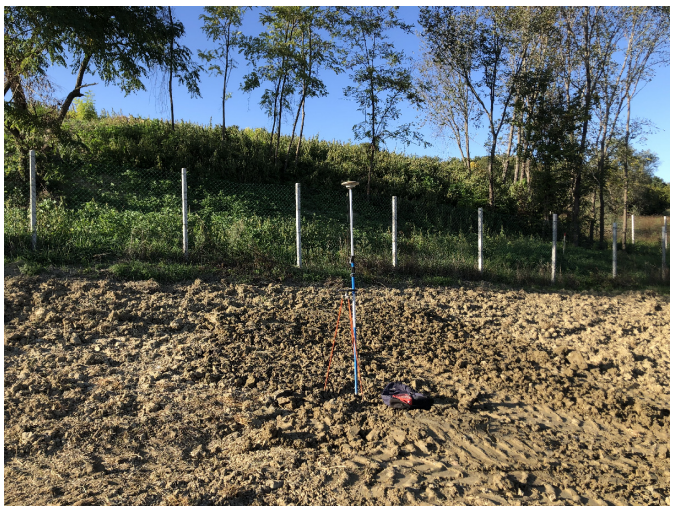
COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
Pz07	2393189,909	4793443,955	179,387

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

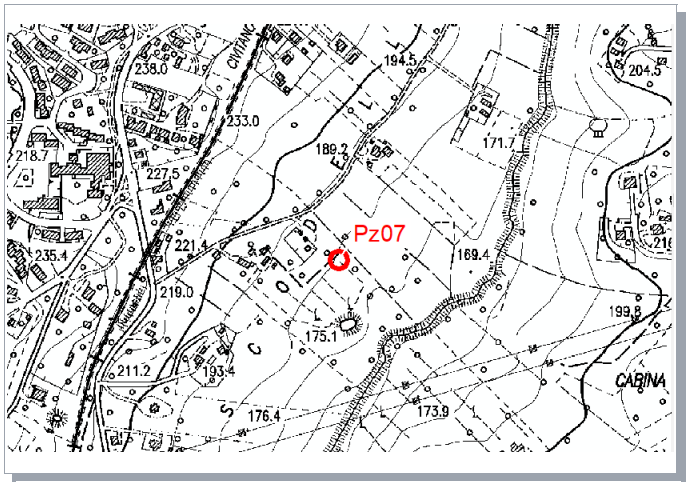
	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
Pz07	373181,988	*4793430,005*	222,527

Note:



Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **Pz08 (i=45)**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

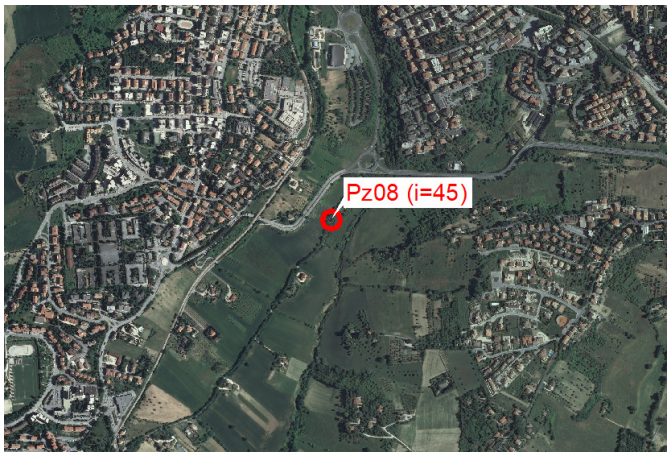
	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
Pz08 (i=45)	2393585,082	4794171,377	195,525

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

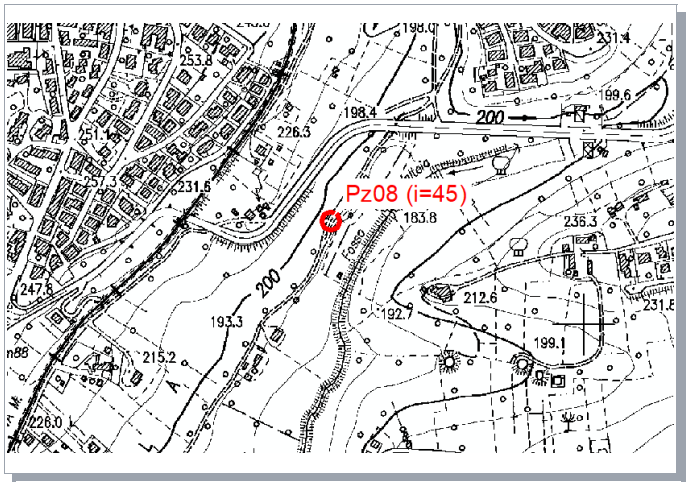
	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
Pz08 (i=45)	373575,377	*4794158,394*	238,691

Note:

Inquadramento



Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **T3_ini**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
T3_ini	2392813,426	4792764,794	181,578

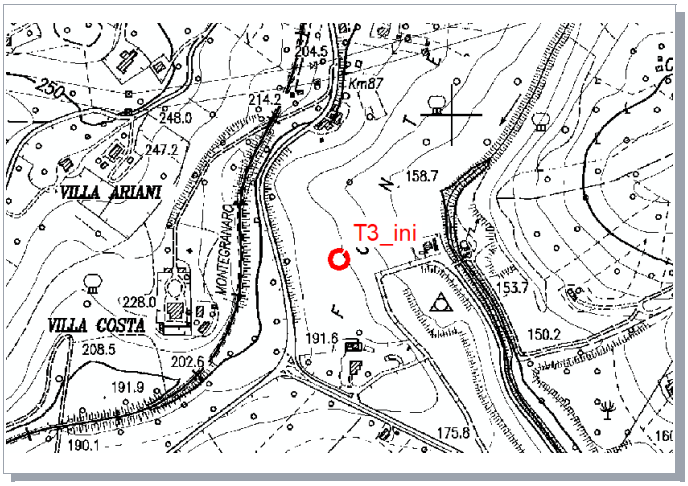
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
T3_ini	372805,521	*4792750,857*	224,7

Note:

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **T3_fin**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
T3_fin	2392859,035	4792870,307	165,624

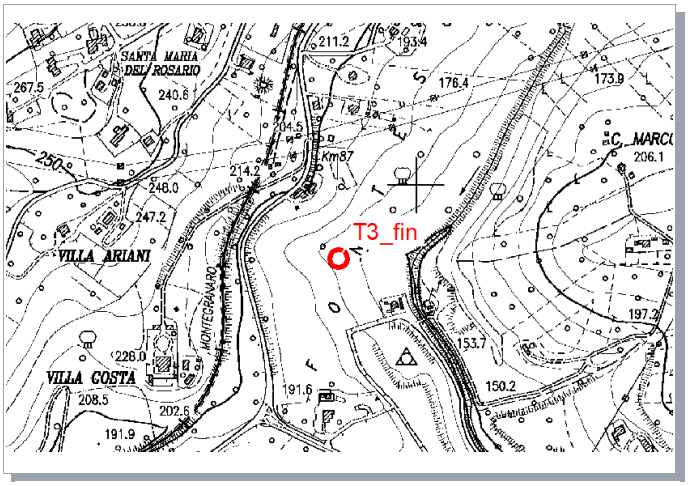
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
T3_fin	372851,128	*4792856,368*	208,753

Note:

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **T4_ini**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
T4_ini	2392971,362	4793066,968	178,571

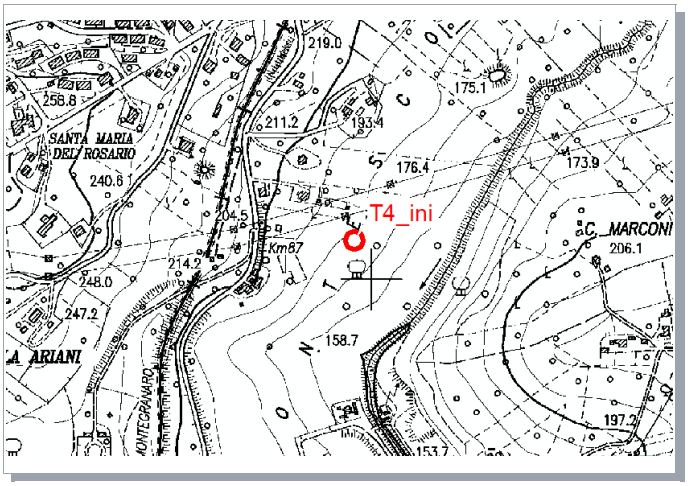
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
T4_ini	372963,451	*4793053,025*	221,702

Note:

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **T4_fin**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

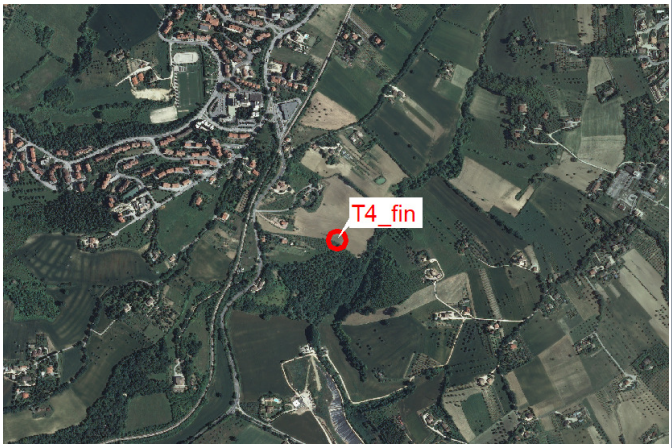
	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
T4_fin	2393057,178	4793143,354	173,341

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

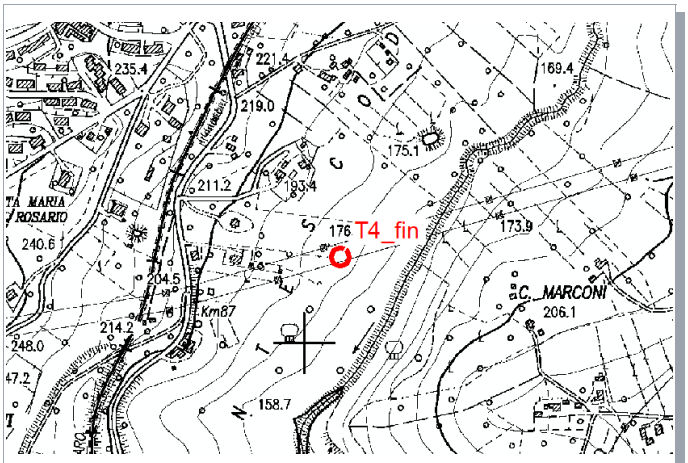
	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
T4_fin	373049,263	*4793129,41*	216,478

Note:

Inquadramento



Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **T5_ini**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
T5_ini	2393465,376	4794021,57	195,879

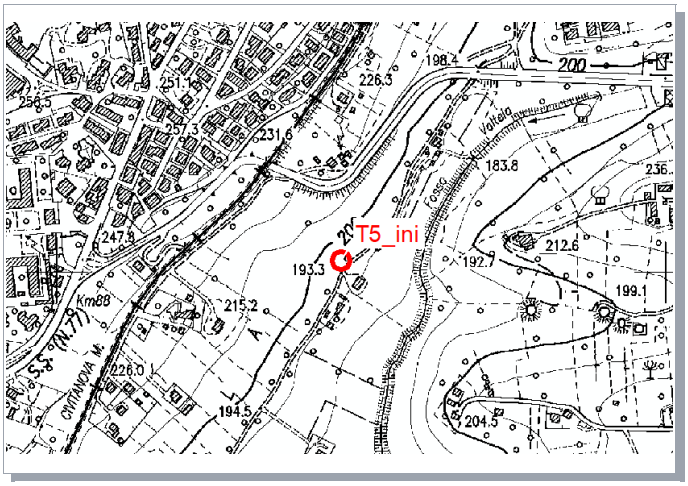
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
T5_ini	373457,443	*4794007,609*	239,022

Note:

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **T5_fin**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
T5_fin	2393546,187	4794103,299	194,473

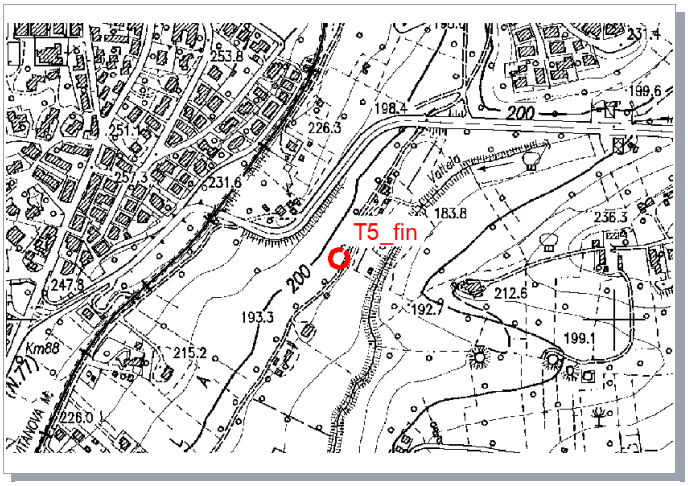
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
T5_fin	373538,251	*4794089,337*	237,635

Note:

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **T6_ini**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
T6_ini	2392869,401	4792932,678	174,599

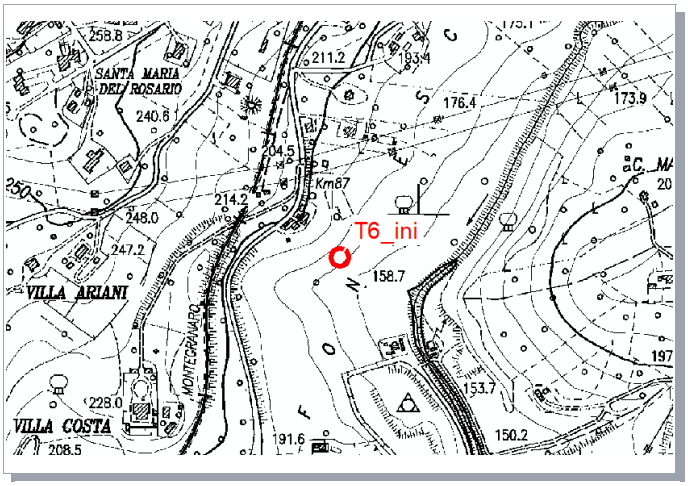
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
T6_ini	372861,494	*4792918,737*	217,729

Note:

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **T6_fin**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
T6_fin	2392893,483	4792971,95	177,682

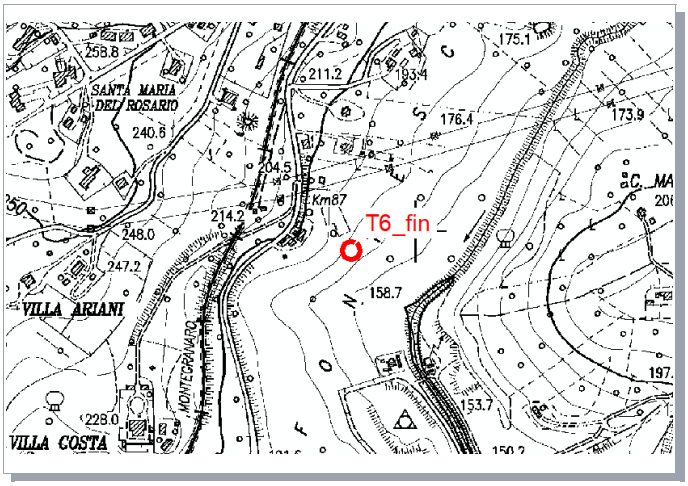
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
T6_fin	372885,575	*4792958,009*	220,814

Note:

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **MASW1_ini**	Data: Ottobre 2019

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
MASW1_ini	2393618,238	4794248,401	196,343

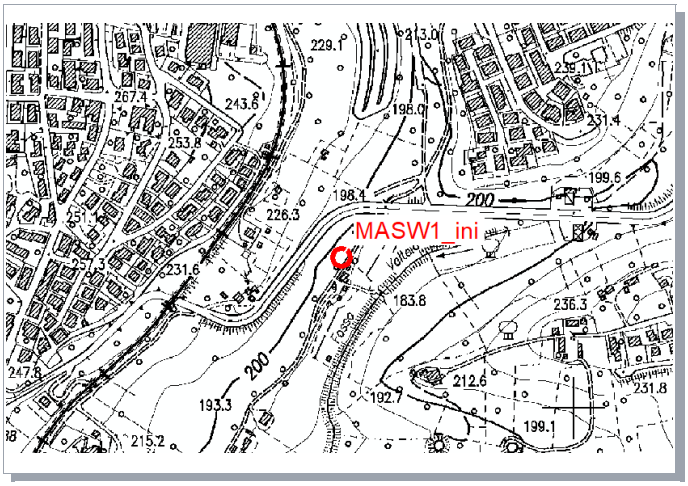
COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
MASW1_ini	373610,299	*4794234,436*	239,498

Note:

Inquadramento

Stralcio Cartografico



Committente: QUADRILATERO S.p.A.

"Intervalliva di Macerata, Tratto La Pieve - Via Mattei"

Scheda Monografica	Indagine: **MASW1_fin**	Data: Ottobre 2019

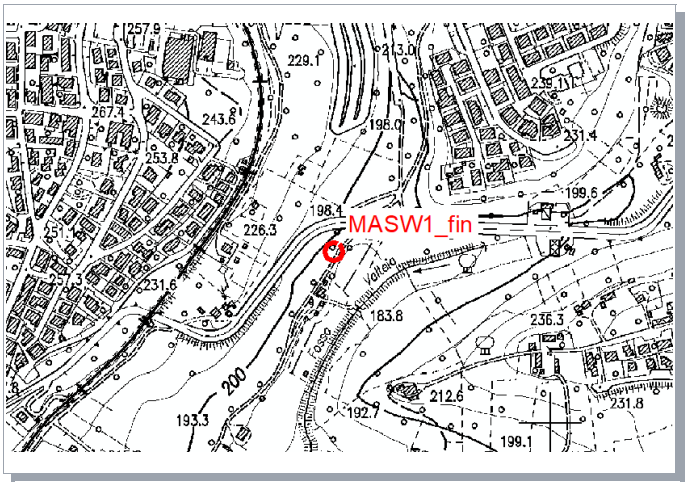
COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota s.l.m.m.***
MASW1_fin	2393644,04	4794284,094	195,724

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 33 N con quota dal Piano Campagna

	EST	***NORD***	***Quota ellissoidica***
MASW1_fin	373636,1	*4794270,128*	238,874

Note:

Inquadramento

Stralcio Cartografico