



COMUNE DI GRAVINA
IN PUGLIA



REGIONE PUGLIA



COMUNE DI POGGIORSINI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA INDAGINI ARCHEOLOGICHE

Livello Prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo Doc.	Sez. elaborato	N° Foglio	Tot. Fogli	N° Elaborato	Data	Scala
PD	202001861	RT	04	01	23	RS_04.05	31/05/2023	_

REV.	DATA	OGGETTO DELLA MODIFICA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	31/05/2023	DOC. INTEGRATIVA RICHIESTE MASE PROT. N. 0050937, CTVA 0003919, MIC 0003979-P	RDP	MA	GDM

PROGETTAZIONE



PROIMA SRL

C.F. e P.IVA 02245080680

C.so Umberto 590/C

65016 **Montesilvano** (PE)

Tel. +39 0854.454.053

amministrazione@proimasrl.it - www.proimasrl.it

(TIMBRO E FIRMA)

TECNICO SPECIALISTA

Geol. Riccardo Di Pasquale



(TIMBRO E FIRMA)

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

RICHIEDENTE

SERTEKH 1 S.R.L.

C.F./P.IVA 03231640735

VIALE MAGNA GRECIA 420/A

74121 - TARANTO (TA)

(TIMBRO E FIRMA PER BENESTARE)

		<p align="center">PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</p>	
---	--	---	---

INDICE

PREMESSA	2
1 INDAGINE MAGNETICA (M.G.)	3
1.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	5
1.2 ACQUISIZIONE DATI	7
1.3 ELABORAZIONE DATI.....	10
2 RISULTATI E CONSIDERAZIONI FINALI	11
Allegato 01: TAV. 01 – UBICAZIONE INDAGINI	12
Allegato 02: TAV. 01 ÷ 08 – INDAGINE MAGNETICA	13

NORMATIVE

- Nel Decreto Ministeriale delle Infrastrutture e dei Trasporti 17 gennaio 2018 (aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni”);
- ASTM F3071 - 14 - Standard Guide for Basic Wilderness GPS/GNSS Use (GPS/GNSS-IW) Endorsement.

		<p align="center">PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</p>	
---	--	---	---

PREMESSA

La presente relazione tecnica è parte integrante del **“PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)”**. Al fine di effettuare uno studio archeologico nelle 8 aree indagate sono state eseguite indagini geofisiche, come riportato in *Figura 1*.

Lo studio è stato realizzato attraverso le seguenti fasi operative:

1. esecuzione di indagini geofisiche, consistenti in:
 - indagine magnetometrica (MG), su n. 8 aree, per la ricerca di strutture archeologiche sepolte;
2. elaborazione ed interpretazione dei dati ottenuti e scrittura della presente relazione.

La campagna d'indagini è stata eseguita con l'accoppiamento di un magnetometro montato su un drone al fine di effettuare percorsi equidistanti il più regolari possibile. La pianificazione di questi percorsi è stata eseguita cercando il miglior compromesso con la logistica dei luoghi data l'impossibilità di coprire una così vasta area con mezzi terrestri muovendosi su terreni arati e/o coltivati (Figura 8).

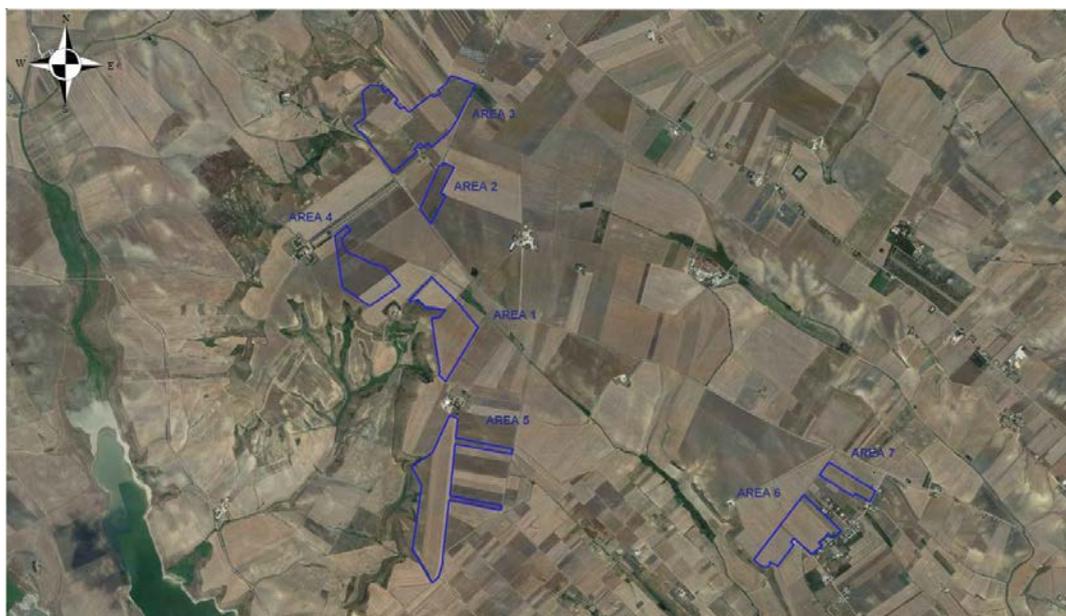


Figura 1 – Ubicazione delle aree di progetto su cui sono state eseguite le indagini.

00	31/05/2023	RELAZIONE TECNICA INDAGINI ARCHEOLOGICHE	2
REV	Data	Descrizione	Pag.

1 INDAGINE MAGNETICA (M.G.)

Le indagini magnetiche si basano sull'individuazione nel sottosuolo di oggetti magnetici che alterano il campo magnetico terrestre, producendo variazioni e quindi anomalie. Tale campo è molto simile a quello di un dipolo magnetico con il centro coincidente con il centro della Terra e l'asse disposto in modo da formare un angolo di circa 10,5° con l'asse di rotazione terrestre.

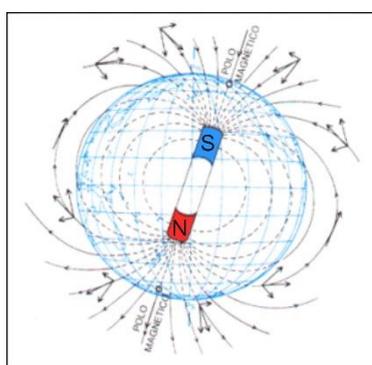


Figura 2 - Rappresentazione semplificata del campo magnetico della Terra vicino alla superficie.

L'intensità del campo magnetico terrestre viene espressa in termini del vettore di induzione magnetica B ; la sua unità di misura è il tesla (T) o il suo sottomultiplo nanotesla (nT) equivalente a 10^{-9} T. Essendo funzione della densità delle linee di flusso, l'intensità del campo magnetico terrestre ha un valore di circa 30000 nT all'equatore mentre assume un valore doppio nella zona dei poli, circa 60000 nT, (Breiner, 1973) (Figura 3).

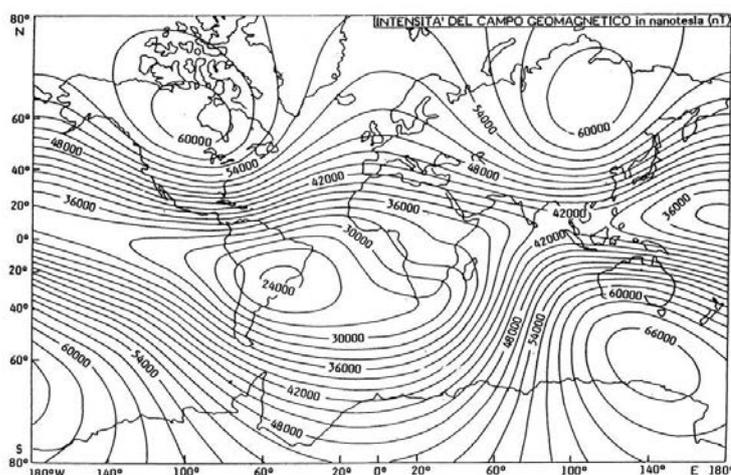


Figura 3- Linee di iso intensità del campo geomagnetico sulla superficie terrestre (da Casati, 1996).

Durante l'esecuzione delle indagini magnetiche è importante definire l'anomalia magnetica, cioè la differenza tra il valore misurato in un punto e il valore normalizzato per l'area di

		<p align="center">PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</p>	
---	---	---	---

riferimento, in questo modo si riesce a mettere in evidenza l'effetto misurato in superficie dovuto ad un corpo presente nel sottosuolo.

Le anomalie magnetiche sono variazioni spaziali del campo magnetico terrestre generate dal contrasto di suscettività magnetica e dalla magnetizzazione residua:

- La suscettività magnetica indica l'attitudine di un materiale a magnetizzarsi in presenza di un campo magnetico inducente; ai fini della prospezione essa può essere considerata una grandezza scalare. Il contrasto di suscettività magnetica si individua nella differenza tra le proprietà magnetiche della sorgente anomala e quelle del terreno nel quale la struttura è inglobata. Il contrasto tra sorgente anomala e terreno circostante varia a seconda del tipo di materiale o meglio dei minerali che costituiscono l'oggetto sepolto nel sottosuolo: esistono infatti dei materiali definiti magnetici (costituiti da minerali ferromagnetici), come le rocce di origine magmatica (basalto, granito, tufo ecc.) e i metalli, il cui largo uso nell'edilizia antica permette di individuare le strutture costruite con questi tipi di materiali, in particolare murature, edifici, strade e condutture sotterranee.
- La magnetizzazione residua è la magnetizzazione acquisita da un corpo al momento della sua formazione; è una grandezza vettoriale che si somma in intensità e direzione al vettore di magnetizzazione indotta. Essa si definisce in base alla caratteristica dei materiali di assumere una magnetizzazione permanente dopo essere stati sottoposti a temperature molto elevate. Ad ogni classe di materiale, infatti, corrisponde una temperatura, detta di Curie, al di sopra della quale il materiale perde le sue caratteristiche magnetiche che vengono riacquistate, in forma permanente, durante la fase di raffreddamento. Questo fenomeno permette quindi l'individuazione di determinate strutture nelle quali il materiale utilizzato è stato sottoposto a temperature molto elevate, come fornaci e muri in mattoni.

Gli oggetti o le masse ferrose producono una deformazione del campo magnetico tanto più intensa quanto maggiore è la massa del corpo sepolto e minore la distanza dal punto di osservazione (Marchetti e Meloni, 2002). Queste variazioni spaziali sono prevalentemente generate da minerali ferromagnetici (principalmente la magnetite) con un valore di suscettività pari a 0,3 u.e.m (Breiner, 1973). Tutte le rocce contengono percentuali diverse di magnetite, da

00	31/05/2023	RELAZIONE TECNICA INDAGINI ARCHEOLOGICHE	4
REV	Data	Descrizione	Pag.

		<p style="text-align: center;">PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</p>	
---	--	--	---

quantità molto piccole o perfino nulle a quantitativi a volte anche delle decine di punti percentuali in peso, come nel caso di depositi di minerali ferromagnetici. Grazie al momento magnetico prodotto dal corpo si è in grado di determinare l'entità dell'anomalia ma non la massa totale del corpo (Breiner,1973).

Un'indagine di tipo magnetometrica può portare all'individuazione di anomalie di origine antropica, come ordigni bellici, fusti metallici, rotaie, ecc.; ma anche di materiali che hanno acquisito proprietà magnetiche dopo aver subito il processo di cottura (reperti archeologici) (Breiner, 1973). Inoltre, le tecniche magnetometriche portano all'identificazione di anomalie generate da discariche di rifiuti urbani (per le quali è possibile definire i limiti spaziali) e anomalie generate dall'interramento di fusti metallici, spesso contenenti materiali tossici (Marchetti e Meloni, 2002).

Dunque, la magnetometria è una tecnica diagnostica non invasiva che consente di individuare materiali ferromagnetici presenti nel sottosuolo. Questa metodologia è utilizzata sia in campo ambientale, per verificare nelle discariche la presenza di eventuali corpi anomali (bidoni, fusti, ecc.) e sia nel campo delle ricerche archeologiche dove, grazie ad un particolare assetto strumentale, si riescono ad accentuare le anomalie magnetiche generate da strutture sepolte nel terreno. Le indagini magnetiche, quindi, consentono di ottenere in modo speditivo mappe dei valori della variazione di intensità del campo magnetico totale e/o del gradiente magnetico.

1.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

L'acquisizione dati è stata eseguita utilizzando la seguente strumentazione:

- Sistema di acquisizione dati:

Sistema di acquisizione datalogger SENSYS MagWalk, con le seguenti caratteristiche tecniche (Figura 4);

- Sistema di ricezione:

costituito da 2 sensori fluxgate triassiali e GPS interno;

00	31/05/2023	RELAZIONE TECNICA INDAGINI ARCHEOLOGICHE	5
REV	Data	Descrizione	Pag.



Figura 4 - Magnetometro MagWalk (SENSYS).

General Technical Data		Internal GPS	
Power Supply	12 V	Model	u-blox SAM-M8Q
Operating Temperature	-20°C to +50°C	Receiver Type	72-channel GPS/QZSS L1 C/A, GLONASS L1OF, Galileo E1B/C, SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS
Operating Weight (survey kit)	1.600 g incl. battery 8.600 g incl. bag, charger, two batteries, cable and adapter	Navigation rate	5 Hz
Overall power consumption	400 mA	Accuracy	Position: 2.5 m circular error probable SBAS: 2.0 m circular error probable
Rush in Current	2000 mA	Acquisition	Cold start: 26 s Aided starts: 2 s Reacquisition: 1 s
Data Logger		External GPS (optional)	
Power input	Battery 11.1V, 1950 mAh	Serial Port Parameter	56700-8N1
Sensor input	internal analogue	Valid data sets	NMEA-GGA and NMEA-ZDA
User interface	Start/Stop button; status LED	Connector	Fisher Connector S 103 A057 - 130
Survey mode	Start before lift off, stop after landing	Pin layout	1 - n.c. 2 - GND 3 - Rx/D 4 - Tx/D 5 - PPS 6 - n.c. 7 - n.c.
Sampling rate	200 Hz		
Internal memory	2 GB, good for 24 hours of uninterrupted recording		
Dimensions	see drawing below		
FGM3D/100 Fluxgate		Dimensions	
Maximum ambient field	±100,000 nT		
Specified measurement range	±100,000 nT		
Resolution	<0.3 nT		
Noise	<20 pT/√Hz @ 1Hz		
Temperature drift	<0.3 nT/K		
Dimensions	Ø35 x 365 mm		
IP code	IP65		

Figura 5- Scheda tecnica del Magnetometro MagWalk (SENSYS).

		<p align="center">PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</p>	
---	--	---	---

1.2 ACQUISIZIONE DATI

Le operazioni necessarie per lo svolgimento del presente lavoro sono state opportunamente programmate ed eseguite cercando un giusto compromesso tra la tipologia di “target” investigativo, le profondità massime da esplorare e la situazione logistica incontrata. L’indagine magnetica è stata condotta orientando i due sensori sia in posizione longitudinale alla direzione di percorrenza.

L’acquisizione dei dati è stata eseguita tramite drone effettuando percorsi equidistanziati, compatibilmente alla morfologia del sito in esame ed alla presenza di eventuali ingombri in superficie. Lo strumento utilizzato è costituito da una console montata su un manico, che ne permette il trasporto durante il rilievo magnetometrico, alla quale sono collegati i due sensori fluxgate (TOP e BOTTOM) posizionati su di un’asta portatile, distanziati 1.0 m l’uno dall’altro, ed il più basso dei quali (BOTTOM) è posto a circa 50cm dal piano campagna. La console contiene i componenti elettrici ed elettronici in grado di acquisire i dati magnetici e di visualizzarli in tempo reale sull’applicazione su dispositivo mobile (Tablet). Attraverso una memoria interna si è in grado di immagazzinare un numero elevato di dati che verranno utilizzati per la successiva elaborazione. Tale strumento è stato agganciato al drone DJI matrice 210 RTK v2. Se lo strumento è configurato in modalità continua è in grado di effettuare fino a 200 letture al secondo. Di seguito sono riportate le caratteristiche di acquisizione dell’indagine magnetica (MG) effettuata.

Per quanto riguarda i rilievi tutti gli elementi delle indagini eseguite sono stati georeferenziati mediante un rilievo topografico satellitare. Il sistema topografico GNSS è basato su tecnologia multicostellazione e multifrequenza per misure RTK con modem 3.5 G integrato per le correzioni NTRIP. Tutti i punti di misura sono stati codificati in fase di memorizzazione per una migliore gestione dei dati.

L’acquisizione è stata eseguita utilizzando la seguente strumentazione:

- GNSS Emlid Reach RS2 per ricezione dati;
- PAD / Smartphone e software acquisizione dati Reach View e TPad;
- Drone DJI matrice 210 RTK v2 per acquisizione dati.

00	31/05/2023	RELAZIONE TECNICA INDAGINI ARCHEOLOGICHE	7
REV	Data	Descrizione	Pag.

CARATTERISTICHE TECNICHE RICEVITORE GNSS "Reach RS2" (Emlid)																																																																	
 <p>GNSS "Reach RS2" (Emlid)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Reach RS2 specifications</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">MECHANICAL</td> </tr> <tr> <td>Dimensions</td> <td>126x126x142 mm</td> </tr> <tr> <td>Weight</td> <td>950g</td> </tr> <tr> <td>Temperature</td> <td>-20...+65 °C</td> </tr> <tr> <td>Ingress protection</td> <td>IP67 water- and dustproof</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GNSS</td> </tr> <tr> <td>Signal tracked</td> <td>GPS/QZSS L1C/A, L2C, GLONASS L1OF, L2OF, BeiDou B1I, B2I, Galileo E1-B/C, E5b</td> </tr> <tr> <td>Number of channels</td> <td>184</td> </tr> <tr> <td>Update rates</td> <td>20 Hz GPS / 5 Hz GNSS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CONNECTIVITY</td> </tr> <tr> <td>UHF LoRa radio</td> <td>Frequency range 868/915 MHz Power 0.1 W Distance Up to 8 km</td> </tr> <tr> <td>3.5G modem</td> <td>Regions Global Bands Quad-band, 850/1900, 900/1800 MHz SIM card Nano-SIM</td> </tr> <tr> <td>Wi-Fi</td> <td>802.11 b/g/n</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth</td> <td>4.0/2.1 EDR</td> </tr> <tr> <td>Ports</td> <td>RS-232, USB-C</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ELECTRICAL</td> </tr> <tr> <td>Autonomy</td> <td>16 hrs as 3.5G RTK rover, 22 hrs logging</td> </tr> <tr> <td>Battery</td> <td>LiFePO4 6400 mAh, 6.4 V</td> </tr> <tr> <td>External power input</td> <td>6-40 V</td> </tr> <tr> <td>Charging</td> <td>USB-C 5 V 2 A</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DATA</td> </tr> <tr> <td>Position output</td> <td>NMEA, LLH/XYZ</td> </tr> <tr> <td>Corrections</td> <td>NTRIP, VRS, RTCM3</td> </tr> <tr> <td>Data logging</td> <td>RINEX at update rate up to 20 Hz</td> </tr> <tr> <td>Internal storage</td> <td>16 GB</td> </tr> <tr> <td colspan="2">POSITIONING</td> </tr> <tr> <td>Precision</td> <td>Static H: 4 mm+0.5 ppm V: 8 mm+1 ppm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PPK H: 5 mm+0.5 ppm V: 10 mm+1 ppm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RTK H: 7 mm+1 ppm V: 14 mm+1 ppm</td> </tr> <tr> <td>Convergence time</td> <td>~5 s typically</td> </tr> <tr> <td>IMU</td> <td>9DOF</td> </tr> </tbody> </table>	Reach RS2 specifications		MECHANICAL		Dimensions	126x126x142 mm	Weight	950g	Temperature	-20...+65 °C	Ingress protection	IP67 water- and dustproof	GNSS		Signal tracked	GPS/QZSS L1C/A, L2C, GLONASS L1OF, L2OF, BeiDou B1I, B2I, Galileo E1-B/C, E5b	Number of channels	184	Update rates	20 Hz GPS / 5 Hz GNSS	CONNECTIVITY		UHF LoRa radio	Frequency range 868/915 MHz Power 0.1 W Distance Up to 8 km	3.5G modem	Regions Global Bands Quad-band, 850/1900, 900/1800 MHz SIM card Nano-SIM	Wi-Fi	802.11 b/g/n	Bluetooth	4.0/2.1 EDR	Ports	RS-232, USB-C	ELECTRICAL		Autonomy	16 hrs as 3.5G RTK rover, 22 hrs logging	Battery	LiFePO4 6400 mAh, 6.4 V	External power input	6-40 V	Charging	USB-C 5 V 2 A	DATA		Position output	NMEA, LLH/XYZ	Corrections	NTRIP, VRS, RTCM3	Data logging	RINEX at update rate up to 20 Hz	Internal storage	16 GB	POSITIONING		Precision	Static H: 4 mm+0.5 ppm V: 8 mm+1 ppm		PPK H: 5 mm+0.5 ppm V: 10 mm+1 ppm		RTK H: 7 mm+1 ppm V: 14 mm+1 ppm	Convergence time	~5 s typically	IMU	9DOF
Reach RS2 specifications																																																																	
MECHANICAL																																																																	
Dimensions	126x126x142 mm																																																																
Weight	950g																																																																
Temperature	-20...+65 °C																																																																
Ingress protection	IP67 water- and dustproof																																																																
GNSS																																																																	
Signal tracked	GPS/QZSS L1C/A, L2C, GLONASS L1OF, L2OF, BeiDou B1I, B2I, Galileo E1-B/C, E5b																																																																
Number of channels	184																																																																
Update rates	20 Hz GPS / 5 Hz GNSS																																																																
CONNECTIVITY																																																																	
UHF LoRa radio	Frequency range 868/915 MHz Power 0.1 W Distance Up to 8 km																																																																
3.5G modem	Regions Global Bands Quad-band, 850/1900, 900/1800 MHz SIM card Nano-SIM																																																																
Wi-Fi	802.11 b/g/n																																																																
Bluetooth	4.0/2.1 EDR																																																																
Ports	RS-232, USB-C																																																																
ELECTRICAL																																																																	
Autonomy	16 hrs as 3.5G RTK rover, 22 hrs logging																																																																
Battery	LiFePO4 6400 mAh, 6.4 V																																																																
External power input	6-40 V																																																																
Charging	USB-C 5 V 2 A																																																																
DATA																																																																	
Position output	NMEA, LLH/XYZ																																																																
Corrections	NTRIP, VRS, RTCM3																																																																
Data logging	RINEX at update rate up to 20 Hz																																																																
Internal storage	16 GB																																																																
POSITIONING																																																																	
Precision	Static H: 4 mm+0.5 ppm V: 8 mm+1 ppm																																																																
	PPK H: 5 mm+0.5 ppm V: 10 mm+1 ppm																																																																
	RTK H: 7 mm+1 ppm V: 14 mm+1 ppm																																																																
Convergence time	~5 s typically																																																																
IMU	9DOF																																																																

Figura 6 - Ricevitore GNSS Emlid Reach RS2.

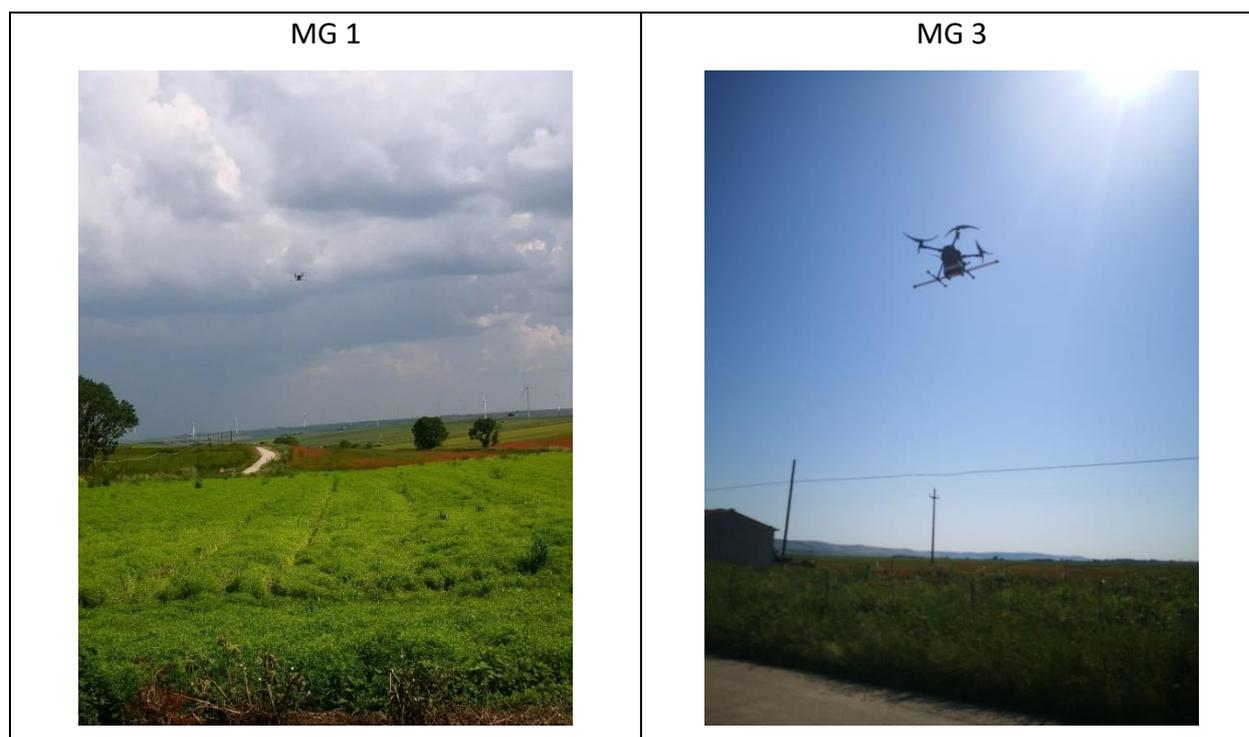
CARATTERISTICHE TECNICHE DRONE - "DJI matrice 210 RTK v2"	
	<p>Generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velocità massima di salita: 5m/s - Velocità massima di discesa: (verticale) 3m/s - Velocità angolare massima: 300°/s - Intervallo di temperatura d'azione: -20°C – 50°C - Tempo di volo massimo: 38 minuti - Trasmissione immagini a distanza: 8 KM - Campo di rilevamento ostacoli: 0-5 m (IR) 0.7-30 M (visione avanti) - Carico utile massimo: 1.23 Kg - Peso massimo al decollo: 6,14 kg - Ricevitore ADS-B integrato - Modulo GNSS ridondante - Resistenza al vento: 12 m/s - Frequenza operativa: 2.4000-2.4835 GHz; 5.725-5.850 GHz <p>Telecomando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frequenza operativa: 2.4000-2.4835 GHz; 5.725-5.850 GHz

Figura 7 - Drone "DJI matrice 210 RTK v2 "

		<p align="center">PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</p>	
---	--	---	---

INDAGINE	Area indagata (m ²)
MG 1 (Area 1)	215982
MG 2 (Area 2)	67557
MG 4 (Area 4)	168928
MG 5 (Area 5)	371887
MG 6 (Area 6)	203994
MG 7 (Area 7)	66370

Tabella - Coordinate delle aree indagate tramite indagine magnetica.



		<p align="center">PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</p>	
---	--	---	---

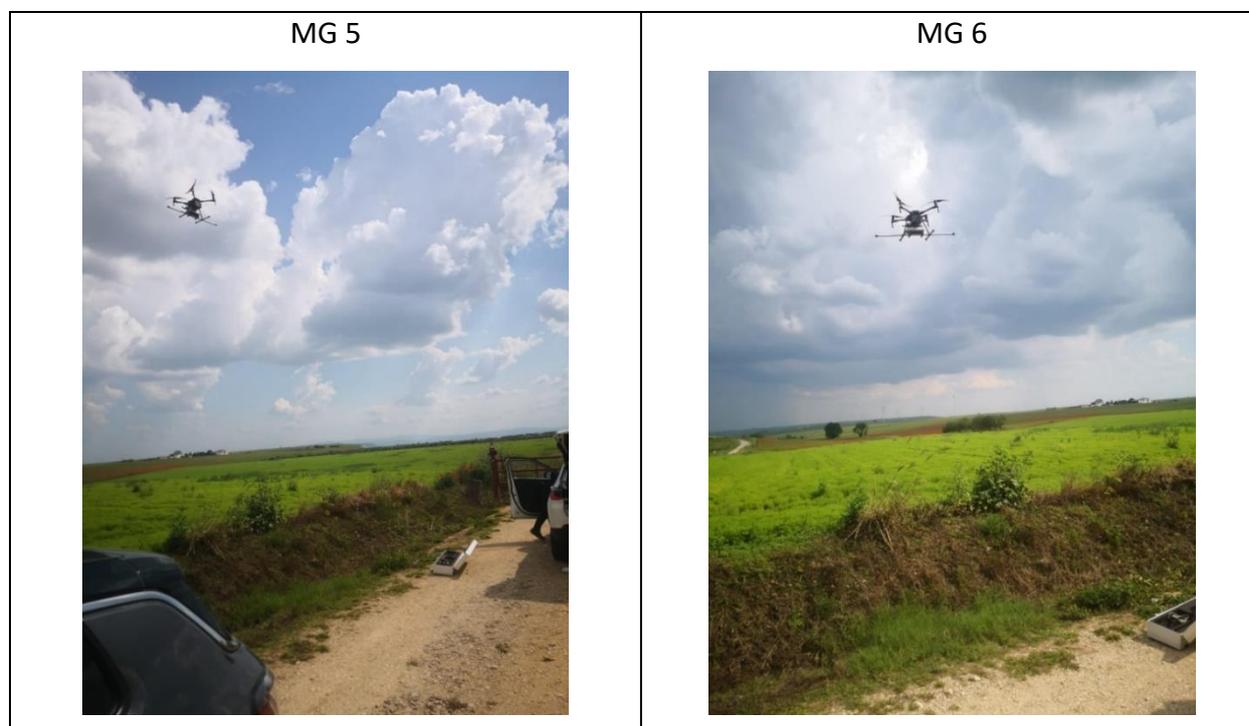


Figura 8 - Acquisizione Magnetometrica su Drone– MG.

1.3 ELABORAZIONE DATI

I dati acquistati durante il rilievo magnetometrico sono stati elaborati con il software MagDrone Data Tool (SENSYS). Questo programma permette di orientare le linee di misura e di controllare, filtrare e gestire i dati registrati, inoltre consente di esportare i dati in formati gestibili da programmi di contouring. Per il presente lavoro è stato utilizzato il software “Surfer” della Golden Software. Dopo l’esportazione dei dati dallo strumento di acquisizione si ottiene una tabella in cui sono riportate le informazioni dei dati acquisiti in campagna come le coordinate dei punti della griglia di misure (latitudine e longitudine) l’intensità totale del campo magnetico sia del sensore alto e sia del sensore basso e i valori del gradiente magnetico totale. Dopo il filtraggio del dato acquisito è stata elaborata/interpolata la mappa del gradiente magnetico, in quanto il programma costruisce una griglia sulle coordinate X-Y delle aree investigate associando, ad ogni nodo della griglia, un valore ben definito. Per l’interpolazione dei dati, in fase di mappatura, è stato utilizzato il metodo di grid statistico che associa un valore del campo magnetico al nodo della griglia, dando un maggior peso alle misure eseguite in prossimità del nodo di misura stesso. Il prodotto finale della acquisizione ed elaborazione dei dati magnetici è la mappa magnetica dell’area in esame.

I risultati e le interpretazioni finali sono riportati in Allegato 02.

00	31/05/2023	RELAZIONE TECNICA INDAGINI ARCHEOLOGICHE	10
REV	Data	Descrizione	Pag.

		<p align="center">PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</p>	
---	--	---	---

2 RISULTATI E CONSIDERAZIONI FINALI

Nella presente relazione tecnica sulle indagini geofisiche sono state illustrate le fasi di lavoro ed i risultati dei rilievi strumentali non invasivi eseguiti per la ricerca di strutture archeologiche sepolte mediante l'indagine magnetica a supporto del **"PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)"**.

L'analisi delle mappe magnetiche ottenute per le aree indagate **non ha evidenziato particolari anomalie o allineamenti riconducibili a possibili strutture o manufatti sepolti di natura archeologica.**

L'indagine eseguita e le mappe finali prodotte sono riportate in Allegato 02

Città Sant'Angelo, Maggio 2023

Il Tecnico
Dott. Geol. DI PASQUALE Riccardo



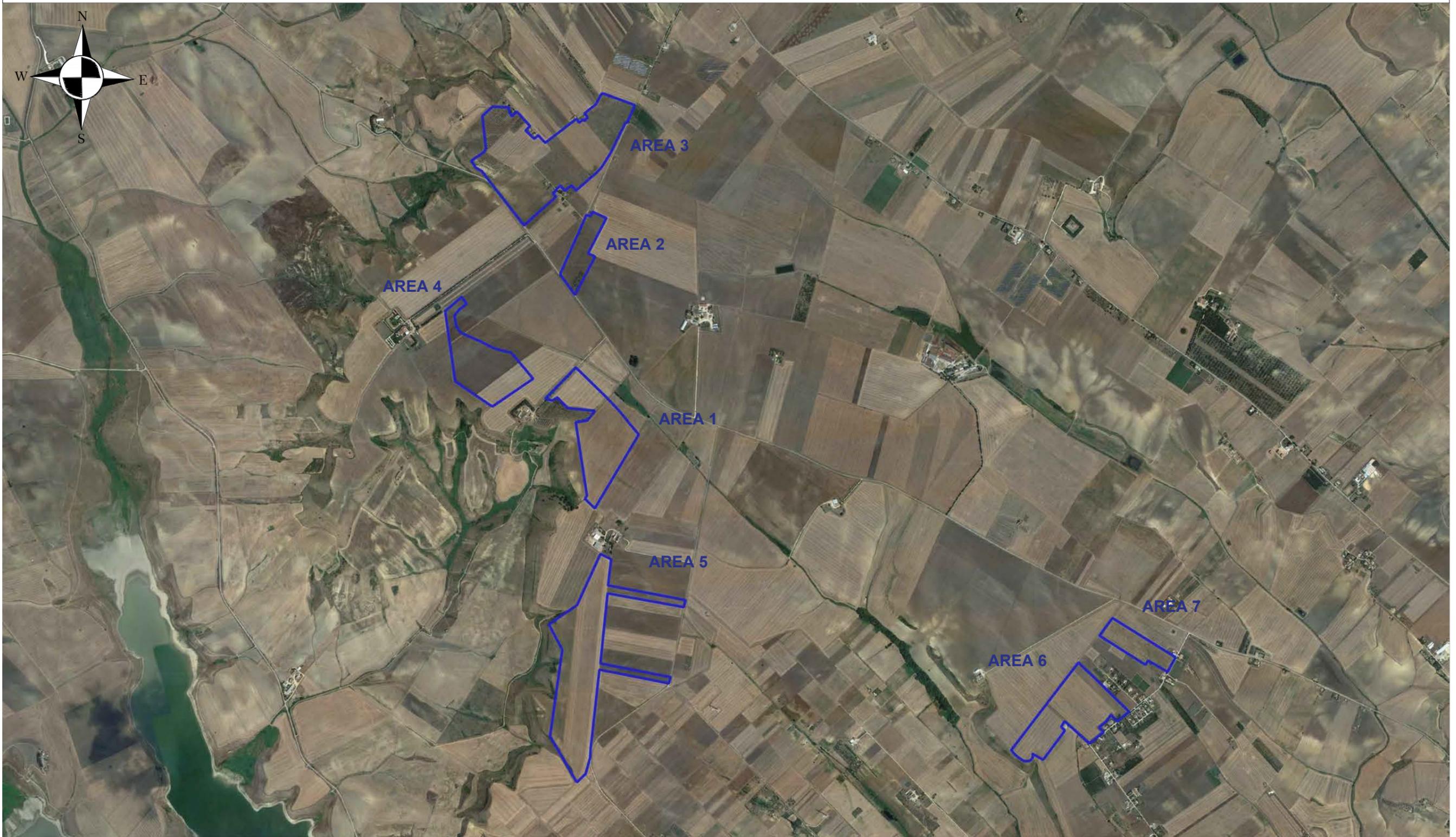
00	31/05/2023	RELAZIONE TECNICA INDAGINI ARCHEOLOGICHE	11
REV	Data	Descrizione	Pag.

		<p>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MW_p CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</p>	
---	--	---	---

Allegato 01: TAV. 01 – UBICAZIONE INDAGINI

00	31/05/2023	RELAZIONE TECNICA INDAGINI ARCHEOLOGICHE	12
REV	Data	Descrizione	Pag.

UBICAZIONE INDAGINI (Scala 1:25000)



AREE DI INDAGINE



C.F. e P.IVA 02245080680

C.so Umberto 590/C
65016 Montesilvano (PE)
Tel. +39 0854.454.053
amministrazione@proimasrl.it - www.proimasrl.it

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)

TITOLO:
Ubicazione indagini

ALLEGATO 01
TAVOLA 01

		<p>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</p>	
---	---	--	---

Allegato 02: TAV. 01 ÷ 08 – INDAGINE MAGNETICA

00	31/05/2023	RELAZIONE TECNICA INDAGINI ARCHEOLOGICHE	13
REV	Data	Descrizione	Pag.

INDAGINE MAGNETICA AREA 1

UBICAZIONE INDAGINI AREA 1



INDAGINE MAGNETICA AREA 1 (MG 1)



INDAGINE MAGNETICA (MG)

INIZIO



TRACCIA DRONE



C.so Umberto 590/C
65016 Montesilvano (PE)
Tel. +39 0854.454.053
amministrazione@proimasrl.it - www.proimasrl.it

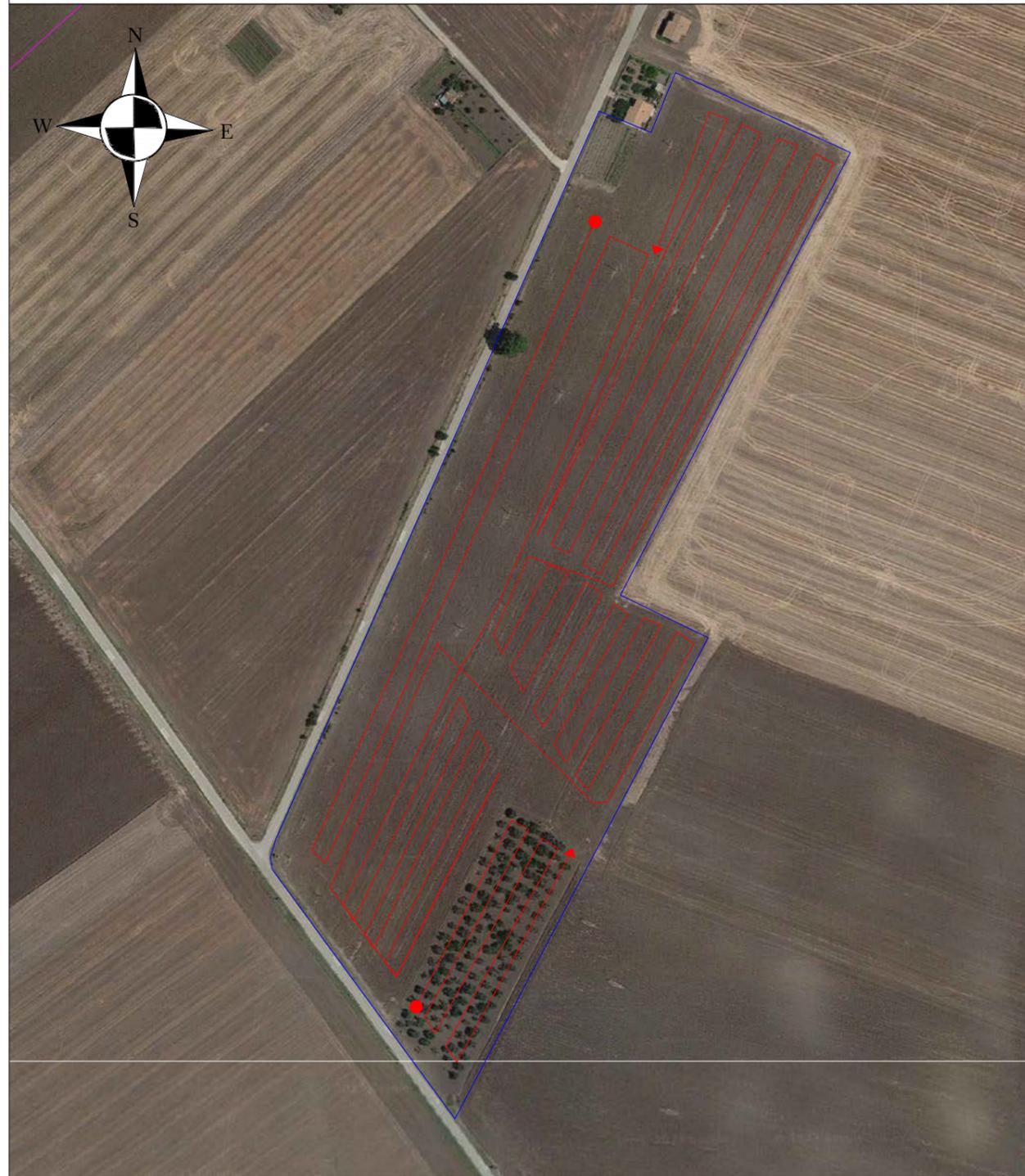
PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)

TITOLO:
Indagine magnetica area 1

ALLEGATO 02
TAVOLA 01

INDAGINE MAGNETICA AREA 2

UBICAZIONE INDAGINI AREA 2



INDAGINE MAGNETICA AREA 2 (MG 2)



INDAGINE MAGNETICA (MG)

INIZIO



TRACCIA DRONE



C.so Umberto 590/C
65016 Montesilvano (PE)
Tel. +39 0854.454.053
amministrazione@proimasrl.it - www.proimasrl.it

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)

TITOLO:
Indagine magnetica area 2

ALLEGATO 02
TAVOLA 02

INDAGINE MAGNETICA AREA 4

UBICAZIONE INDAGINI AREA 4



INDAGINE MAGNETICA AREA 4 (MG 4)



INDAGINE MAGNETICA (MG)

INIZIO



TRACCIA DRONE



C.so Umberto 590/C
65016 Montesilvano (PE)
Tel. +39 0854.454.053
amministrazione@proimasrl.it - www.proimasrl.it

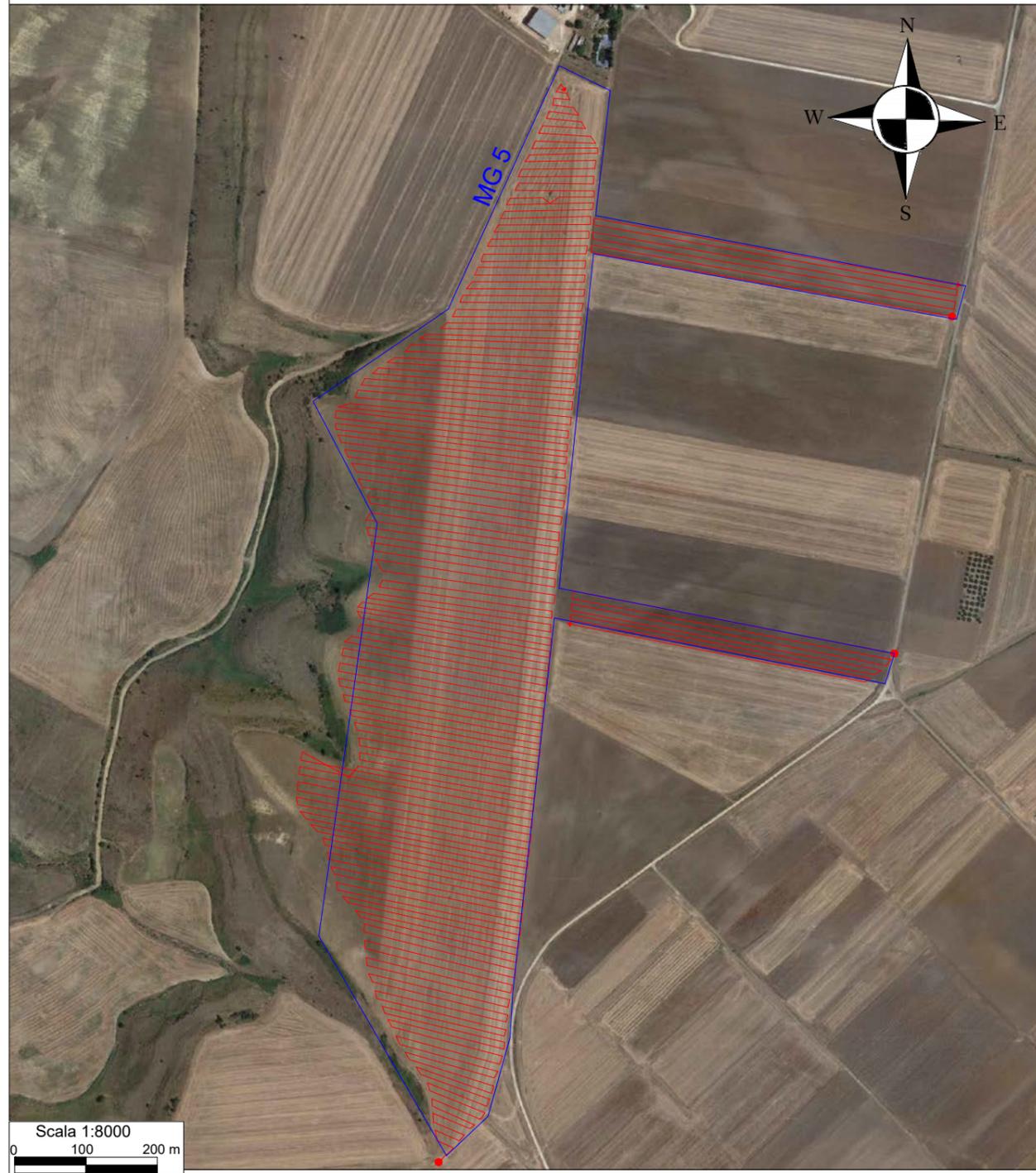
PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)

TITOLO:
Indagine magnetica area 4

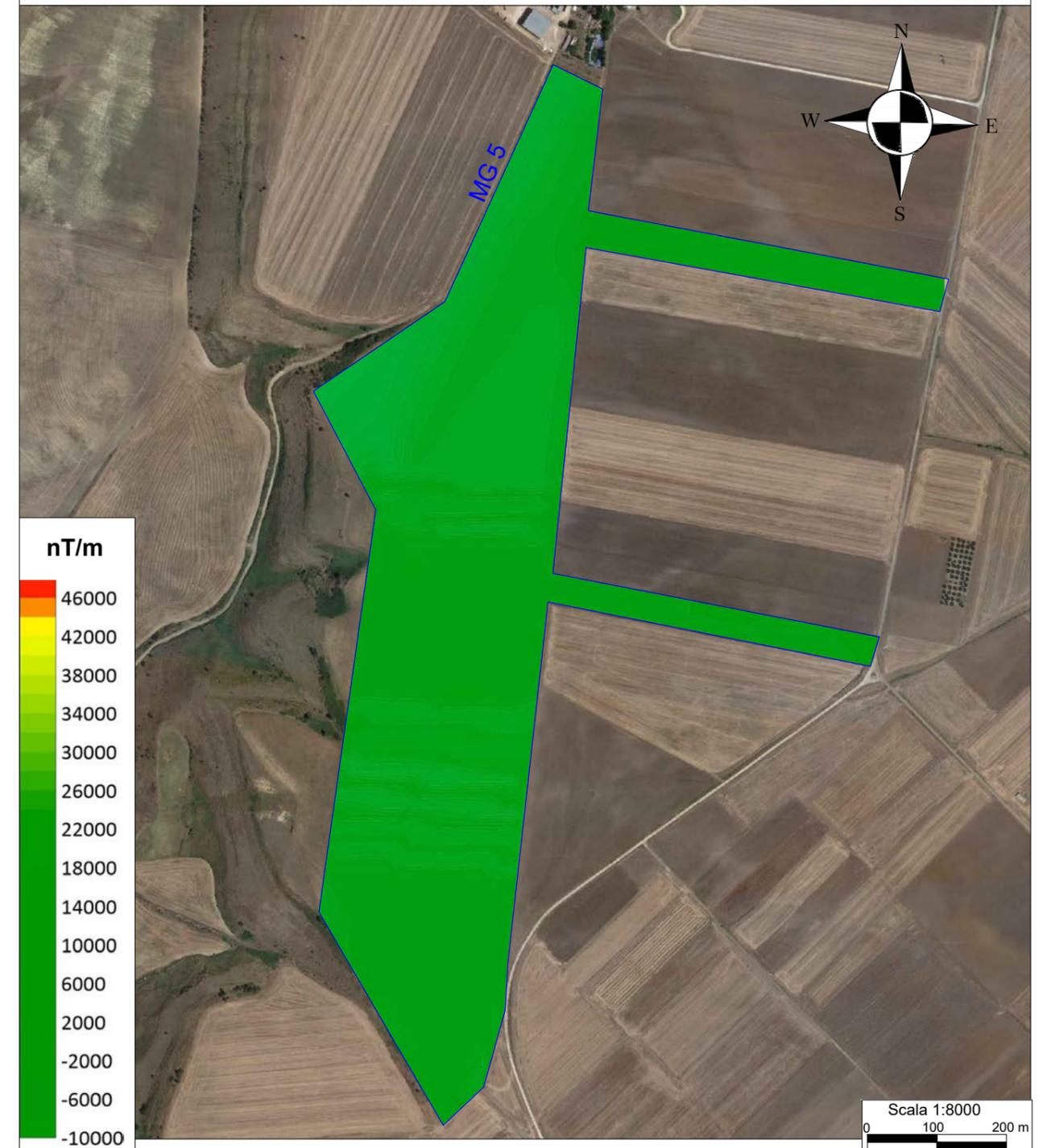
ALLEGATO 02
TAVOLA 03

INDAGINE MAGNETICA AREA 5

UBICAZIONE INDAGINI AREA 5



INDAGINE MAGNETICA AREA 5 (MG 5)



INDAGINE MAGNETICA (MG)



TRACCIA DRONE



C.so Umberto 590/C
65016 Montesilvano (PE)
Tel. +39 0854.454.053
amministrazione@proimasrl.it - www.proimasrl.it

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)

TITOLO:
Indagine magnetica area 5

ALLEGATO 02
TAVOLA 04

INDAGINE MAGNETICA AREA 6

UBICAZIONE INDAGINI AREA 6



INDAGINE MAGNETICA AREA 6 (MG 6)



INDAGINE MAGNETICA (MG)

INIZIO



TRACCIA DRONE



C.so Umberto 590/C
65016 Montesilvano (PE)
Tel. +39 0854.454.053
amministrazione@proimasrl.it - www.proimasrl.it

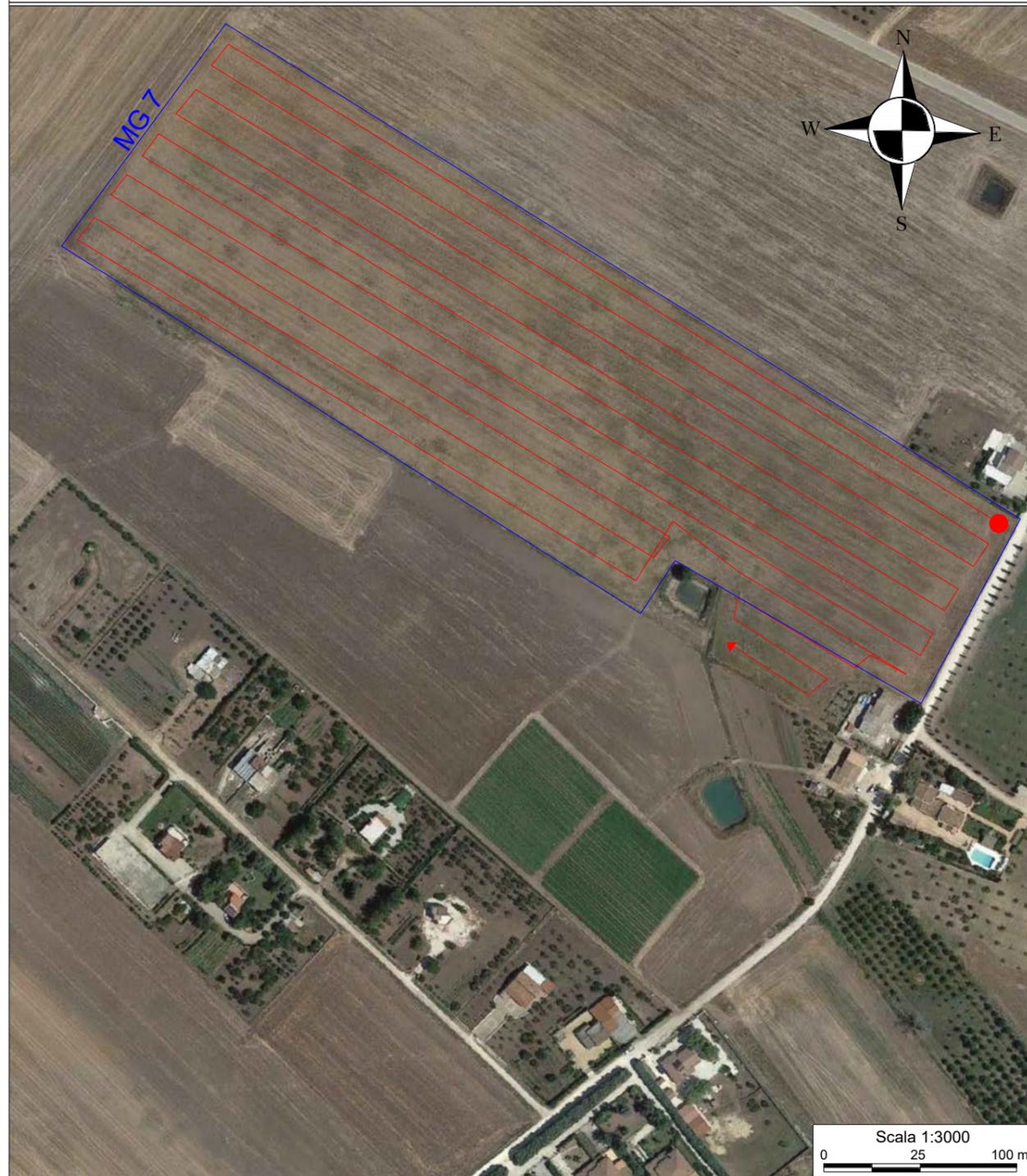
PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)

TITOLO:
Indagine magnetica area 6

ALLEGATO 02
TAVOLA 05

INDAGINE MAGNETICA AREA 7

UBICAZIONE INDAGINI AREA 7



INDAGINE MAGNETICA AREA 7 (MG 7)



INDAGINE MAGNETICA (MG)

INIZIO



TRACCIA DRONE



C.so Umberto 590/C
65016 Montesilvano (PE)
Tel. +39 0854.454.053
amministrazione@proimasrl.it - www.proimasrl.it

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)

TITOLO:
Indagine magnetica area 7

ALLEGATO 02
TAVOLA 06