



COMUNE DI GAVORRANO

PROVINCIA DI GROSSETO



REGIONE TOSCANA



[ID: 7780]

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 kW COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA

Denominazione Impianto:

IMPIANTO GAVORRANO 1

Ubicazione:

Comune di Gavorrano (GR)
Località Strada Comunale Poggio al Fabbro

**ELABORATO
160100**

INDAGINI ARCHEOLOGICHE PREVENTIVE

Cod. Doc.: GAV20-160100-R



Project - Commissioning – Consulting
Municipiul Bucuresti Sector 1
Str. HRISOVULUI Nr. 2-4, Parter, Camera 1, Bl. 2, Ap. 88
RO41889165

Scala: --

PROGETTO

Data:
30/11/2022

PRELIMINARE

DEFINITIVO

AS BUILT

Richiedente:

GAVORRANO Srl
Piazza Walther Von Vogelweide, 8
39100 Bolzano
Provincia di Bolzano
P.IVA 03016530218
ITALY

Tecnici e Professionisti:

*Ing. Luca Ferracuti Pompa:
Iscritto al n. A344 dell'Albo dell'Ordine degli
Ingegneri della Provincia di Fermo*

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	01/12/2020	Progetto Definitivo	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
02	15/11/2021	Revisione	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
03	30/11/2022	Integrazione	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
04					

Il Tecnico:
Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa



Il Richiedente:
GAVORRANO S.r.l.

ELABORATO 160100	COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO	Rev.: 03/22
COMET ENERGY POWER	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KW COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA	Data: 30/11/22
	INDAGINI ARCHEOLOGICHE PREVENTIVE	Pagina 2 di 2

[ID: 7780]

1. OGGETTO

Il presente documento è redatto quale **integrazione** alla documentazione relativa all'istanza per il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ministeriale, ai sensi dell'Art. 23 del D. Lgs. 152/06, per la realizzazione in conformità alle vigenti disposizioni di legge di un impianto fotovoltaico di potenza di picco pari a **14.963,52 kW** e potenza massima in immissione pari a **12.000,00 kW**, da realizzare nel Comune di **Gavorrano (GR)**, in Località **"Strada Comunale Poggio al Fabbro"**.

Tale integrazione risponde alla richiesta formulata da:

MINISTERO DELLA CULTURA – DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO – SERVIZIO V - nota MIC|MIC_DG-ABAP_SERV V|24/06/2022|0024032-P| [34.43.01/209.127.1/2021]

Il. Aspetti archeologici – pag. 10-11

Allegati:

- ns. richiesta di chiarimenti indirizzata a Soprintendenza ABAP Siena, Grosseto e Arezzo
- riscontro della Soprintendenza ABAP Siena, Grosseto e Arezzo
- proposta piano di indagini archeologiche preventive
- approvazione piano di indagini preventive
- Relazione Indagini Archeologiche Preventive

Bolzano, li 30/11/2022

In Fede
Il Tecnico
(Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa)



Spett.le **Soprintendenza ABAP Siena, Grosseto e Arezzo**
c.a. Dott. Enrico Maria Giuffrè
PEC: mbac-sabap-si@mailcert.beniculturali.it

e p.c.

Spett.le **Ministero della cultura**
Direzione generale archeologia, belle arti e paesaggio
Servizio V - Tutela del paesaggio
c.a. Arch. Francesco Eleuteri
PEC: mbac-dg-abap.servizio5@mailcert.beniculturali.it

Bolzano, li 22/07/2022

OGGETTO: [ID: 7780] - Progetto di “Impianto fotovoltaico e opere di connessione alla rete della potenza di picco pari a 14.963,52 kW, collegato ad un piano agronomico per l’utilizzo a scopi agricoli dell’area” in località Strada Comunale Poggio al Fabbro nel Comune di Gavorrano (GR), proposto da Gavorrano S.r.l.

RICHIESTA DI CHIARIMENTI

Con riferimento alla nota del **MINISTERO DELLA CULTURA – DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PESAGGIO – SERVIZIO V - nota MIC|MIC_DG-ABAP_SERV V|24/06/2022|0024032-P| [34.43.01/209.127.1/2021] punto II. aspetti archeologici-** che richiede l’esecuzione di una campagna di prospezioni geofisiche magnetometriche da effettuarsi su circa il 20% dell’area siamo cortesemente a richiederVi chiarimenti circa la corretta individuazione delle superfici sulle quali effettuare tali indagini.

L’area della superficie catastale disponibile ammonta a **28,3205 ha** mentre l’area della superficie netta di impianto (racchiusa dalla recinzione) è pari a **18,9940 ha**. Inoltre l’area della superficie effettivamente coperta dai moduli fotovoltaici (perimetro di inviluppo) è di **9,8943 ha** e si rammenta che l’installazione delle stringhe fotovoltaiche non prevede scavi ma solo infissione diretta nel terreno. Come opere accessorie si prevedono:

- la posa di cavidotti interrati BT-MT interni in corrispondenza della superficie effettivamente coperta dai moduli;
- la realizzazione di una viabilità interna (strade e piazzali) che sviluppa una superficie totale di circa 5.500 m²
- il posizionamento di cabine prefabbricate su una superficie totale di circa 270 m².

Tali opere risultano posizionate all’interno della area racchiusa dalla recinzione e l’escavazione massima necessaria è inferiore al metro di profondità.

E’ prevista infine la realizzazione di un elettrodotto esterno MT di lunghezza circa 1.450 m il cui tracciato si sviluppa interamente su strada pubblica asfaltata fino al punto di consegna Cabina Primaria E-Distribuzione S.p.A. “Menga” di Gavorrano.

Sulla base di tali informazioni, reperibili graficamente dalla documentazione progettuale presentata, Vi chiediamo di indicarci con precisione il 20% di area sulla quale far eseguire le indagini da Voi richieste.

Distinti saluti.

GAVORRANO S.R.L.
Il legale rappresentante
(Joerg Menyesch)

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Joerg Menyesch', written over the printed name in the signature block.

Per ogni eventuale comunicazione:
Ing. Luca Ferracuti Pompa +39 328 3330414



Ministero della cultura

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO
PER LE PROVINCE DI SIENA GROSSETO E AREZZO

Gavorrano SRL
agira@pec.it

e, p.c.

Alla Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e
Paesaggio – Servizio V
mbac-dg-abap-.servizio5@mailcert.beniculturali.it

Oggetto: **OGGETTO: COMUNE DI GAVORRANO (GR).**

Istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006, relativa al progetto di realizzazione di un impianto agrofotovoltaico e delle opere di connessione alla rete della potenza di picco pari a 14.963,52 kW denominato "Gavorrano 1" sito nel Comune di Gavorrano. **Comunicazioni.**

Con riferimento alla Vostra richiesta di chiarimenti del 25 luglio 2022 (nota pervenuta in pari data ed acquisita al prot. n. 20017 del 27 luglio 2022), richiamato il parere del Funzionario Archeologo del Comune di Gavorrano, Dott. Enrico Maria Giuffrè, si comunica che questa Soprintendenza, in considerazione della valutazione del rischio archeologico derivante sul terreno dalle opere in progetto, specifica che il progetto di indagini archeologiche non invasive andrà elaborato nello specifico per il 20% della sola area della superficie netta di impianto (racchiusa dalla recinzione) pari a 18,9940 ha.

Si comunica che la Responsabile del Procedimento ai sensi della L. 241/90 e s.m.i. è l'Arch. Vanessa Mazzini (Via di Città nn. 138/140, Siena; tel. 0577/248111), alla quale gli aventi diritto, ai sensi degli artt. 7 e 9 della citata legge, possono riferirsi per eventuali e ulteriori chiarimenti, e che il Funzionario competente in materia di tutela archeologica è il Dott. Enrico Maria Giuffrè.

VM/EMG

Il Soprintendente
Arch. Gabriele NANNETTI
*Atto sottoscritto digitalmente ai sensi degli artt.20 e ss.
del d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82*



SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO
PER LE PROVINCE DI SIENA GROSSETO E AREZZO
Via di Città 138 – 53100 Siena Tel. 0577 248111 – C.F. 92006140526
PEC mbac-sabap-si@mailcert.beniculturali.it
PEO: sabap-si@beniculturali.it



ATS s.r.l.

sede legale: Via M.Biagi 192/c – 53014 Monteroni d'Arbia (SI)

P. IVA 01253420523

info@atsenterprise.com - www.atsenterprise.com

Piano di indagini archeologiche preventive



Committente: **Gavorrano S.r.l.**

Oggetto: **Piano di Indagini preventive sul progetto di “realizzazione di un impianto solare fotovoltaico e delle opere di connessione alla rete della potenza di picco pari a 14.963,52 kW collegato ad un piano agronomico per l'utilizzo a scopi agricoli dell'area, in loc. Strada Poggio al Fabbro, Gavorrano (GR)”**

Ditta esecutrice: **A.T.S. s.r.l.**

Redazione Piano Indagini: Dott. Francesco Pericci

Per ATS srl

Il legale rappresentante

Dott. Francesco Pericci

A.T.S. srl
Archeo Tech and Survey srl
Via M.Biagi 192/c
53014 - Monteroni d'Arbia (SI)
PI: 01253420523



INDICE

1. INTRODUZIONE.....	2
2. PIANO DI INDAGINI ARCHEOLOGICHE PREVENTIVE.....	5
3. CONCLUSIONI	7



1. Introduzione

La presente relazione è redatta per la presentazione del “Piano di Indagini Archeologiche Preventive” utile a mitigare il rischio archeologico per la realizzazione del progetto di "Realizzazione di un impianto solare fotovoltaico e delle opere di connessione alla rete della potenza di picco pari a 14.963,52 kW collegato ad un piano agronomico per l'utilizzo a scopi agricoli dell'area, in loc. Strada Poggio al Fabbro, Gavorrano (GR)". Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico di grande taglia: saranno infatti installati dei pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 660 Wp, su un terreno mediamente pianeggiante di estensione totale pari a 28,3295 ettari (ad una quota che va dai 30 m ai 50 m slm.) di cui solo 18,9940 sono utilizzati ai fini della realizzazione dell'impianto. L'area oggetto dell'intervento ha destinazione agricola.

Per tali finalità i lavori prevedono lo scavo dei seguenti tre cavidotti:

1. cavidotto per la connessione alla cabina primaria (lunghezza 4510m, larghezza 0,5 m, profondità 1,20 m);
2. cavidotto a MT interno al campo fotovoltaico (lunghezza 1450m, larghezza 1 m, profondità 0,7 m)
3. cavidotto a BT interno al campo fotovoltaico (lunghezza 5200m, larghezza 0,8m, profondità 0,7m)

Per la realizzazione degli scavi e sbancamenti superficiali saranno impiegati mezzi meccanici e se necessario, lo scavo manuale; i mezzi impiegati saranno escavatore tipo terna, bobcat e pala meccanica.

La verifica preventiva dell'interesse archeologico ha messo in evidenza un rischio archeologico medio: il Funzionario Archeologo per l'area di Gavorrano, Dott. Enrico Maria Giuffrè, in considerazione della valutazione del rischio archeologico derivante sul terreno dalle opere in progetto, ha prescritto la redazione di un progetto di indagini archeologiche non invasive da realizzarsi sul 20% della sola area della superficie netta di impianto (racchiusa dalla recinzione) pari a 18,9940 ha, per un totale di 3,8 ettari.

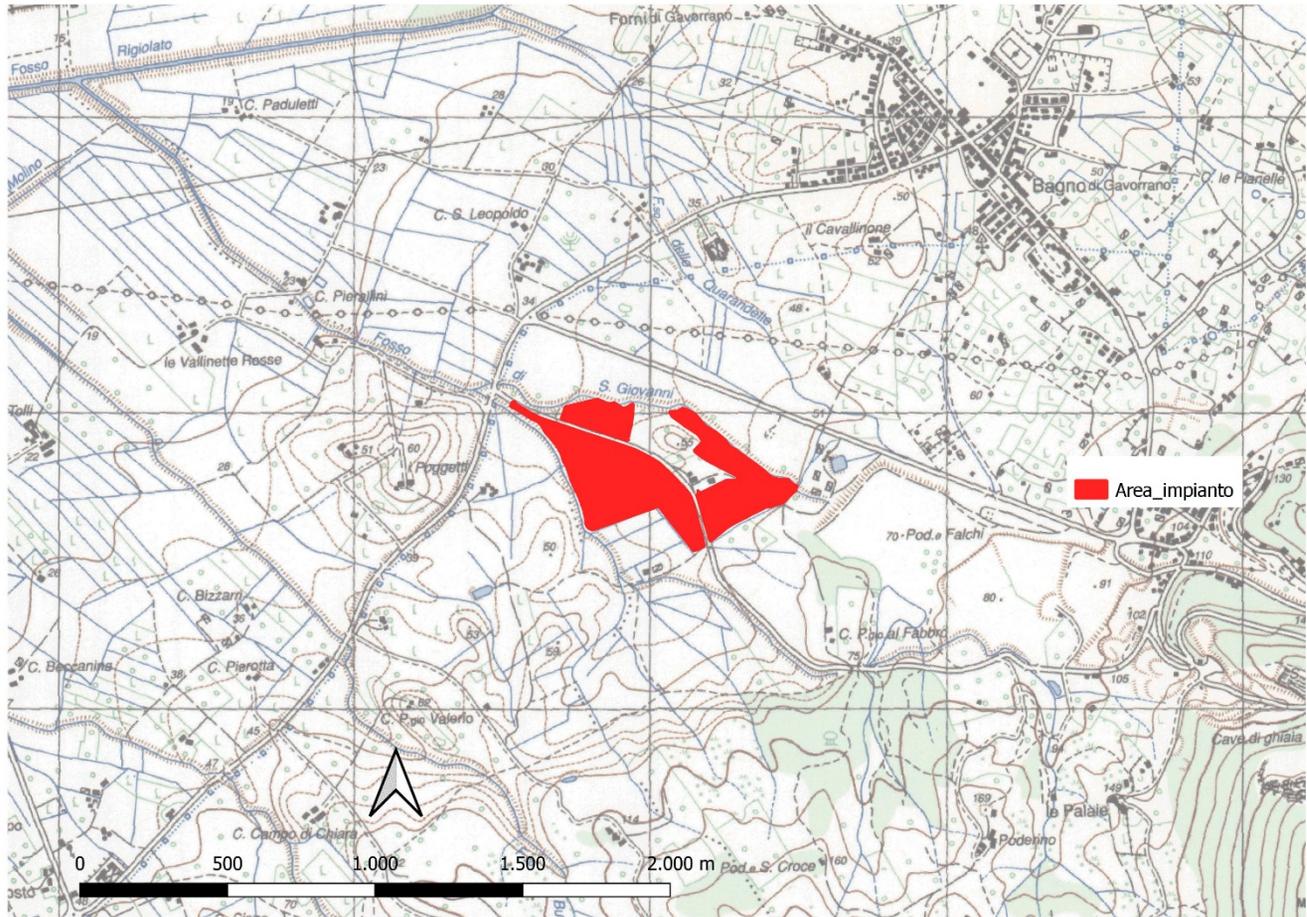


Figura 1. Planimetria di Progetto: in rosso l'area di interessata dal progetto

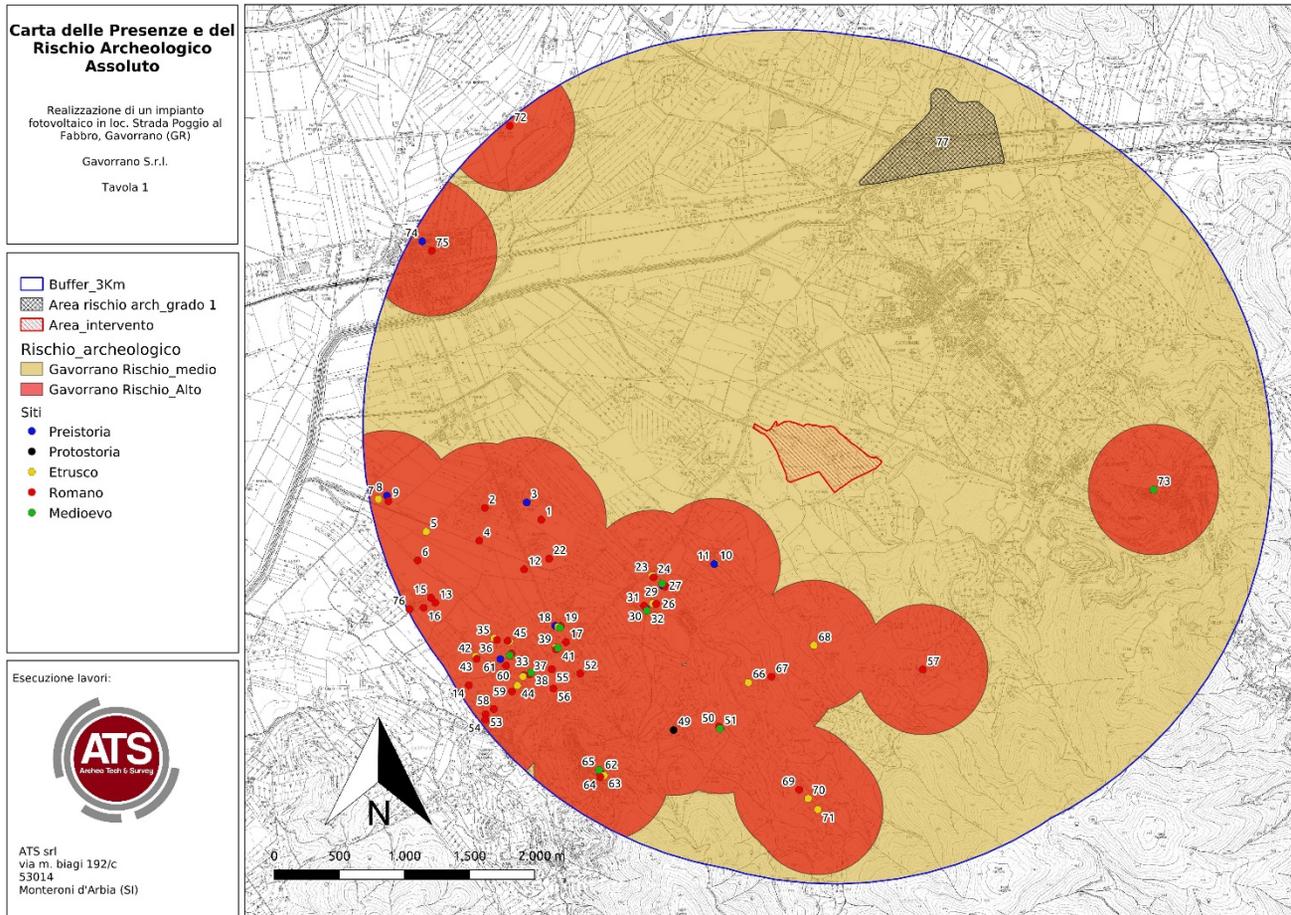


Figura 2. Carta delle presenze e del rischio archeologico assoluto

2. Piano di Indagini Archeologiche Preventive

Il Piano di Indagini Archeologiche Preventive che si intende presentare si sviluppa utilizzando metodologie previste nella legislazione in materia di tutela archeologica preventiva (dall'art. 25 comma 1 del D.lgs. n. 50/2016). La strategia di intervento che si intende adottare, prevede l'utilizzo di prospezioni geofisiche estensive in continuo sul 20% della superficie interessata dal progetto, pari a 3,8 ettari.

Le indagini geofisiche applicate alla ricerca archeologica sono sempre più di frequente impiegate sia per analisi *intra-site*, in quei contesti archeologici precedentemente individuati da altre metodologie di ricerca, che per indagini estensive o di verifica del potenziale archeologico¹. L'utilizzo della geofisica, permette la conoscenza del deposito sommerso attraverso una mappatura dei depositi sepolti, restituendo mappe planimetriche e informazioni sulla profondità. Tra le varie tecnologie geofisiche proponiamo quella più indicata nello studio del contesto in oggetto: la magnetometria.



Figura 3. Magnetometro Foester Ferex

¹ Si vedano a tal proposito POWLESLAND, 2009; CAMPANA, 2018.

Tale scelta è dovuta al fatto che il metodo magnetometrico consente di raggiungere un giusto accordo tra l'acquisizione dati, velocità di elaborazione, intuitività nella rappresentazione cartografica e ottima scala di dettaglio nella risoluzione del dato spaziale², ed è particolarmente efficace su aree agricole. Le indagini verranno realizzate utilizzando magnetometro Foester Ferex: tale sistema utilizza sensori Fluxgate, ed è trascinato e posto in movimento da un operatore. Il sistema è dotato di sistema GPS RTK (Base+ rover) per il posizionamento in tempo reale delle misure, con restituzione in coordinate ETRF2000-UTM. La risoluzione tra i profili è particolarmente elevata, 50 cm sull'asse "x" e di 10 cm sull'asse "y". Le indagini preventive saranno realizzate secondo lo schema illustrato nella seguente mappa:

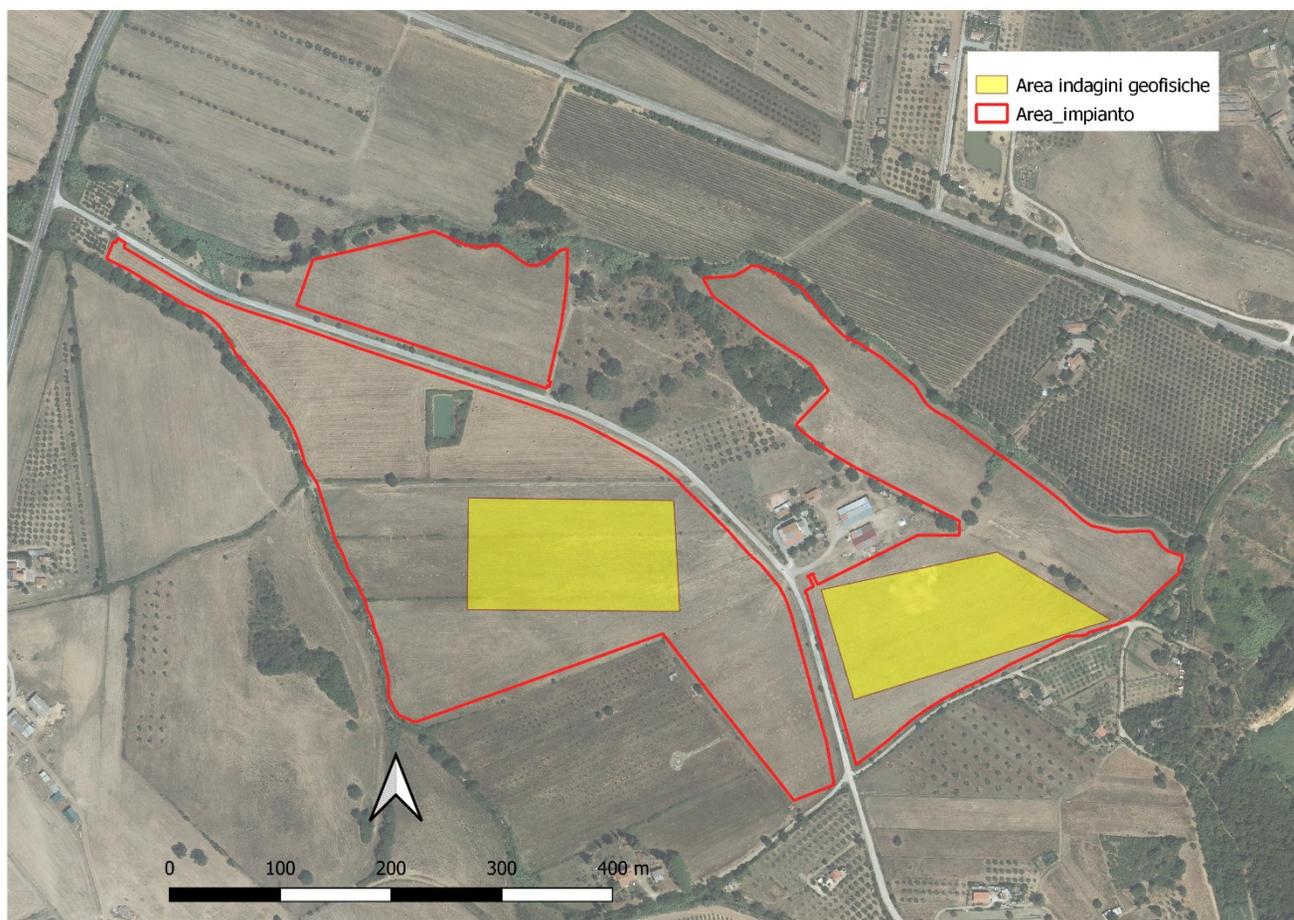


Figura 4. Planimetria di progetto: in giallo l'area interessata dalle prospezioni geofisiche.

² MATH-VEQUE, 2003, pp.241-251.



Il posizionamento dei transetti interessati dalle indagini geofisiche potrà subire alcune variazioni in relazione alle caratteristiche geomorfologiche e di uso del suolo del fondo agricolo.

3. Conclusioni

Nell'ambito del progetto di estrazione mineraria da parte Gavorrano S.r.l.³, in loc. Strada Poggio al Fabbro, Gavorrano (GR), è stato proposto un **piano di indagini archeologiche preventive** finalizzato a mitigare il rischio archeologico legato all'intervento.

La proposta presentata per l'attenuazione di tale criticità prevede la realizzazione di prospezioni geofisiche estensive su due transetti di superficie complessiva 3,8 ettari, con metodo magnetometrico. Le tempistiche di esecuzione degli interventi saranno da concordare con il funzionario della Soprintendenza competente per territorio, a seguito dell'approvazione del presente piano.

³ Sede Legale, Piazza Walther Von Vogelweide, 8 -39100 Bolzano - Partita IVA 03016530218.



Ministero della Cultura

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E
PAESAGGIO
PER LE PROVINCE DI SIENA GROSSETO E AREZZO

Alla Società Gavorrano S.r.l.
agira@pec.it

e p.c.

Alla Direzione Generale Archeologia, Belle
Arti e Paesaggio - Servizio V
mbac-dg-abap-servizio5@mailcert.beniculturali.it
c.a. Arch. Francesco Eleuteri

Allegati: 1

OGGETTO: Comune di Gavorrano (GR) - strada comunale Poggio al Fabbro. F. 108, partt. 25, 49, 5095 e 2
Intervento: Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (ex art. 23 del D.Lgs 152/2006) relativa al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di picco pari a 14.963,52 KW denominato Gavorrano 1, unito alle opere di connessione al RTN
Richiedente: Gavorrano s.r.l.

Approvazione piano di indagini archeologiche preventive non invasive disposte ai sensi del comma 8 dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016 e invio Accordo ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs 50/2016.

In riscontro alla PEC di codesta Società del 29.09.2022 (ns. prot. 25340 del 03.10.2022) con la quale è stato trasmesso a questa Soprintendenza il Piano di indagini archeologiche preventive non invasive, così come da nota della Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio – Servizio V prot. 24032 del 24.06.2022 (ns. prot. 17271 del 28.06.2022), questa Soprintendenza comunica quanto segue.

Esaminato il Piano di indagini, redatto dal Dott. Francesco Pericci della A.T.S. s.r.l., questo Ufficio APPROVA il progetto proposto sia in termini di metodologia prescelta sia in termini di aree di intervento individuate per le attività non invasive di cui sopra e richiede fin d'ora che vengano comunicati, con congruo anticipo (almeno 5 giorni), la tempistica prevista per gli interventi in oggetto.

Ai sensi del comma 14 dell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016, questa Soprintendenza propone pertanto a codesta Società di sottoscrivere fin da ora un accordo concernente le attività di verifica preventiva dell'interesse archeologico e le forme di divulgazione delle indagini, secondo lo schema allegato alla presente.

Si rimane a disposizione per concordare, anche per le vie brevi, con il funzionario archeologo dott. Enrico Maria Giuffrè, competente in materia per il territorio del comune di Gavorrano, eventuali sopralluoghi congiunti con la committenza e i professionisti archeologi incaricati.

Si ricorda infine da ultimo che, per quanto di competenza archeologica, l'approvazione del progetto in sede di procedura di VIA è subordinata all'esito del procedimento di Archeologia preventiva (ex art. 8 Allegato 1 del D.P.C.M. del 14.02.2022) e che, in caso di rinvenimenti archeologici ricadenti nella casistica di



SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO
PER LE PROVINCE DI SIENA GROSSETO E AREZZO
Via di Città 138 – 53100 Siena Tel. 0577 248111 – C.F. 92006140526
PEC sabap-si@pec.cultura.gov.it
PEO: sabap-si@cultura.gov.it

cui alla lett. c) dell'art. 25, comma 9 del D. Lgs. 50/2016 (*complessi la cui conservazione non può essere altrimenti assicurata che in forma contestualizzata mediante l'integrale mantenimento in sito*), potrebbero rendersi necessarie modifiche anche sostanziali al progetto o la necessità di prevedere una progettazione alternativa.

Si comunica che il Responsabile del Procedimento è il dott. Enrico Maria Giuffrè (Via di Città, nn. 138/140, Siena; tel. 0577/248111, enricomaria.giuffre@cultura.gov.it), ai sensi della L. 241/90 e s.m.i., al quale gli aventi diritto possono riferirsi per eventuali e ulteriori chiarimenti, ai sensi degli artt. 7 e 9 della citata legge.

Avverso al presente atto, le Amministrazioni statali, regionali o locali coinvolte nel procedimento possono chiedere il riesame amministrativo ai sensi dell'art. 12, comma 1bis del D. Lgs. n. 83 del 31.05.2014, convertito in Legge n. 106 del 29.07.2014.

EMG

Il Soprintendente
Arch. Gabriele NANNETTI
*sottoscritto digitalmente ai sensi degli art.20 e ss. del
d.lgs 7 marzo 2005, n. 82*





ATS s.r.l.

sede legale: Via M.Biagi 192/c – 53014 Monteroni d'Arbia (SI)

P. IVA 01253420523

info@atsenterprise.com - www.atsenterprise.com

INDAGINI ARCHEOLOGICHE PREVENTIVE



Committente: **Gavorrano S.r.l.**

Oggetto: **Indagini preventive sul progetto di “realizzazione di un impianto solare fotovoltaico e delle opere di connessione alla rete della potenza di picco pari a 14.963,52 kW collegato ad un piano agronomico per l'utilizzo a scopi agricoli dell'area, in loc. Strada Poggio al Fabbro, Gavorrano (GR)”**

Ditta esecutrice: **A.T.S. s.r.l.**

Redazione Piano Indagini: Dott. Francesco Pericci

Per ATS srl

Il legale rappresentante

Dott. Francesco Pericci

A.T.S. srl
Archeo Tech and Survey srl
Via M.Biagi 192/c
53014 - Monteroni d'Arbia (SI)
PI:01253420523



INDICE

1. INTRODUZIONE.....	2
2. INDAGINI ARCHEOLOGICHE PREVENTIVE	5
3. CONCLUSIONI	11



1. Introduzione

La presente relazione riguarda le indagini Archeologiche Preventive eseguite con lo scopo di mitigare il rischio archeologico per il progetto di "Realizzazione di un impianto solare fotovoltaico e delle opere di connessione alla rete della potenza di picco pari a 14.963,52 kW collegato ad un piano agronomico per l'utilizzo a scopi agricoli dell'area, in loc. Strada Poggio al Fabbro, Gavorrano (GR). Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico di grande taglia: saranno infatti installati dei pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 660 Wp, su un terreno mediamente pianeggiante di estensione totale pari a 28,3295 ettari (ad una quota che va dai 30 m ai 50 m slm.) di cui solo 18,9940 sono utilizzati ai fini della realizzazione dell'impianto. L'area oggetto dell'intervento ha destinazione agricola.

Per tali finalità i lavori prevedono lo scavo dei seguenti tre cavidotti:

1. cavidotto per la connessione alla cabina primaria (lunghezza 4510m, larghezza 0,5 m, profondità 1,20 m);
2. cavidotto a MT interno al campo fotovoltaico (lunghezza 1450m, larghezza 1 m, profondità 0,7 m)
3. cavidotto a BT interno al campo fotovoltaico (lunghezza 5200m, larghezza 0,8m, profondità 0,7m)

Per la realizzazione degli scavi e sbancamenti superficiali saranno impiegati mezzi meccanici e se necessario, lo scavo manuale; i mezzi impiegati saranno escavatore tipo terna, bobcat e pala meccanica.

La verifica preventiva dell'interesse archeologico ha messo in evidenza un rischio archeologico medio: il Funzionario Archeologo del Comune di Gavorrano, Dott. Enrico Maria Giuffrè, in considerazione della valutazione del rischio archeologico derivante sul terreno dalle opere in progetto, ha prescritto la redazione di un progetto di indagini archeologiche non invasive da realizzarsi sul 20% della sola area della superficie netta di impianto (racchiusa dalla recinzione) pari a 18,9940 ha, per un totale di 3,8 ettari.

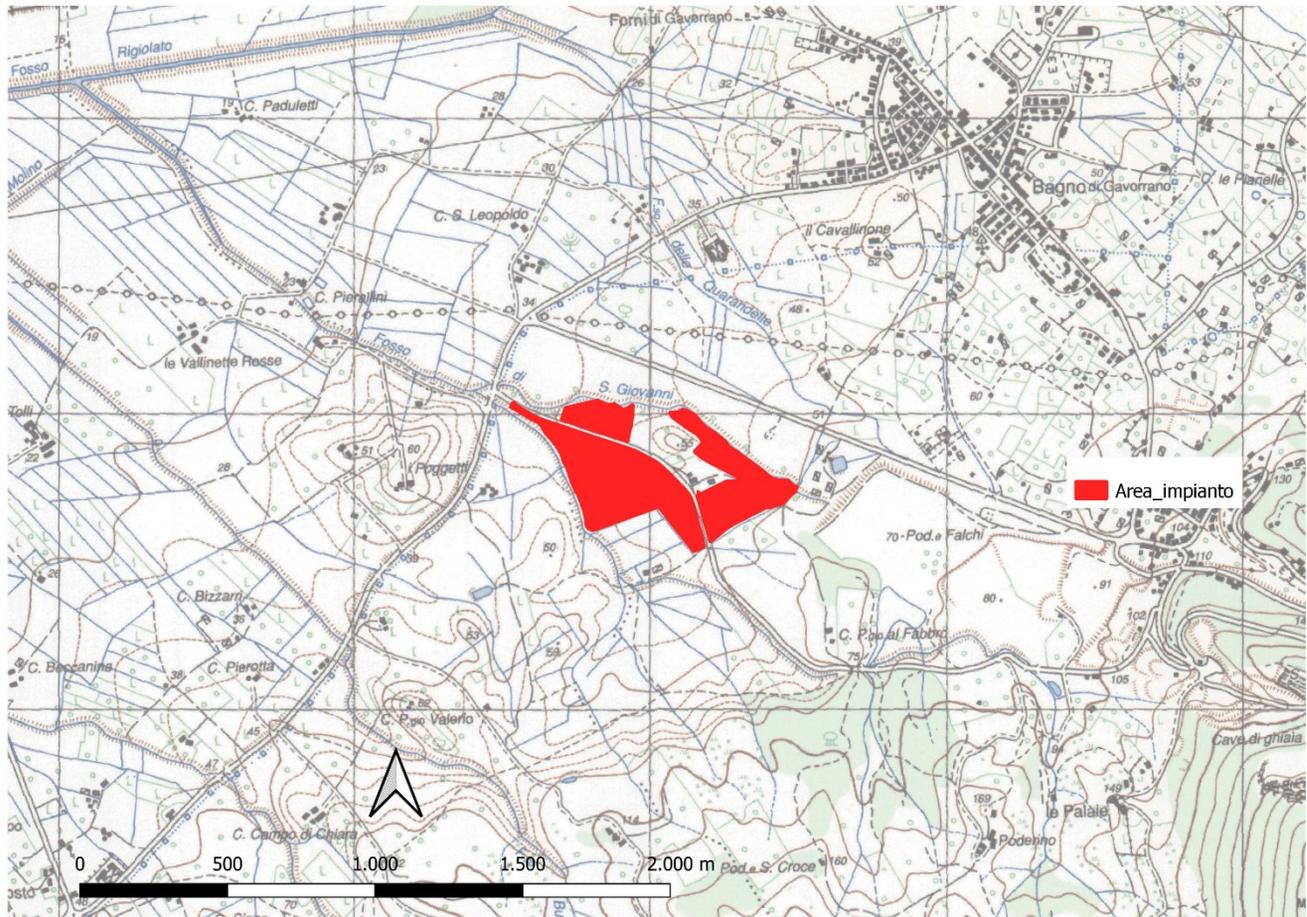


Figura 1. Planimetria di Progetto: in rosso l'area di interessata dal progetto

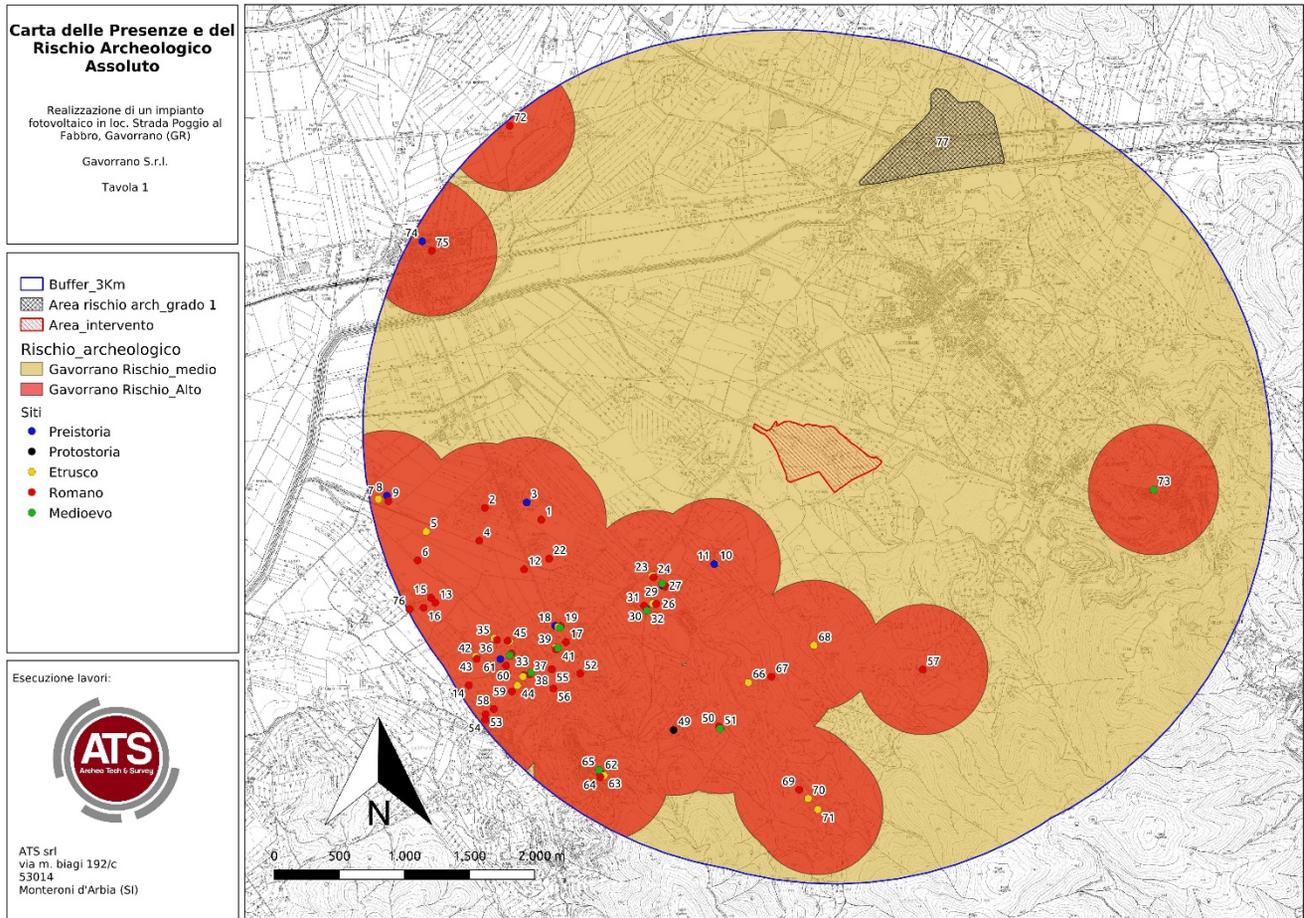


Figura 2. Carta delle presenze e del rischio archeologico assoluto

2. Indagini Archeologiche Preventive

Per le indagini archeologiche preventive sono state eseguite prospezioni geofisiche utilizzando una tecnica non invasiva: la magnetometria.



Figura 3. Magnetometro Foester Ferex

Tale scelta è dovuta al fatto che il metodo magnetometrico consente di raggiungere un giusto accordo tra l'acquisizione dati, velocità di elaborazione, intuitività nella rappresentazione cartografica e ottima scala di dettaglio nella risoluzione del dato spaziale¹, ed è particolarmente efficace su aree agricole. Le indagini sono state realizzate utilizzando magnetometro Foester Ferex: tale sistema utilizza sensori Fluxgate, ed è trascinato e posto in movimento da un operatore. Il sistema è dotato di sistema GPS RTK (Base+ rover) per il posizionamento in tempo reale delle misure, con restituzione in coordinate ETRF2000-UTM. La risoluzione tra i profili è particolarmente elevata, 50 cm sull'asse "x" e di 10 cm sull'asse "y". In particolare sono state eseguite due prospezioni su due fondi agricoli distinti, secondo lo schema riportato nella figura 4.

¹ MATH-VEQUE, 2003, pp.241-251.

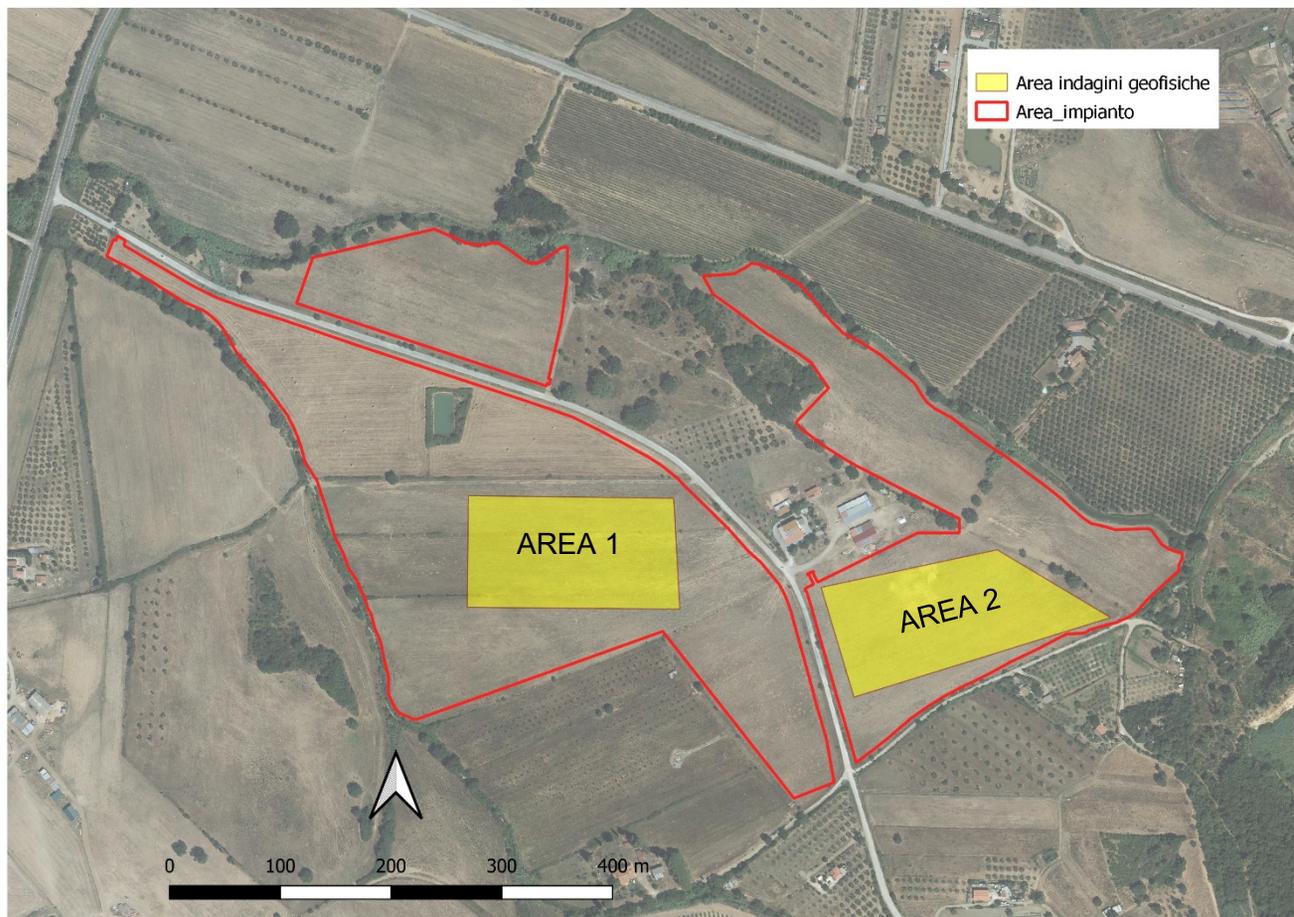


Figura 4. Planimetria di progetto: in giallo l'area interessata dalle prospezioni geofisiche.

Sono stati acquisiti complessivamente 4,2 ettari di superficie. Al momento dell'acquisizione dei dati i terreni si presentavano incolti e privi di vegetazione, consentendo quindi un'acquisizione ottimale delle misure geofisiche. A seguito dell'elaborazione sono state prodotte mappe magnetiche in scala di grigio: il dato appare molto nitido rivelando caratteristiche geologiche particolarmente favorevoli a questo tipo di indagine.

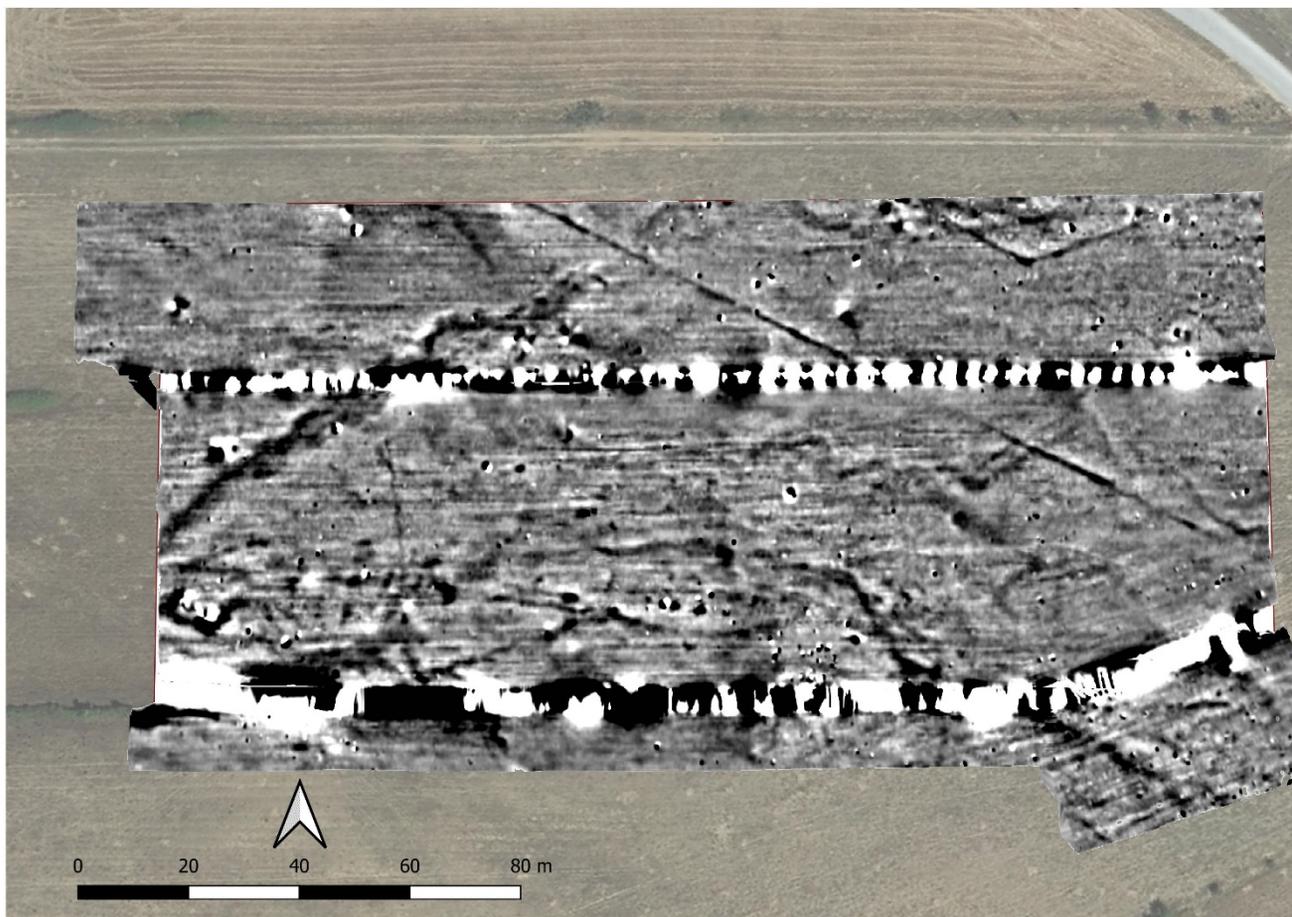


Figura 5. *Mappa magnetica dell'area 1.*

L'area 1 ha rivelato alcune tracce lineari che sembrano essere chiaramente interpretabili come parcellizzazioni agrarie antiche (ID 1 – 2). Inoltre sono presenti tracce di forma irregolari interpretabili come differenze nella geologia del terreno, dovuti a fenomeni naturali (ID 3 – 4).

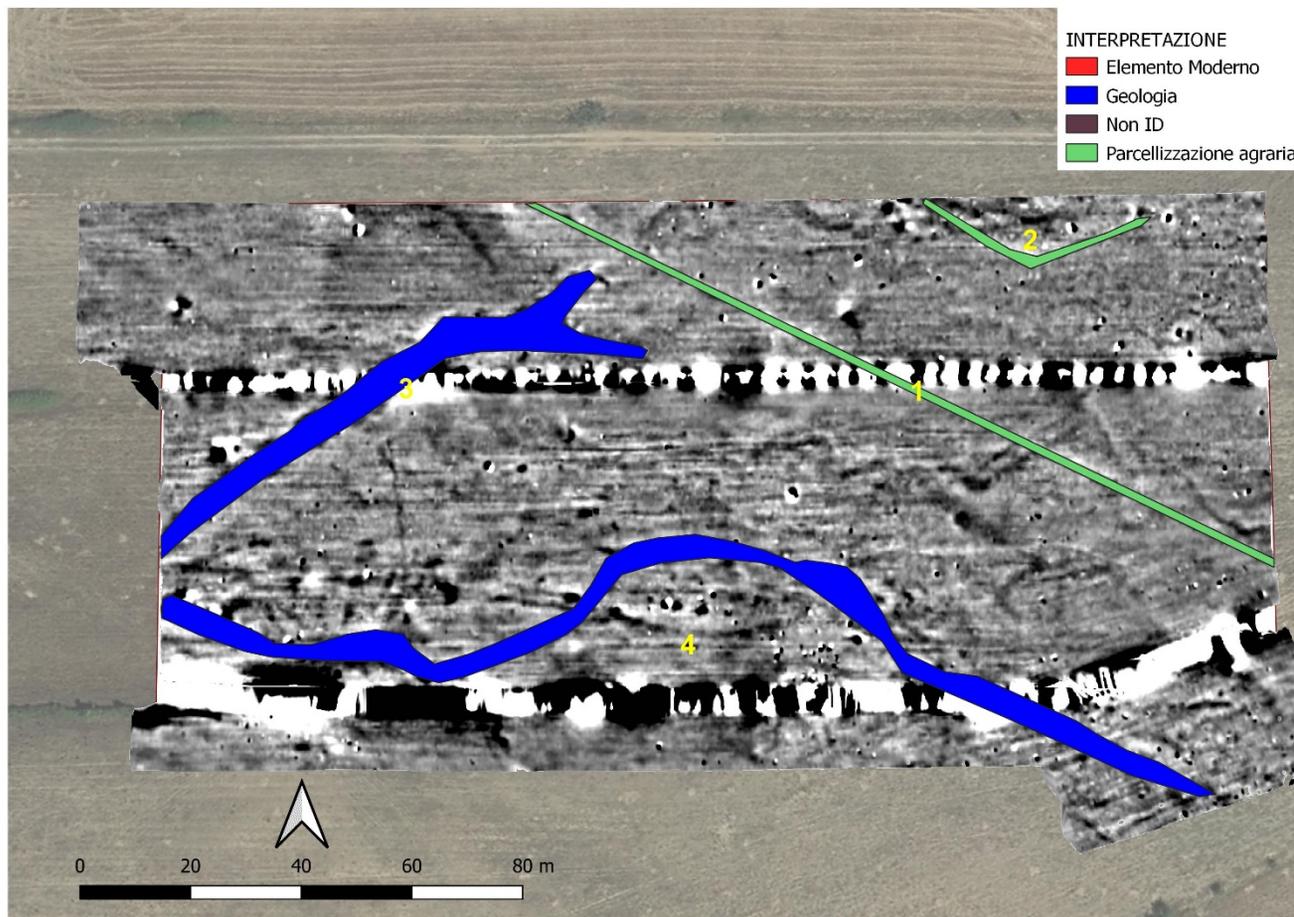


Figura 6. Interpretazione della mappa magnetica dell'area 1.

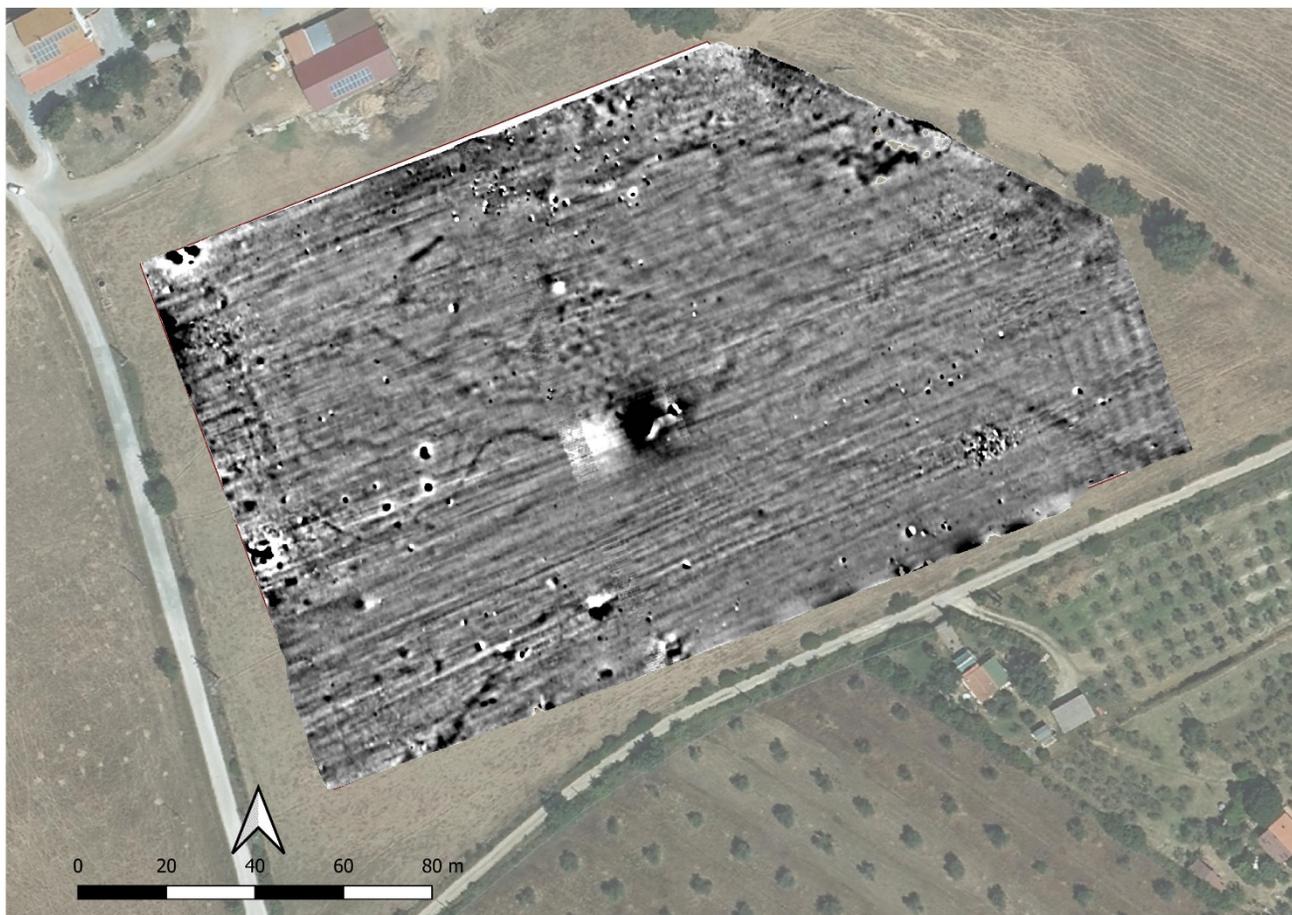


Figura 7. *Mappa magnetica dell'area 2.*

L'area 2 ha rivelato un maggior numero di elementi antropici moderni che hanno prodotto all'interno della mappa magnetica alcuni dipoli o cluster di dipoli: si tratta in particolare di un sostegno della linea elettrica (ID 6) ed elementi metallici legati alle lavorazioni agricole (ID 7 e ID 9). E' presente inoltre una traccia geologica (ID 5) analoga a quelle presenti nell'area 1. Infine è stato individuato un cluster di dipoli (ID 8) di incerta definizione: il tipo di segnale potrebbe essere riferibili a un accumulo di laterizi o piccoli elementi ferromagnetici. L'anomalia sembra infine orientata nella stessa direzione delle arature del terreno: ciò potrebbe indicare la presenza di tale tipologia di materiali in superficie o comunque negli strati superficiali del terreno.

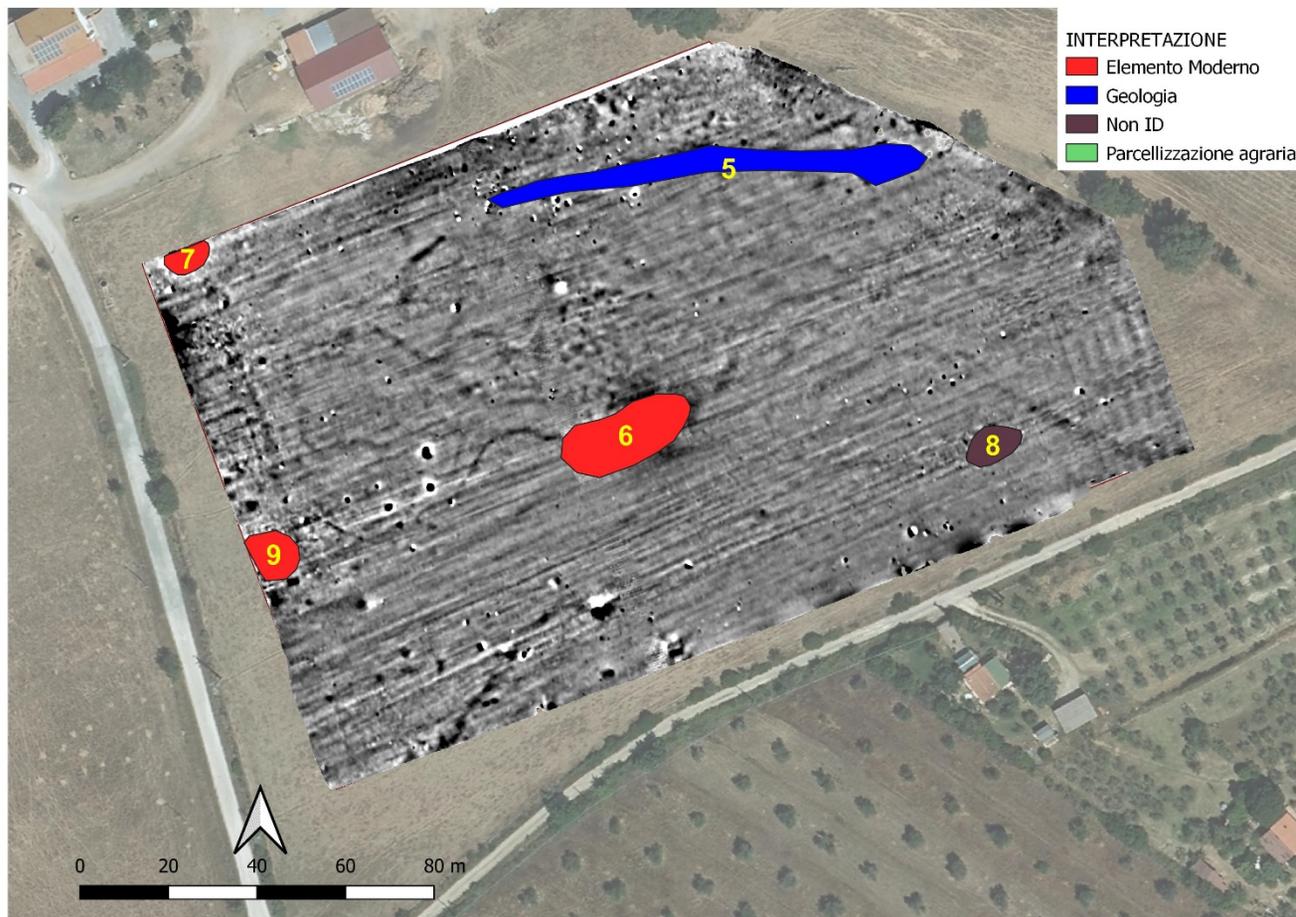


Figura 8. Interpretazione della mappa magnetica dell'area 2.

Elenco delle anomalie riportate nelle figure 6 e 8

ID	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE	AFFIDABILITA
1	Positiva	Parcellizzazione agraria	Alta
2	Postiva	Parcellizzazione agraria	Media
3	Positiva	Geologia	Alta
4	Positiva	Geologia	Alta
5	Postiva	Geologia	Alta
6	Dipolo	Elemento Moderno	Alta



7	Dipolo	Elemento Moderno	Alta
8	Cluster di Dipoli	Non ID	Bassa
9	Cluster di dipoli	Elemento Moderno	Alta

3. Conclusioni

Nell'ambito del progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico da parte di Gavorrano S.r.l.², in loc. Strada Poggio al Fabbro, Gavorrano (GR), sono state eseguite indagini archeologiche preventive finalizzate a mitigare il rischio archeologico legato all'intervento. Le risultanze di tali indagini hanno messo in evidenza elementi naturali di origine geologica, elementi antropici moderni, parcellizzazioni agrarie pregresse e un elemento di incerta definizione. Si ritiene quindi che il rischio archeologico di livello medio possa essere ridotto a livello basso, ad eccezione dell'area indicata dall'anomalia 8, per il quale si ritiene di dover mantenere la precedente classificazione.

² Sede Legale, Piazza Walther Von Vogelweide, 8 -39100 Bolzano - Partita IVA 03016530218.