

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA  
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO  
CON IMPIANTO DI ACCUMULO NEL TERRITORIO COMUNALE DI  
APRICENA LOC. MEZZANA DELLA QUERCIA (FG)  
POTENZA NOMINALE 64,8 MW

**PROGETTO DEFINITIVO - SIA**

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

geom. Rosa CONTINI

dott. Pietro Paolo LOPETUSO

STUDI SPECIALISTICI

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

STUDIO FAUNISTICO

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA

VINCA, STUDIO BOTANICO VEGETAZIONALE

E PEDO-AGRONOMICO

dr. Gianfranco GIUFFRIDA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

**SIA.ES.12 ARCHEOLOGIA**

**ES.12.1 Relazione archeologica di Verifica  
Preventiva dell'Interesse Archeologico**

REV.	DATA	DESCRIZIONE
00	03/24	Istanza VIA nazionale



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
	<b>1.1</b> <b>METODOLOGIA OPERATIVA</b> .....	<b>2</b>
	<b>1.2</b> <b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI</b> .....	<b>4</b>
	<b>2.1</b> <b>PRINCIPALI SCELTE PROGETTUALI</b> .....	<b>4</b>
	<b>2.2</b> <b>LOCALIZZAZIONE DEL SITO</b> .....	<b>4</b>
	<b>2.3</b> <b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO</b> .....	<b>12</b>
	<b>3.1</b> <b>GEOLOGIA PARTICOLAREGGIATA DELLE AREE OGGETTO DI STUDIO</b> .....	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>INQUADRAMENTO STORICO- ARCHEOLOGICO</b> .....	<b>20</b>
	<b>4.1</b> <b>LA VIABILITÀ ANTICA</b> .....	<b>22</b>
<b>5.</b>	<b>EVIDENZE ARCHEOLOGICHE DA ARCHIVIO E BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>24</b>
<b>6.</b>	<b>RICOGNIZIONE TOPOGRAFICA</b> .....	<b>25</b>
	<b>6.1</b> <b>METODOLOGIA</b> .....	<b>25</b>
	<b>6.2</b> <b>RISULTATI DELLA RICOGNIZIONE</b> .....	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b>VALUTAZIONE DEL POTENZIALE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO</b> .....	<b>30</b>
	<b>7.1</b> <b>CRITERI DI INDIVIDUAZIONE DEL POTENZIALE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO</b> .....	<b>30</b>
	<b>7.2</b> <b>VALUTAZIONE DEL POTENZIALE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO</b> .....	<b>30</b>
<b>8.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>32</b>

## ALLEGATI

**ES. 12.2 CATALOGO MOSI**

**ES.12.3 CARTA ARCHEOLOGICA**

**ES.12.4 CARTA DELLA VISIBILITÀ DEL SUOLO**

**ES.12.5 CARTA DELLA COPERTURA DEL SUOLO**

**ES.12.6 CARTA DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO**

**ES.12.7 CARTA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO**

## 1 PREMESSA

La presente Relazione Archeologica riguardante la Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico è stata redatta dalla Dott.ssa Domenica Carrasso (n. 1010 nell'elenco nazionale MIC di Archeologo Fascia I) *PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO CON IMPIANTO DI ACCUMULO NEL TERRITORIO COMUNALE DI APRICENA LOC. MEZZANA DELLA QUERCIA (FG). POTENZA NOMINALE 64,8 MW*

Lo scopo dell'indagine svolta è quello di determinare le aree critiche e rilevare le problematiche inerenti l'interferenza tra eventuali presenze archeologiche e le opere previste, come stabilito dall'art. 25 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n.50 Codice degli Appalti, relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE.

Lo studio si sostanzia nella lettura delle caratteristiche geomorfologiche in funzione della ricostruzione dell'evoluzione insediativa del territorio, integrando i dati bibliografici e cartografici con quelli provenienti dalla ricognizione archeologica sul campo.

La Verifica Preventiva dell'interesse archeologico ha infatti come finalità:

- la valutazione dell'impatto delle opere da realizzare sui beni archeologici e/o sul contesto di interesse archeologico;
- la preservazione dei depositi archeologici conservati nel sottosuolo, che costituiscono una porzione rilevante del nostro patrimonio culturale ed il contesto delle emergenze archeologiche;
- la rapida realizzazione delle opere, pubbliche o di interesse pubblico, evitando ritardi, varianti in corso d'opera con conseguente levitazione dei costi.

### 1.1 METODOLOGIA OPERATIVA

Le fasi dello studio sono così organizzate.

- Ricerca bibliografica: reperimento dei rinvenimenti archeologici editi nella letteratura specializzata presso biblioteche (universitarie, provinciali e comunali), avvalendosi anche di risorse telematiche e banche dati online.
- Fotointerpretazioni: individuazione delle anomalie evidenziabili dalla lettura delle fotografie aeree disponibili o realizzate appositamente e delle immagini satellitari disponibili che possono aiutare ad ipotizzare l'estensione e, talora, l'articolazione planimetrica di evidenze archeologiche.
- Ricognizioni di superficie: controllo sistematico del territorio, finalizzato all'individuazione e alla localizzazione puntuale delle tracce di frequentazione antica.
- Valutazione del potenziale archeologico: l'analisi e lo studio dei dati storico-archeologici e territoriali hanno come risultato finale la redazione di una carta, in scala adeguata, nella quale va evidenziato, il grado di potenziale archeologico dell'area interessata dal progetto.
- A conclusione dell'analisi effettuata incrociando tutti i dati sopraelencati, si determina il grado Rischio archeologico (nullo- basso- medio -alto) del progetto.

## 1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Lo studio è stato condotto in conformità al quadro legislativo attualmente vigente:

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*, e successive modificazioni e integrazioni.
- Art. 25 del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice degli Appalti e dei pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE.
- Linee guida MiBAC. Format per la redazione del Documento di valutazione archeologica preventiva da redigere da parte degli operatori abilitati. Circolare n. 10 del 2012.
- Circolare n. 1/2016 DG-AR “Disciplina del procedimento di cui all’art.28, comma 4 del D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42, e degli artt. 95 e 96 del D. Lgs 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell’interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico”.
- DPCM del 14 febbraio 2022 “approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell’interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati”, Serie Generale n. 88 del 14 aprile 2022. Quest’ultimo prevede l’utilizzo del nuovo applicativo QGIS denominato “*Template\_GNA versione 1.4.1*”, aggiornato al 14 febbraio 2024<sup>1</sup>.
- Circolare n. 53/2022 DGABAP “Verifica preventiva dell’interesse archeologico. Aggiornamenti normativi e procedurali e indicazioni tecniche”.
- Articolo 41, comma 4 e Allegato I.8 del Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n. 36 “Codice dei contratti pubblici in attuazione dell’articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici.»

---

<sup>1</sup> <https://gna.cultura.gov.it/download.html>

## 2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

### 2.1 PRINCIPALI SCELTE PROGETTUALI

Il progetto in esame è stato costruito attorno ai principi cardine proposti dalle linee guida del PPTR capitolo B.1.2.1, a partire dalla **scelta della localizzazione e della dimensione dell'intervento**: il parco eolico si sviluppa in territorio extra urbano di Apricena (FG) in località Mezzana della Quercia.

L'area d'interesse del parco in progetto, normata dagli strumenti urbanistici comunali come zona agricola, si sviluppa lungo una fascia con direzione nord-ovest sud-est, localizzata tra i centri urbani di Apricena e Rignano Garganico, ovvero tra la SS 89 Garganica a nord e la SS 272 a sud. Il parco è attraversato dalla strada provinciale SP 28 e dalla SP 27, il cui tracciato coincide in questo tratto con quello del trattorello Foggia-Sannicandro.

A livello di area vasta i caratteri paesaggistici di riferimento sono quelli del Tavoliere: un'ampia zona sub-pianeggiante a seminativo e pascolo caratterizzata da visuali aperte, con lo sfondo della corona dei Monti Dauni, che l'abbraccia a ovest e quello del gradone dell'altopiano garganico, ovvero dell'omonimo parco nazionale, che si impone ad est.

Con riferimento al reticolo idrografico, il sito è caratterizzato dalla presenza di vari compluvi, tributari del Torrente Candelaro. In un intorno di due chilometri dal parco sono presenti alcune masserie e poste, censite nel PPTR come siti di interesse storico-culturale, tra le quali Masseria Posta dei Colli, Masseria Mezzana della Quercia, Masseria Posta Monica e Masseria Mandra Murata.

Ad oggi, sia lo stato della viabilità storica, in alcuni tratti coincidente e resa invisibile dai moderni assi viari, che quello dei siti storico-culturali, testimonianze della stratificazione insediativa, risulta fortemente compromesso, anche a seguito dell'industrializzazione delle pratiche agricole. Molti immobili, seppur importante memoria della collettività, sono attualmente di fatto collabenti e/o inutilizzati.

In accordo con la "vision" proposta dal PPTR, in questo contesto, **il parco eolico dovrà rappresentare**, grazie alle azioni previste per la sua realizzazione (sistemazione e adeguamento della viabilità esistente, nuovi tratti di viabilità e opere di compensazione) **una concreta opportunità di valorizzazione dell'area di progetto** ed è quindi necessario fin d'ora definire le possibili linee di azione e le sinergie da attivare.

Il primo passo è necessariamente quello di **quantificare le risorse che è possibile mettere a disposizione** del territorio, che, come è facilmente intuibile, sono **proporzionali alle dimensioni dell'investimento** associato all'impianto. Da qui la strutturazione di un progetto dalle dimensioni importanti, sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo, e quindi tecnologico: **9 aerogeneratori** di potenza unitaria pari a **7,2 MW**, corrispondenti a una potenza nominale complessiva pari a **64,8 MW**.

### 2.2 LOCALIZZAZIONE DEL SITO

Il progetto di parco eolico prevede la realizzazione di n. 9 aerogeneratori posizionati in un'area agricola nel territorio comunale di Apricena (FG). Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini sono:

- |                              |          |
|------------------------------|----------|
| - Apricena (FG)              | 2,5 km;  |
| - Poggio Imperiale (FG)      | 10 km;   |
| - Lesina (FG)                | 13,5 km; |
| - Sannicandro Garganico (FG) | 8,5 km;  |
| - San Marco in Lamis (FG)    | 9,5 km   |
| - Rignano Garganico (FG)     | 8 km     |
| - San Severo (FG)            | 11 km    |

La distanza dalla costa adriatica è di circa 13 km in direzione nord.



*Fig. 1 Inquadramento di area vasta*



*Fig. 2 Area parco eolico – Inquadramento su ortofoto*

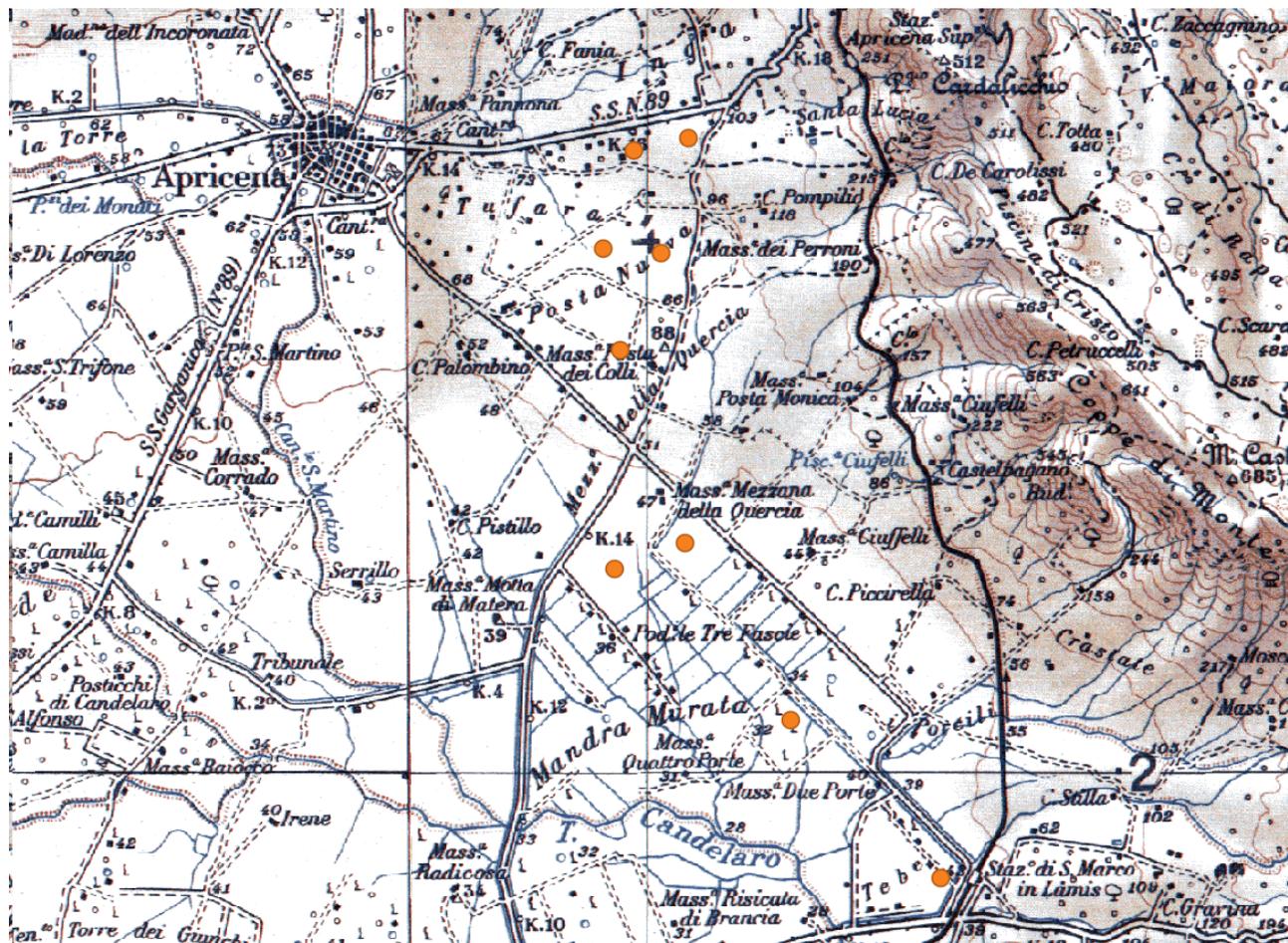


Fig. 3. Area parco eolico – Inquadramento su IGM

La distribuzione degli aerogeneratori sul campo è stata progettata tenendo conto dell'efficienza tecnica, delle valutazioni sugli impatti attesi e delle indicazioni contenute nella letteratura pubblicata da autorevoli associazioni ed enti specializzati. La disposizione e le reciproche distanze stabilite in fase progettuale sono tali da scongiurare l'effetto selva e la mutua interferenza tra le macchine.

L'analisi di possibili effetti combinati, in termini di impatti attesi con altre fonti di disturbo presenti sul territorio, si è concentrata sulla eventuale interazione con altri impianti esistenti o con altri progetti approvati a conoscenza degli scriventi. Si rimanda all'allegato *Analisi degli impatti cumulativi* per i necessari approfondimenti.

### 2.3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi di progetto comprendono la realizzazione di tutte le opere ed infrastrutture indispensabili alla connessione dell'impianto alla RTN. I principali componenti dell'impianto sono:

- Aerogeneratori;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori costituite da strutture in calcestruzzo armato e da pali di fondazione trivellati;
- Viabilità di servizio al parco eolico;
- Elettrodotti per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dal parco alla sezione a 36 kV della futura stazione RTN 150/36 kV in agro di Apricena (FG);

- Cabina di raccolta e sistema di accumulo elettrochimico di energia di potenza pari a 24 MW e 96 MWh di accumulo;
- Opere di rete per la connessione consistenti nella realizzazione della nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo".

Nello specifico, come da STMG (codice pratica 202001079) fornita da Terna con nota del 31/07/2023 prot. P20230079783 e accettata in data 31/08/2023, è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo", previa realizzazione di:

- una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Rotello 380 – S. Severo 380";
- una futura SE RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Serracapriola – San Severo";
- due nuovi elettrodotti della RTN a 150 kV di collegamento tra le due future SE RTN dei precedenti alinea;
- un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la nuova SE RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo" e la futura SE RTN a 380/150 kV suddetta;
- il potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto RTN 150 kV "Apricena – S. Severo", nel tratto tra S. Severo e la nuova SE RTN.

I sottocampi di progetto saranno collegati alla RTN attraverso cavidotti interrati a 36 kV, che si allacceranno direttamente sullo stallo a 36 kV assegnato da TERNA all'interno della suddetta SE ed avranno uno sviluppo lineare complessivo di 25 km circa. Il percorso dei cavidotti sarà in parte su strade non asfaltate esistenti o di nuova realizzazione, in parte su strade provinciali asfaltate ed in parte su terreni agricoli. La profondità di interrimento sarà compresa tra 1,50 e 2,0 m.

### **Aerogeneratori**

Le turbine in progetto saranno montate su torri tubolari di altezza (base-mozzo) pari a 150 m, con rotori a 3 pale e aventi diametro massimo di 172 m.

La realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori deve essere preceduta da uno scavo di sbancamento per raggiungere le quote delle fondazioni definite in progetto, dal successivo compattamento del fondo dello scavo e dall'esecuzione degli eventuali rilevati da eseguire con materiale proveniente dagli scavi opportunamente vagliato ed esente da argilla.

I plinti di fondazione saranno circolari con diametro di 29 m e profondità di 3,00 m circa dal piano campagna, con 12 pali di fondazione del diametro di 1,2 m e lunghezza pari a 25,00 m.

Le fondazioni saranno progettate sulla base di puntuali indagini geotecniche per ciascuna torre, saranno realizzate in c.a., con la definizione di un'armatura in ferro che terrà conto di carichi e sollecitazioni in riferimento al sistema fondazione suolo ed al regime di vento misurato sul sito.

La progettazione strutturale esecutiva sarà riferita ai plinti di fondazione del complesso torre tubolare – aerogeneratore.

Partendo dalle puntuali indagini geologiche effettuate, essa verrà redatta secondo i dettami e le prescrizioni riportate nelle "D.M. 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni", che terminato il periodo transitorio è entrato definitivamente in vigore il 1° luglio 2009.

In linea con la filosofia di detto testo normativo, le procedure di calcolo e di verifica delle strutture, nonché le regole di progettazione che saranno seguite nella fase esecutiva, seguiranno i seguenti indirizzi:

- mantenimento del criterio prestazionale;
- coerenza con gli indirizzi normativi a livello comunitario, sempre nel rispetto delle esigenze di sicurezza del Paese e, in particolare, coerenza di formato con gli Eurocodici, norme europee EN ormai ampiamente diffuse;
- approfondimento degli aspetti connessi alla presenza delle azioni sismiche;
- approfondimento delle prescrizioni ed indicazioni relative ai rapporti delle opere con il terreno e, in generale, agli aspetti geotecnici;
- concetto di vita nominale di progetto;
- classificazione delle varie azioni agenti sulle costruzioni, con indicazione delle diverse combinazioni delle stesse nelle verifiche da eseguire.

Le indagini geologiche, effettuate puntualmente in corrispondenza dei punti in cui verrà realizzato il plinto di fondazione, permetteranno di definire:

- la successione stratigrafica con prelievo di campioni fino a 30 m di profondità;
- la natura degli strati rocciosi (compatti o fratturati);
- la presenza di eventuali "vuoti" colmi di materiale incoerente.

In definitiva, sulla base della tipologia di terreno e dell'esperienza di fondazioni simili, ci si aspetta di avere fondazioni di tipo diretto con le seguenti caratteristiche:

*Fondazioni dirette:*

Ingombro in pianta: circolare

Forma: tronco conica

Diametro massimo 29 m

Altezza massima 2,8 m circa

Interrate, ad una profondità misurata in corrispondenza della parte più alta del plinto di circa 0,5 m (solo la parte centrale della fondazione, in corrispondenza del concio di ancoraggio in acciaio, spogerà dal terreno per circa 5/10 cm)

volume complessivo 1110,00 mc circa

*Pali di fondazione (n. 16 per plinto):*

Ingombro in pianta: circolare a corona

Forma: cilindrica

Diametro pali 1200 mm

Lunghezza pali 25,00 m

**Piazzole di montaggio**

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola di montaggio. Attorno alla piazzola saranno allestite sia le aree per lo stoccaggio temporaneo degli elementi della torre, sia le aree necessarie per il montaggio e sollevamento della gru tralicciata. Tale opera avrà la funzione di garantire l'appoggio alle macchine di sollevamento necessarie per il montaggio della macchina e di fornire lo spazio necessario al deposito temporaneo di tutti i pezzi costituenti l'aerogeneratore stesso.

Le caratteristiche realizzative della piazzola dovranno essere tali da consentire la planarità della superficie di appoggio ed il defluire delle acque meteoriche.

Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico si procederà alla rimozione delle piazzole, a meno della superficie in prossimità della torre, che sarà utilizzata per tutto il periodo di esercizio dell'impianto; le aree saranno oggetto di ripristino mediante rimozione del materiale utilizzato e la ricostituzione dello strato di terreno vegetale rimosso.

### **Trincee e cavidotti**

Gli scavi a sezione ristretta necessari per la posa dei cavi (trincee) avranno ampiezza variabile in relazione al numero di terne di cavi che dovranno essere posate (fino ad un massimo di 80 cm e profondità di 2,0 m).

I cavidotti saranno segnalati in superficie da appositi cartelli, da cui si potrà evincere il loro percorso. Il percorso sarà ottimizzato in termini di impatto ambientale, intendendo con questo che i cavidotti saranno realizzati per quanto più possibile al lato di strade esistenti ovvero delle piste di nuova realizzazione.

Dette linee in cavo a 36 kV permetteranno di convogliare tutta l'energia prodotta dagli aerogeneratori al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di connessione e consegna da realizzarsi unitamente al Parco Eolico.

### **Cabina di Raccolta a 36 kV**

La Cabina di Raccolta 36 kV sarà composta da:

- locale 36 KV
- locale BT
- locale gruppo elettrogeno;
- locale per misure
- locale aerogeneratori;

La cabina sarà formata da un unico corpo, suddiviso in modo tale da contenere i quadri 36kV di raccolta, gli apparati di teleoperazione le batterie, i quadri B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari e i contatori di produzione.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Una piccola parte del fabbricato con accesso da strada sarà adibito a locale misure. All'interno saranno posizionati i contatori per contabilizzare tutta l'energia prodotta e l'energia consumata dai servizi ausiliari.

La sezione a 36KV sarà composta da scomparti per arrivi linea, per partenza verso la SE della RTN, per protezione linea servizi ausiliari, per protezione del TV di sbarra.

All'interno della cabina di raccolta saranno alloggiati i sistemi ausiliari di centrale. Il sistema di distribuzione sarà così composto: Raddrizzatore/Caricabatteria; Batteria ermetica di accumulatori al piombo; Quadro BT servizi ausiliari. Il raddrizzatore/caricabatteria svolge la duplice funzione di fornire l'alimentazione stabilizzata alle utenze a 110 V<sub>CC</sub> e contemporaneamente di ricaricare la batteria.

### **Sistema di Accumulo Elettrochimico di Energia**

La tecnologia più promettente, per le applicazioni di accumulo distribuito di taglia medio-grande, è quella delle batterie agli ioni di litio che presenta una vita attesa molto lunga (fino a 5000 cicli di carica/ scarica a DOD 80%), un rendimento energetico significativamente alto (generalmente superiore al 90%) con elevata energia

specifica. Esse sono adatte ad applicazioni di potenza, sia tradizionali, sia quelle a supporto del sistema elettrico. Le caratteristiche delle batterie litio-ioni in termini di prestazioni relative alla potenza specifica, energia specifica, efficienza e durata, rendono queste tecnologie di accumulo particolarmente interessanti per le applicazioni “in potenza” e per il settore dell’automotive.

Nel caso specifico saranno utilizzati accumulatori a ioni di litio (LFP: litio-ferro-fosfatato) che permettono di ottenere elevate potenze specifiche in rapporto alla capacità nominale.

Le batterie sono alloggiare all’interno di container e sono raggruppate in stringhe. Le stringhe vengono messe in parallelo e associate a ciascun PCS attraverso un Box di parallelo che consente l’interfaccia con il PCS.

Le batterie sono di tipo ermetico e sono in grado di resistere, ad involucro integro, a sollecitazioni termiche elevate ed alla fiamma diretta. Esse non costituiscono aggravio al carico di incendio.

Di seguito si riportano i dati della singola cella:



Battery Pack		
General		
Model	LUNA2000-2.0MWH-1H0	LUNA2000-2.0MWH-2H1
Cell Material	LFP	LFP
Pack Configuration	16S 1P	18S 1P
Rated Voltage	51.2 V	57.6 V
Nominal Capacity	320 Ah / 16.38 kWh	280 Ah / 16.13 kWh
Supported Charge & Discharge Rate	≤ 1 C	≤ 0.5 C
Weight	≤ 140 kg	≤ 140 kg
Dimensions (W x H x D)	442 x 307 x 660 mm	442 x 307 x 660 mm

Le celle sono collegate in serie (16 oppure 18) per raggiungere la tensione massima in corrente continua al PCS (inverter bidirezionali CC/CA) e parallelati per raggiungere la potenza e la capacità di progetto (2 MWh per Container).

L’impianto di accumulo sarà costituito da 48 Container Batteria ognuno di capacità pari a 2 MWh, disposti ed assemblati per dare una potenza complessiva pari a 24 MW. Nel particolare, si formeranno due piazzole, ciascuna composta da due trasformatori da 6,8 MVA e 12 PCS formati ognuno da 5 inverter da 200 kW di potenza da 1 MW dove saranno collegati 24 container accumulo distribuiti sui 12 PCS.

Nell’area dell’accumulo, a cui corrisponde un’occupazione di suolo pari a circa 4.000 mq, si prevede la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione quali, ad esempio, la realizzazione di schermature arboree o arbustive e la piantumazione di specie autoctone.

### Strade e piste di cantiere

La viabilità esistente, nell’area di intervento, sarà integrata con la realizzazione di piste necessarie al raggiungimento dei singoli aerogeneratori, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio dell’impianto.

Le strade di servizio (piste) di nuova realizzazione, necessarie per raggiungere le torri con i mezzi di cantiere, avranno ampiezza di 5 m circa e raggio interno di curvatura variabile e di almeno 45 m. Per quanto l’uso di suolo agricolo è comunque limitato, allo scopo di minimizzarlo ulteriormente per raggiungere le torri saranno utilizzate, per quanto possibile, le strade già esistenti, come peraltro si evince dagli elaborati grafici di progetto. Nei tratti in cui sarà necessario, tali strade esistenti saranno oggetto di interventi di adeguamento del fondo stradale e di pulizia da pietrame ed arbusti eventualmente presenti, allo scopo di renderle completamente utilizzabili.

Le piste non saranno asfaltate e saranno realizzate con inerti compattati, parzialmente permeabili di diversa granulometria. Una parte del materiale rinveniente dagli scavi delle fondazioni verrà riutilizzato per realizzare

o adeguare tale viabilità.

### Stazione elettrica a 150/36 kV

La soluzione di connessione individuata da TERNA prevede la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea a 150 kV “Apricena – S. Severo”.

La progettazione di detta stazione è in corso nell’ambito di uno specifico tavolo tecnico indetto da TERNA con capofila una diversa società, proponente di un altro impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile. Ad oggi è stata definita una proposta progettuale nel territorio comunale di Apricena (FG), che si evidenzia in Figura, ovvero è riportata negli elaborati del progetto definitivo.



Fig. 4. Futura Stazione Elettrica a 150/36 kV in agro di Apricena (FG)

La superficie totale occupata dalla SE 150/36 kV sarà pari a circa 3 ha. L’area non è interessata dalla presenza di corsi d’acqua ed è caratterizzata da una morfologia pianeggiante.

Tutti gli impianti in bassa, media ed alta tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni delle norme CEI applicabili, con particolare riferimento alla scelta dei componenti della disposizione circuitale, degli schemi elettrici, della sicurezza di esercizio.

Le modalità di connessione saranno conformi alle disposizioni tecniche emanate dall’autorità per l’energia elettrica e il gas (delibera ARG/elt 99/08 del 23 luglio 2008 – Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica - TICA), e in completo accordo con le disposizioni tecniche definite nell’Allegato A (CEI 0-16) della delibera ARG/elt 33/08).

### 3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO<sup>2</sup>

L'area in studio, ricade nella parte centro settentrionale del Tavoliere delle Puglie, delimitato a Nord dal torrente Candelaro, ad Est dall'Avampaese Apulo ( Promontorio del Gargano) a Sud dal Fiume Ofanto e ad Ovest dalla catena sud-appenninica. Il Tavoliere (Avanfossa Adriatica) è da ritenersi il naturale proseguimento verso Nord-Ovest della Fossa Bradanica.

Al fine di considerare in un contesto regionale più ampio le unità presenti, è opportuno ricordare che la catena appenninica, strutturatasi sostanzialmente nel corso dell'Oligocene-Miocene, riflette le deformazioni subite dal margine occidentale della Placca Apula in subduzione verso Ovest, a seguito della convergenza Africa-Europa.

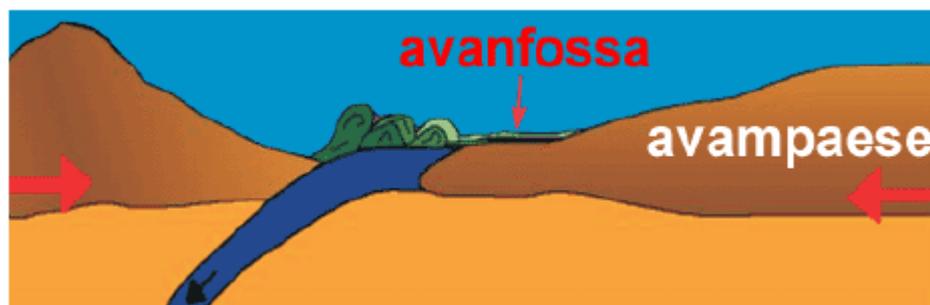


Fig. 5. Subduzione placca africana-placca europea

Tale edificio orogenico costituisce l'ossatura della penisola italiana di cui l'Appennino meridionale fa parte.

Nel sistema sud-orogenico da Est verso Ovest si distinguono tre domini strutturali sovrapposti.

L'avampaese, rappresentato in affioramento dal blocco apulo-garganico, si estende dall'Adriatico fino all'avanfossa proseguendo verso Ovest sotto i thrust appenninici. È costituito da una successione autoctona formata prevalentemente da carbonati di età meso-cenozoica (Unità dell'Avampaese) sui quali sovrascorrono le unità alloctone della catena appenninica, costituite essenzialmente da depositi mesozoici-terziari sia di bacino di margine passivo che di avanfossa. Infine, interposta tra l'area di catena e l'area di avampaese è presente l'area di avanfossa plio-quadernaria (Unità della Fossa Bradanica).

La piattaforma apula, che in questo sistema costituisce l'avampaese, in un sistema orogenico è la regione più stabile. L'avampaese, infatti, è la regione che si estende ai margini di una catena montuosa e verso la quale avanzano le falde di ricoprimento. In altre parole, la catena, sotto la spinta di forze orizzontali, si sposta verso l'avampaese che rimane un baluardo costituito da formazioni rocciose autoctone, in questo avanzare verso l'avampaese, il materiale roccioso che costituisce la catena montuosa in via di formazione, si piega, si frattura, le rocce si avallano, per cui rocce più antiche si vengono a trovare al di sopra di rocce più recenti (falde di ricoprimento)

Per meglio capire i concetti di seguito espressi si rende necessario un inquadramento geologico di carattere regionale.

L'area in studio occupa la parte centro settentrionale del Tavoliere, corrispondente al settore nord-occidentale dell'avanfossa della catena appenninica e l'avampaese garganico.

<sup>2</sup> Tratto dall'Elaborato di progetto **WON039\_R.4\_Relazione geologica**

Ad Est il limite tra Tavoliere e Gargano è contrassegnato da un'importante dislocazione tettonica, corrispondente, all'incirca, con il corso del torrente Candelaro, che mette a contatto i depositi terrigeni plio-pleistocenici dell'avanfossa con le rocce carbonatiche dell'avampaese.

Questa ha dato luogo ad un sistema di faglie subverticali a direzione appenninica NO-SE accompagnato da due altri sistemi secondari di cui uno normale al precedente NE-SO e l'altro dei due in direzione Est-Ovest.

Di tutta la struttura geologica che costituisce l'ossatura dell'Italia meridionale, il promontorio del Gargano costituisce una caratteristica subunità geologica e morfologica della Piattaforma Carbonatica Apulo-Garganica, nettamente separata dalle basse pianure del Tavoliere da una ben individuata linea di faglia, decorrente da NW a SE lungo il corso del **torrente Candelaro**.

Le masse calcaree e dolomitiche che ne costituiscono l'ossatura, ascrivibili a cicli sedimentari che vanno dal Giurassico al Cretacico, sono generalmente ben stratificate, attraversate da un fitto reticolo di faglie e fratture e notevolmente interessate dal fenomeno carsico.

Esse hanno uno spessore pari a 4000 m e poggiano su rocce evaporitiche del Trias, a loro volta sovrapposte ad arenarie tipo "Verrucano", poggianti sul basamento cristallino, posto a circa 8-10 Km di profondità [MARTINIS e PAVAN, 1967].

Il Gargano come innanzi accennato rappresenta un *Horst*, appartenente all'avampaese adriatico, interessato da una piega a grande raggio di curvatura legata probabilmente al raccorciamento appenninico e/o successivamente deformatosi a seguito di possibili scorrimenti "superficiali" verso SE ed E con rotazioni antiorarie, prodotti dallo "scollamento" delle formazioni evaporitiche triassiche su un corpo vulcanico [GUERRICCHIO, 1996], individuato dall'AGIP mediante indagini aeromagnetice [CASSANO et al., 1986], esistente a circa 6 Km al di sotto del livello marino.

I principali lineamenti tettonici, riconosciuti da osservazioni di campagna, dall'interpretazione di immagini da satellite Landsat, dall'esame di fotografie aeree e da dati ottenuti con prospezioni sismiche ad alta risoluzione, sono rappresentati da sistemi di faglie dirette, trascorrenti e inverse di direzione NW-SE (appenninica), ENE-WSW (antiappenninica) in parte trascorrenti, oltre a un sistema a direzione E-W (garganica), anch'esso trascorrente. Il sistema di faglie a direzione NW-SE è predominante nella zona centrale del promontorio, oltre alla struttura di tipo diretto che lo borda nel lato sudoccidentale, mettendo bruscamente a contatto, con una ripida scarpata, le rocce carbonatiche del Gargano con i depositi plio-pleistocenici del Tavoliere (Faglia del Candelaro).

Ad Ovest, invece, il limite è costituito dai terreni appenninici appartenenti alla Formazione della Daunia, costituita da una serie di falde di ricoprimento con vergenza adriatica, relative a più fasi tettoniche compressive mioceniche e plioceniche. La Formazione della Daunia costituisce la porzione esterna della catena appenninica, al confine appulo-molisano, essa poggia con contatto tettonico sui terreni plio-pleistocenici dell'avanfossa, in altre zone la Formazione della Daunia viene ricoperta trasgressivamente dai terreni del ciclo pliocenico che sono caratteristici dei coevi flysch del bacino lagonegrese-molisano. Il bacino apulo risulta coinvolto dalla tettonica appenninica dopo il Pliocene inferiore; infatti le coltri che provengono da questo bacino si accavallano in genere sul Pliocene inferiore, mentre al loro fronte sovrastano talvolta anche sedimenti più recenti.

Il fronte sepolto dei terreni appenninici si rinviene intercalato tettonicamente nella parte occidentale della successione argillosa plio-pleistocenica. Quest'ultima poggia su un substrato carbonatico di età pre-pliocenica. La profondità del substrato carbonatico aumenta da Est verso Ovest, raggiungendo nella parte occidentale la profondità di circa 4000-5000 metri) mentre verso Nord-Est il substrato miocenico si rinviene ad una profondità molto inferiore di circa 300. In particolare i terreni affioranti nell'area in studio sono tutti di origine sedimentaria, del tipo alluvionale, trattasi di sabbie limose, limi, argille sabbiose provenienti essenzialmente dall'erosione dei

sedimenti plio-pleistocenici, a questo materiale si intercalano lenti di ciottoli grossolani di provenienza appenninica e garganica.

Sottostante a questi sedimenti si rinviene il substrato argilloso delle argille grigio-azzurre plioceniche.

### 3.1 GEOLOGIA PARTICOLAREGGIATA DELLE AREE OGGETTO DI STUDIO



Fig. 6. Impianto Eolico su carta geologica Foglio 396 "San Severo" della carta geologica 1:50.000

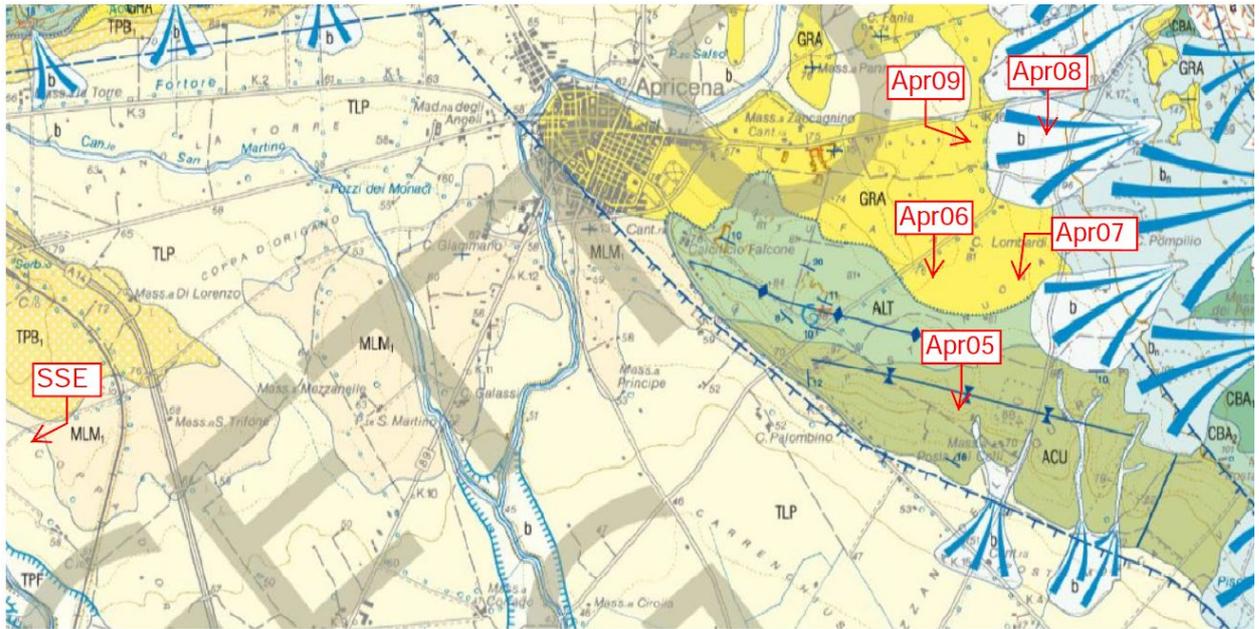


Fig. 7. Particolare Area Aerogeneratori **APR05-APR06-APR07-APR08-APR09** e **SSE** su carta geologica 1:50.000 Foglio 396 S. Severo

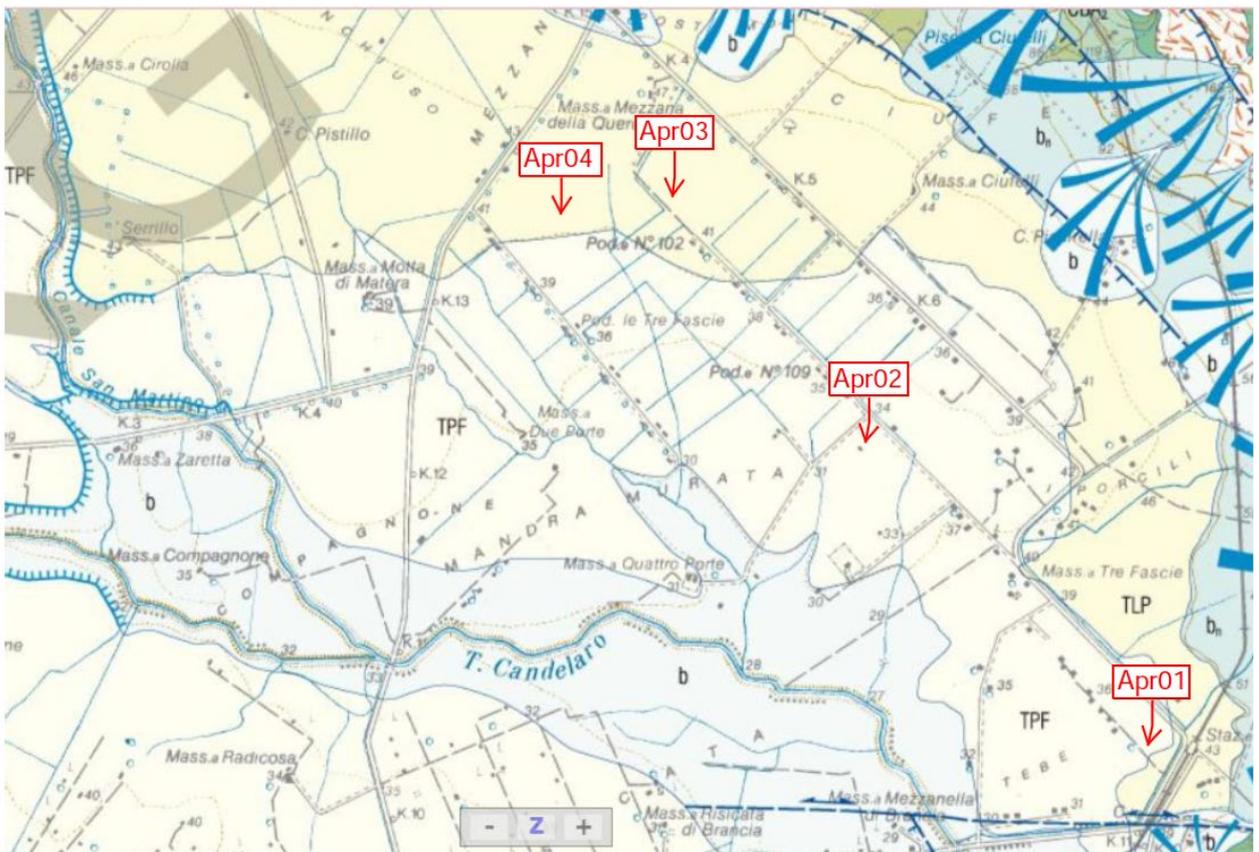


Fig. 8. Particolare Area Aerogeneratori **APR01-APR02-APR03** e **APR04** su carta geologica 1:50.000 Foglio 396 S. Severo

## LEGENDA CARTA GEOLOGICA (FOGLIO 396 della Carta Geologica 1:50.000)

### Deposito alluvionale recente ed attuale



Sabbie, limi e argille nerastre all'interno delle principali incisioni. In prossimità del Promontorio del Gargano ed all'interno delle valli fluvio-carsiche sono presenti clasti carbonatici con diametro variabile da 2 mm a 5-10 cm, diffusi o concentrati in lenti. Le conoidi alluvionali sono formate da sedimenti limoso-sabbiosi bruni e rossastri poco o per nulla diagenizzati con clasti carbonatici eterometrici a tessiture variabili da fango-sostenuta a clasto-sostenuta. Poggiano sui depositi alluvionali di conoidi terrazzati ed in copertura sulle unità più antiche. Spessore: massimo 5 metri.

**OLOCENE**

### SUPERSINTEMA DEL TAVOLIERE DI PUGLIA (TP)

#### SINTEMA DI MASSERIA FINAMONDO



Argille grigie e nerastre. E' costituito, dal basso verso l'alto, da: - sabbie ben selezionate a laminazione piano parallela ed incrociata a basso angolo (2 m); - alternanze ghiaioso-sabbiose (circa 2 m di spessore); - argille brune ben laminate con abbondante contenuto in terra rossa (circa 8 m di spessore); - argille brune (13 m) con livelli sabbiosi e siltosi presenza di materia organica; - argille nerastre cementatissime e silt con abbondanti concrezioni calcaree di origine diagenetica. Dal punto di vista paleoambientale, la base (primi 2 m) è ascrivibile ad ambienti marini di transizione (tipo baia). In erosione, si rinvergono sabbie e ghiaie di ambiente alluvionale che passano via via verso l'alto prima ad argille nerastre di palude con abbondante contenuto in materia organica ed infine ad argille e silt di ambiente alluvionale (probabilmente connessi ad aree marginali di esondazione). In erosione sul sintema di Motta del Lupo, sui sintemi e sui depositi più antichi (formazione di Masseria Belvedere e probabilmente argille subappennine). Spessore di circa 27 m.

**PLEISTOCENE SUPERIORE**

#### SINTEMA DI MOTTA DEL LUPO



Alternanze di silt brunastri ed argille verdastre. E' costituito, dal basso verso l'alto da: - argille e silt di colore verdastro a laminazione piano-parallela (8 m); - argille brune e verdi con rare lamine siltose (circa 22 m di spessore). E' interpretabile come un deposito di piana alluvionale; nella porzione inferiore dominano argille, sabbie e subordinatamente ghiaie di ambiente alluvionale con condizioni idrodinamiche anche di moderata energia; verso l'alto si rinvergono argille brune e verdi di ambienti alluvionali associati ad aree marginali di esondazione o paludose con acqua stagnante. In discordanza sulle seguenti unità: Calcari di Monte Acuto, formazione di Masseria Belvedere, Calcarenite di Gravina, sintema di Cava Petrilli, sintema di Vigna Bocola, sintema di Masseria la Motticella e sintema di Foggia. Spessore di circa 30 m.

**PLEISTOCENE SUPERIORE**

#### Subsintema di San Severo



Sabbie e arenarie giallastre ed argille grigie e verdastre. Si tratta di una successione marina e di transizione con un chiaro *trend* regressivo. La base trasgressiva è rappresentata da circa 5 m di alternanze argilloso-siltoso-sabbiose deposte in una laguna costiera. Verso l'alto si passa repentinamente a sabbie da grossolane a fini di ambienti marini relativamente profondi (*shoreface* inferiore) in un contesto di baia aperta. Verso l'alto si torna a condizioni di baia ristretta e ad ambienti via via più prossimali fino a sabbie a laminazione incrociata ed argille brunastre superiori che rappresentano già ambienti di transizione al continentale. Si rinviene in erosione sulle argille subappennine e sul sintema di Cava Petrilli a circa 55-60 m s. l. m. Spessore circa 40 m.

**PLEISTOCENE MEDIO**

## SINTEMA DI CAVA PETRILLI

### Subsistema di Masseria Casillo



Ghiaie poligeniche con abbondante matrice sabbiosa di colore rossastro. Si presenta mal stratificato e, solo a luoghi, è possibile riconoscere superfici erosive canalizzate. L'ambiente di sedimentazione è riferibile ad una piana *braided*. Si rinviene in discordanza, sul subsistema di Colle degli Ulivi, al di sopra di una superficie di erosione molto irregolare. Spessore 10-15 m.

**PLEISTOCENE MEDIO**

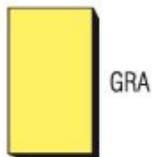
### Subsistema di Colle degli Ulivi



Ghiaie poligeniche e sabbie silicoclastiche di colore grigio. Si tratta di un complesso di depositi sabbioso-ghiaiosi con *trend* regressivo, che si è depositato in un ambiente marino transizionale di delta passante lateralmente ad ambienti di mare sottile. I corpi ghiaiosi caratterizzavano i canali attivi del delta e passavano lateralmente e distalmente a corpi sabbiosi progradanti sui depositi prevalentemente argillosi di prodelta. Si rinviene in erosione sulle unità più antiche (Calcarea di Bari, formazione di Masseria Belvedere, Calcarenite di Gravina ed argille subappennine) a circa 110 m s.l.m. Spessore circa 35 m.

**PLEISTOCENE MEDIO**

## CALCARENITE DI GRAVINA

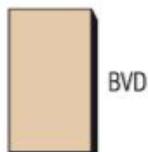


Brecce calcaree derivanti dall'erosione del substrato calcareo immerse in *packstone/grainstone* bioclastici passanti gradualmente verso l'alto a calcareniti e calciruditi di colore giallo paglierino organizzate in banchi di spessore metrico con tessitura che varia da *grainstone* a *wackestone* in cui si distinguono grossi frammenti di lamellibranchi, briozoi, balanidi, echinidi, coralli, serpulidi, alghe calcaree coralline. Abbondante il contenuto in foraminiferi bentonici mentre i planctonici sono rari o assenti.

Limite inferiore: poggia in discordanza sulle formazioni giurassico-cretaciche e sulla formazione di Masseria Belvedere. Il limite superiore è inconforme. La Calcarenite di Gravina è ricoperta in discordanza dai depositi del subsistema di San Severo, del sistema di Motta del Lupo e dai depositi continentali terrazzati di conoide. Da dati di pozzo si ricava che il limite superiore è concordante con le argille subappennine. L'ambiente di sedimentazione è nel complesso neritico e tende gradualmente ad approfondirsi verso l'alto dove affiorano le facies meno grossolane attribuibili ad ambienti più tranquilli deposti al di sotto del limite di base del moto ondoso. Spessore affiorante: circa 30-40 m. Contenuto macropaleontologico: *Pecten jacobaeus*, *P. bipartitus*, *Chamys pesfelis*, *C. flexuosa*, *Palliolium incomparabile*, *Parvicardium roseum*, *Clanculus crociatus*, *C. jusseuis*, *Rissoa ventricosa*, *Diacria trispinosa*, *Scala pulchella*, *Spatangus purpureus*, *Isognomon maxillatus*, *Lutraria lutraria* e *Astraea rugosa*. Contenuto micropaleontologico: *Globigerinoides obliquus extremus*, *Globigerina pachyderma*, *Globorotalia crassaformis*, *G. hirsuta aemiliana* *Elphidium sp.*, amfistegine ed operculine.

**PIACENZIANO-GELASIANO**

## FORMAZIONE DI MASSERIA BELVEDERE



Calcareniti bioclastiche grigie ben cementate gremite di macroforaminiferi bentonici (heterostegine, operculine e amfistegine) passanti gradualmente sia lateralmente sia verso l'alto a calcari micritici variegati ricchi in coralli e balanidi costituenti degli aggregati con tessiture *floatstone/bafflestone* immersi in una matrice micritica e arenitica fine in cui si riconoscono abbondanti foraminiferi planctonici, frammenti bioerosi di coralli e balanidi, spicule di spugne ed ostracodi. Localmente la base di questa unità è marcata da depositi di terre rosse residuali con ciottoli carbonatici e frammenti di vertebrati che riempiono le numerose incisioni carsiche presenti nei sottostanti calcari mesozoici. Il limite inferiore è a luoghi discordante e a luoghi paraconcordante sui soggiacenti calcari mesozoici; il limite superiore è netto, sui calcari di questa unità poggiano in discordanza la formazione di Masseria Spagnoli, la Calcarenite di Gravina, il subsistema di San Severo e il subsistema di Colle degli Ulivi. Spessore stimato: 15-20 m. Contenuto paleontologico: amfistegine, operculine, miogipsinoidi, eterostegine, *Globigerinoides subquadratus*, *Globigerinoides obliquus obliquus*, *Globigerinoides sacculifer*, *Globigerinita glutinata* *Globigerina bulloides* *Hastigerina praesiphoniphora*, *Orbulina suturalis*, *Orbulina universa*, *Globigerinoides quadrilobatus*, *Globigerinoides obliquus obliquus*, *Globorotalia druryi* *Paragloborotalia siakensis*, *Orbulina universa*, *Globigerinoides sacculifer*, *Neogloboquadrina acostaensis* con avvolgimento destrorso, *Neogloboquadrina atlantica praeatlantica* e *Catapsidrax parvulus* (zone a foraminiferi planctonici *Paragloborotalia partimlabiata* MMi7 e *Neogloboquadrina atlantica praeatlantica* MMi8).

**SERRAVALLIANO MEDIO-SUPERIORE**

## UNITÀ CARBONATICHE MESOZOICHE DELLA PIATTAFORMA APULA

### CALCARI DI MONTE ACUTO



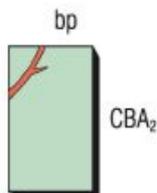
Calcari micritici bianchi a tratti poco cementati e farinosi alternati a calcareniti laminate a luoghi con intercalazioni di liste e noduli di selce organizzati in strati di spessore variabile da pochi centimetri a qualche decimetro. Alla base dell'unità si rinvengono irregolari intercalazioni di breccie calcaree a rudiste provenienti dal calcare di Altamura. Gli strati possono presentarsi ondulati, a luoghi convoluti (*slump*). Il limite inferiore è netto con il sottostante calcare di Altamura; il limite superiore è inconforme con i depositi del subsistema di Amendola e con il sistema di Motta del Lupo. L'ambiente di sedimentazione è attribuibile al settore di base scarpata. Spessore stimato: 50-60 m.

Contenuto in foraminiferi planctonici: *Heteroelix navarroensis*, *H. reussi*, *Hedbergella delrioensis*, *H. planispira*, *H. flandrini*, *Schackoia* sp., *Globigerinelloides ultramicrus*, *G. caseyi*, *G. prairiehillensi*, *Archeoglobigerina cretacea*, *A. blowi*, *Marginotruncana carenata*, *Globotruncana arca*, *G. bulloides*, *G. linneiana*, *Dycarinella* cf. *asymetrica*, *D. concavata*. Zona a *Dycarinella asymetrica*. Contenuto in nannoplancton: *Calculites obscurus*, *Cretarhabdus crenulatus*, *Eiphellitus eximius*, *Glaukolithus diplogrammus*, *Lithraphidites carniolensis*, *Microrhabdulus decoratus*, *Prediscosphaera cretacea*, *Reinardhites antophorus*, *Quadrum gartneri*, *Watznaueria barnesae*. Zona CC17 a *Calculites obscurus*.  
**SANTONIANO P.P.**

### membro di Borgo Celano

*Wackestone/packstone* con foraminiferi bentonici, alghe verdi e gusci bioerosi di requienie e gasteropodi; *packstone/grainstone* con noduli di *Cayeuxia* sp., intraclasti micritici, rari foraminiferi bentonici; *grainstones* oolitici laminati e gradati; *mudstone/wackestone* con rari foraminiferi bentonici e peloidi; laminiti stromatolitiche con strutture da disseccamento; livelli ad argille verdi costituiti da illiti, smectiti e montmorilloniti e con cristalli di dolomia microcristallina. Spessore stimato: 500-600 m. Contenuto paleontologico: *Trocholina delphinensis*, *T. molesta*, *T. elongata*, *Pseudotextulariella salevensis*, *Campanellula capuensis*, *Vercorsella scarsellai*, *V. camposauri*, *V. tenuis*, *Debarina haourenensis*, *Salpingoporella katzeri*, *S. annulata*, *Clypeina solkani*, *Salpingoporella biokovensis*, *S. melitae*, *S. muehlbergii*, *S. genevensis*, *Praturlonella danilovae*.

**VALANGINIANO P.P.-APTIANO P.P.**



### basalti picritici di Masseria San Giovanni in Pane (bp)

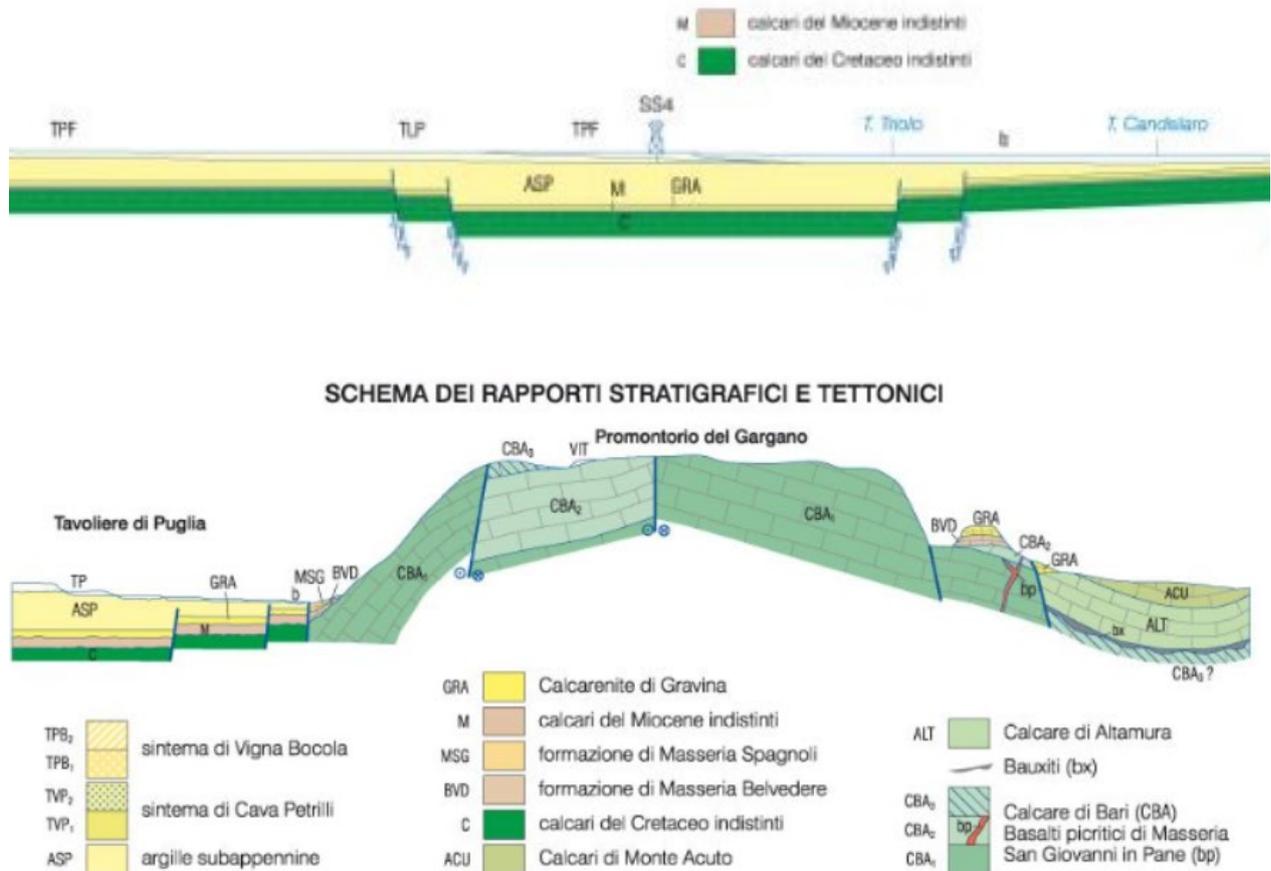
Affiorano nei pressi di Masseria San Giovanni in Pane nel settore nord-occidentale del foglio. Sono costituiti da ciottoli decimetrici di basalti picritici a grana fine derivanti probabilmente dall'erosione di corpi filoniani intrusi all'interno del membro di Borgo Celano del Calcare di Bari su cui localmente poggiano. La roccia è molto ricca di cristalli (anche > 90% del volume roccioso) e scarso vetro bruniccio a luoghi zeolitizzato. I cristalli sono rappresentati da clinopirosseni (40-45% del volume roccioso), olivine iddingsizzate (10-15%), plagioclasti picilitici ben geminati e ben sviluppati (20%), ossidi di ferro ed apatite.

**POST-CRETACEO INFERIORE (PALEOGENE?)**

Legenda carta geologica Foglio 396 Carta Geologica 1:50.000

## SEZIONE GEOLOGICA ( Foglio 396 della carta 1:50.000)





Gli Aerogeneratori **APR01**, **APR02** ricadono sui terreni appartenenti al **SUPERSINTEMA DEL TAVOLIERE DI PUGLIA** costituite da argille grigie e nerastre da sabbie a laminazione piano parallela ed incrociata, alternanze ghiaioso-sabbiose, argille brune ben laminate con abbondante contenuto in terra rossa, argille brune con livelli sabbiosi e siltosi con presenza di materiale organico, argille nerastre cementatissime e silt con abbondanti concrezioni calcaree di origine diagenetica. (TPF)

Gli aerogeneratori **APR03**, **APR04** e l'Area della **Sottostazione Elettrica SE** ricadono sui terreni appartenenti al **SUPERSINTEMA DEL TAVOLIERE DI PUGLIA** costituite da alternanze di silt brunastri ed argille verdastre a laminazione piano parallela, argille brune e verdi con rare lamine siltosi derivanti come deposito di piana alluvionale (TLP)

L'Aerogeneratore **APR05** ricade sui terreni appartenenti alle **UNITA' CARBONATICHE DELLA PIATTAFORMA APULA**, Calcarei di Monte Acuto (**ACU**) costituiti da calcari micritici bianchi a tratti poco cementati e farinosi alternati a calcareniti laminate a luoghi con intercalazioni di liste e noduli di selce organizzati in strati di spessore variabile da pochi centimetri a qualche decimetro

Gli Aerogeneratori **APR06**, **APR07** e **APR09** ricadono sui terreni appartenenti alle **calcareniti di Gravina (GRA)** costituite da breccie calcaree derivanti dall'erosione del substrato calcareo, passanti gradualmente verso l'alto a calcareniti di colore giallo paglierino organizzate in banchi dallo spessore di circa un metro

L'Aerogeneratore **APR08** ricade sui terreni appartenenti ai **depositi alluvionali recenti e attuali** costituiti da sabbie, limi e argille nerastre all'interno delle principali incisioni. In prossimità del Promontorio del Gargano ed all'interno delle valli fluvio-carsiche con presenza di clasti carbonatici, spessore massimo 5-7 metri.

#### 4. INQUADRAMENTO STORICO- ARCHEOLOGICO

L'area da analizzare dal punto di vista storico- archeologico, rientra nei confini comunali di Apricena, San Severo, Rignano Garganico, Sannicandro Garganico e San Marco in Lamis, tutti in provincia di Foggia.

Tracce di popolamento umano nel Paleolitico riguardano essenzialmente la zona Garganica e orientale. "Pirro Nord"<sup>3</sup> presso Apricena è un sito archeologico preistorico e paleontologico con importanti resti faunistici e strumenti litici olduvaiani, all'interno di una cava di calcare. In un deposito interno di Grotta Spagnoli, a Rignano Garganico, (Scheda Mosi Multipoint n. 043) sono stati rinvenuti industria paleolitica di tipo musteriano.

L'area del Tavoliere fino al Subappennino Dauno conserva una documentazione più cospicua a partire dal Neolitico Antico (VI millennio a. C.), quando si insediano sul territorio piccoli gruppi in villaggi che non superano i due ettari di grandezza, circondati da un unico fossato di recinzione, disposti per lo più lungo i terrazzamenti che si affacciano sulle valli fluviali<sup>4</sup>, scelte insediative strategiche e di breve durata. Mediante fotografie aeree, ricognizioni e scavi stratigrafici sono stati individuati centinaia di questi piccoli villaggi sparsi nel Tavoliere<sup>5</sup>. Dal V millennio a.C. la civiltà Neolitica del Tavoliere fiorisce ulteriormente e si verifica la concentrazione della popolazione in villaggi trincerati di dimensioni maggiori ed un'organizzazione territoriale e demografica più articolata<sup>6</sup>.

Tra i siti neolitici individuati nell'area di *buffer* si citano: Località i Campi (Scheda Mosi Multipoint n. 006); Coppa d'Oro (Scheda Mosi Multipoint n. 008), Masseria Morrica (Scheda Mosi Multipoint n. 010) e Località Mezzana Quercia (Scheda Mosi Multipoint n. 015).

In Località Cicerale a Rignano Garganico sono stati rinvenuti frammenti fittili eneolitici, appartenenti alla *facies* di Laterza (Scheda Mosi Multipoint n. 045).

Durante l'Età del Bronzo le scelte insediative daune non differiscono di molto rispetto al resto nell'Italia sud-orientale: si sono predilette posizioni strategiche sia dal punto di vista difensivo che commerciale<sup>7</sup>. Si evidenzia inoltre l'alternanza tra aree con un fitto tessuto di insediamenti, posti a non più di 3 km l'uno dall'altro, accanto a zone con minore densità. Questo può rivelare scelte mirate nell'occupazione dei territori, con aree libere destinate alle attività di sussistenza e aspetti di interazione reciproca (tra cui la condivisione delle necropoli), verosimilmente pacifica, tra gruppi di comunità<sup>8</sup>. Sono afferibili a questo periodo il sito di San Giovanni in Piano (Scheda Mosi Multipolygon n. 054) e Posta Monica (Scheda Mosi Multipoint n. 016) in territorio di Apricena e i siti di Casino Iancuglia (Scheda Mosi Multipoint n. 040), Bosco Iancuglia (Scheda Mosi Multipoint n. 041), Masseria Spagnoli (Scheda Mosi Multipoint n. 036), in territorio di Rignano Garganico.

Nel periodo preromano in Daunia il contesto insediativo risulta legato al mondo indigeno con insediamenti sparsi di tipo arcaico "pagano-vicanico" e un'organizzazione economica incentrata sull'agricoltura e l'allevamento auto-sussistenti. A partire dal IX secolo a.C. il nucleo aggregante del territorio risulta essere l'area dove sorgerà l'insediamento di Tiati, in cui si attesta un'ampia area insediativa costituita da più nuclei, tra di loro probabilmente vicini, ma topograficamente separati, ognuno dei quali con la relativa necropoli, autosufficienti con specifiche funzioni.

---

<sup>3</sup> Arzarello, Peretto 2017

<sup>4</sup> Coppola *et al.* 2017.

<sup>5</sup> Jones 1987; Tinè 1983; Tinè 1991; Brown 2001/2003

<sup>6</sup> Coppola *et al.* 2017 op. cit.

<sup>7</sup> Tunzi 1995.

<sup>8</sup> Cazzella *et al.* 2017.

A partire dal IV secolo a.C. l'abitato di Tiati fu interessato da una importante penetrazione sannita che accentuò il carattere insediativo per nuclei sparsi; in occasione della guerra sannitica Tiati si alleò con i Sanniti ed a seguito della sconfitta subita nel 318 a.C. i romani espropriarono molte terre all'aristocrazia filosannita per lasciarle in affitto in condizioni vantaggiose a quelle famiglie che avevano appoggiato l'avanzata dei romani<sup>9</sup>.

L'abitato non sembrerebbe raggiungere nel IV sec. a.C. una fase di accentramento e conseguente strutturazione. Difatti, la presenza di nuclei insediativi è indiziata in taluni casi da sepolture, come nell'area urbana di Apricena<sup>10</sup>, in località Quadrona (Scheda Mosi multipoint n. 009) e come l'insediamento con necropoli segnalato in località La Torre<sup>11</sup> (Scheda Mosi Multipolygon n. 052).

Il territorio comprendente i centri di *Luceria*, *Aecae* e *Arpi* risulta molto articolato dal punto di vista amministrativo e istituzionale: tra il IV e il III sec. a.C. doveva essere di dominio della antica città dauna di *Arpi*. Nella prima fase della romanizzazione nacque la colonia latina di *Luceria* e diverse porzioni dell'*Ager Publicus* sono annesse all'*Ager Romanus*.

Alla fine del III e all'inizio del II sec. a.C., molti di questi territori sono inoltre assegnati ai veterani di Scipione; assegnazioni che continuano durante le epoche dei Gracchi e di Cesare (fine II- inizi I sec. a.C.). La città di Tiati mantenne una certa autonomia, come dimostra la presenza di una zecca nel III secolo a.C.

La Guerra Sociale ebbe come conseguenza la trasformazione in municipi di *Arpi*, *Luceria*, *Aecae*, *Collatia* e *Teanum Apulum*. La riorganizzazione augustea inserì l'intera Puglia nella *regio secunda*, non tenendo più conto di specificità etniche, ma piuttosto di fattori legati alla viabilità in senso ampio, sia terrestre che fluviale; l'analisi della viabilità quindi costituisce l'elemento fondamentale per la comprensione dell'assetto territoriale apulo dell'epoca. In seguito la Puglia venne riassegnata nell'ambito della riforma delle *regiones iuridicorum*, con esiti ancora oggi discussi soprattutto per l'età di Marco Aurelio. A metà del III sec. d.C., poi, l'intera regione risulta unita alla Calabria, alla Lucania ed ai *Bruttii* in un unico distretto.

Per l'età imperiale si verificò una contrazione nel numero di siti, in linea con un mutamento insediativo generale: le piccole fattorie si trasformarono in ville dotate di ambienti produttivi e di lusso in mano a ricche famiglie latifondiste<sup>12</sup>. Sono databili a questo periodo i frammenti rinvenuti in Loc. Sant'Antonino da Piede, nei confini comunali di San Severo, dove secondo Alvisi, era localizzata la *statio Corneli*, citata dall'*Itinerarium Antonini* (Scheda Mosi Multipolygon n. 058). Tombe di epoca romana sono state rinvenute in località Pescorosso/Piccirilli (Scheda Mosi Multipoint n. 038) e un insediamento rurale è stato individuato in Loc. Giardino (Scheda Mosi Multipoint n. 039), a Rignano Garganico.

In età tardoantica<sup>13</sup> la Daunia si caratterizza per una rete di città e centri minori: a parte Siponto e Salpi nelle zone costiere, la maggior parte sono collocate nella zona pianeggiante e collinare (Ortona, *Arpi*, *Teanum Apulum*, Lucera, *Aecae*, Bovino, Ascoli Satriano).

Il comprensorio vive una fase di rifioritura in epoca longobarda, momento in cui si sviluppano centri di altura che si dispongono a raggiera attorno alla piana in area caratterizzate da facilità di approvvigionamento idrico, come San Giovanni in Piano (Scheda Mosi Multipolygon n. 053), Castel Pagano (Scheda Mosi Multipolygon n. 072), tutti caratterizzati dallo sviluppo dall'insediamento monastico di un nucleo fortificato. I resti localizzati in località S. Trifone (Scheda Mosi Multipoint n. 007) sembrerebbero invece avere un carattere prettamente rurale. Ad età medioevale sono anche riferibili i siti in: località La Torretta (Scheda Mosi Multipolygon n. 055), caratterizzato dalla presenza di una torre basso medioevale; Due Porte Mandra Murata, dove sulla base delle

---

<sup>9</sup> Antonacci Sanpaolo, Quilici 1995

<sup>10</sup> Pitta 1921, p. 5.

<sup>11</sup> Volpe 1990, p. 119, n. 51.

<sup>12</sup> Romano 2001.

<sup>13</sup> Per l'età tardoantica e medioevale si vedano: Campione 1999, Campione, Nuzzo 1999, Volpe, Giuliani 2010, Campese Simone 2003.

tracce visibili nelle fotografie aeree si è ipotizzata la presenza di una motta circondata lungo tutto il suo perimetro da un fossato.

#### 4.1 LA VIABILITÀ ANTICA

La ricostruzione delle vicende storiche di un determinato territorio non può prescindere dall'esame della viabilità e dei percorsi che dall'antichità hanno permesso gli spostamenti delle popolazioni residenti.

Fino alla romanizzazione l'articolazione stradale dipendeva ancora dalle vie naturali legate alla morfologia del territorio: valli fluviali e collegamenti tra i centri indigeni, risalenti all'epoca preistorica e protostorica. Questi permettevano contatti più rapidi con le zone costiere e l'interno<sup>14</sup>.

L'assetto stradale da parte di Roma si evolse di pari passo con le conquiste territoriali. Nell'attuale regione pugliese le vie principali furono la Via Appia nella Puglia centrale, costruita a partire dal 312 a.C. per collegare Roma e Taranto<sup>15</sup>; la Via Traiana<sup>16</sup>, ricalcata sulla precedente via Minucia di epoca Repubblicana, che dall'inizio del II sec. d. C. collegava Roma e Brindisi passando per *Aequum Tuticum*, *Aecae/Troia*, Ortona, Canosa, Ruvo, Bitonto, Egnazia e Brindisi.

La Via Litoranea<sup>17</sup> collegava *Larinum* con *Sipontum*, passando attraverso *Teanum Apulum*. Venne percorsa da Annibale, dal console Claudio Nerone e da Cesare, fu ricordata da Polibio e Strabone e verosimilmente coincide con l'itinerario adriatico seguito, secondo Livio, nel 321 a.C. dai Romani che trasferivano le truppe dall'Adriatico a *Luceria* durante la seconda guerra sannitica. Tale via, lungo la quale si svolgevano gli spostamenti stagionali del bestiame, ricevette una sistemazione all'epoca dell'imperatore Traiano, divenendo *via publica*. Essa dal XV sec. è stata ricalcata in parte dal Regio Tratturo Aquila- Foggia.

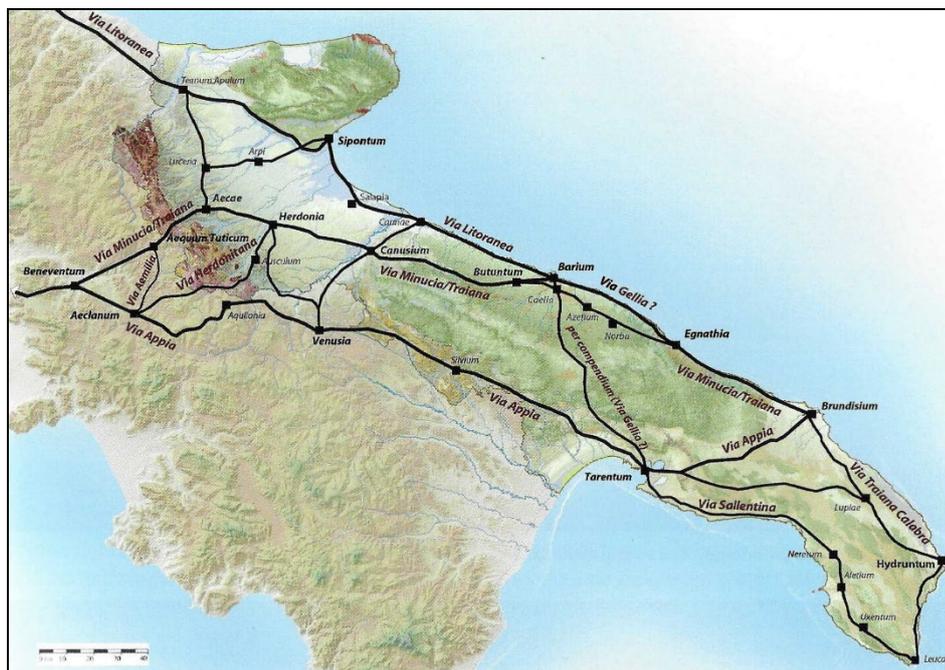


Fig.9. Viabilità principale di età romana della Puglia (CERAUDO 2014, fig 6.21).

<sup>14</sup> Ceraudo 2015.

<sup>15</sup> Ceraudo 2015, op. cit.; Rescio 2017.

<sup>16</sup> Ceraudo 2009.

<sup>17</sup> Antonacci Sanpaolo 2000, p. 90

Di analoga importanza è la viabilità secondaria. A tal proposito, si vuol ricordare la viabilità indicata dall'Alvisi<sup>18</sup> che avrebbe individuato nel territorio da una alcune direttrici di collegamento tra i numerosi villaggi presenti sul territorio. Alcuni di questi percorsi attraversano l'area oggetto del presente studio: Schede Mosi Multilinea nn. 082- 088.

Infine, si ricordano i tracciati degli antichi tratturi, lungo i quali si snodano le poste e le masserie pastorali, e sui quali, a seguito delle bonifiche e dello smembramento dei latifondi, si è andata articolando la nuova rete stradale. Nell'area di studio sono presenti il Tratturello Foggia – Sannicandro (Scheda Mosi Multipolygon n. 077) e il Regio Braccio Nunziatella Stignano (Scheda Mosi Multipolygon n. 078).

---

<sup>18</sup> Alvisi 1970; Volpe 1990.

## 5. EVIDENZE ARCHEOLOGICHE DA ARCHIVIO E BIBLIOGRAFIA

È stata operata una ricerca delle fonti bibliografiche e d'archivio riguardante una superficie compresa entro un raggio di 5 Km rispetto all'area del Parco Eolico e 3 km rispetto al tracciato del cavidotto.

Le informazioni raccolte sono confluite nel **CATALOGO MOSI (ES.12.2)** e nella **CARTA ARCHEOLOGICA (ES.12.3)**<sup>19</sup>.

Le schede sito presenti nel Catalogo MOSI includono dati e notizie relative all'inquadramento topografico delle singole località, descrizione dei rinvenimenti o dei beni individuati, indicazioni relative alla eventuale presenza di vincoli, cronologia e/o datazione e bibliografia di riferimento.

È stata presa visione della letteratura specialistica presso la biblioteca dell'Università degli Studi di Bari e sono stati visionati inoltre i seguenti documenti, database e sistemi informativi e cartografici telematici relativi alla vincolistica ed alla gestione e pianificazione del territorio:

- Web-SIT della Regione Puglia relativo alle Aree non idonee FER (Servizio WMS),
- Web-SIT del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia e ss.mm.ii. aggiornato alla DGR n°650/2022 (di seguito, PPTR), del PUTT-p approvato e del Quadro di Assetto Tratturi (Servizio WMS);
- PPTR, Elaborato 3 "Atlante del patrimonio ambientale territoriale e paesaggistico" – relazione Febbraio 2015;
- PPTR, Elaborato 5.1 Ambito "Gargano".
- WebGIS CartApulia, carta dei beni culturali della Regione Puglia;
- Vincoli In Rete, database del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (di seguito, VIR);
- Catasto Regionale delle Grotte e delle Cavità Artificiali;
- Sito informativo della Direzione Generale Archeologia del Ministero dei beni e delle attività culturali.
- Sito del "Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica", VALUTAZIONI E AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI: VAS - VIA – AIA (<https://va.mite.gov.it/it-IT/Ricerca/Via>).
- Geoportale Nazionale dell'Archeologia (<https://gna.cultura.gov.it/index.html>)

Inoltre nella **CARTA ARCHEOLOGICA (ES.12.3)** sono stati inseriti i Beni Architettonici contenuti nel PPTR nelle UCP "Stratificazione Insediativa- siti storico culturali" e "Aree di Rispetto- siti storico culturali".

---

<sup>19</sup>Nelle tavole sono state utilizzate le basi cartografiche IGM 1:25000 e CTR.  
WMS [http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms\\_ogc/WMS\\_v1.3/raster/IGM\\_25000.map](http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/raster/IGM_25000.map)  
WMS<http://webapps.sit.puglia.it/arcgis/services/Background/CTR2008/MapServer/WMSServer>

## 6. RICOGNIZIONE TOPOGRAFICA

### 6.1 METODOLOGIA

Ai fini del completamento delle valutazioni dell'impatto archeologico dell'opera e sulla base delle segnalazioni storico archeologiche evidenziate dalla ricerca bibliografica, è stata condotta una ricognizione topografica nelle aree di realizzazione del progetto.

A seguito dell'osservazione delle aree comprese su una superficie di 50 m per lato rispetto al tracciato dei lavori, sono state realizzate le **CARTE DELLA VISIBILITÀ DEL SUOLO (ES.12.4)** e le **CARTE DELLA COPERTURA DEL SUOLO (ES.12.5)**, ricavate dal layer *RCG\_Dettaglio*, duplicato nelle due tematizzazioni *RCG\_multipolygon (copertura)* e *RCG\_multipolygon (visibilità)*<sup>20</sup>, realizzate su base cartografica CTR<sup>21</sup>.

### 6.2 RISULTATI DELLA RICOGNIZIONE

La ricognizione è stata svolta il giorno 10 marzo 2024, in una giornata nuvolosa e ventosa.

Le condizioni meteorologiche non hanno condizionato lo svolgimento delle operazioni, che hanno preso avvio dall'Aerogeneratore APR1, in un campo coperto da vegetazione seminativa a vocazione cerealicola. È stato quindi seguito il tracciato del cavidotto in direzione NO prima lungo la SP 28 per circa 1,8 km, successivamente nella Strada Vicinale Manfredonia Apricena per circa 4 km, per raggiungere gli Aerogeneratori APR2, APR3 e APR 4. Dopo aver percorso altri 800 m sulla SP 28, è stata imboccata una strada brecciata denominata "Strada Comunale di San Marco in Lamis" per raggiungere l'Aerogeneratore APR 05 e seguire il cavidotto che si snoda lungo altre strade brecciate senza nome e lungo la Strada Vicinale San Severo- Sannicandro Garganico in direzione N e NE, e collega la Cabina di Raccolta e gli Aerogeneratori APR 6 e 7. Oltrepassati i binari ferroviari, il cavidotto verso ovest percorre una stradina senza nome verso l'Aerogeneratore APR8, verso est invece giunge all'Aerogeneratore APR9 lungo la Strada Vicinale del Bosco.

Per ricognire il percorso del cavidotto, lungo circa 7 km fino alla futura Stazione Elettrica, è stata nuovamente raggiunta l'area della Cabina di Raccolta ed è stata quindi seguita la Strada Vicinale San Severo – Sannicandro Garganico, questa volta in direzione SO. Dopo circa 580 m è stata imboccata la Strada Comunale di San Marco. Quindi il cavidotto, dopo 1,7 km verso NO, prima di raggiungere il centro abitato di Apricena, imbecca una stradina brecciata verso ovest e, costeggiando a sud la Stazione Ferroviaria di Apricena, si immette nella SS89. Dopo un breve tratto in Via Marulli Gaetano il cavidotto attraversa alcuni campi, che si presentavano coperti da vegetazione seminativa, imboccando quindi prima la Strada "Contrada Giammario" e successivamente la strada "Località San Trifone", è stata raggiunta l'area dove si prevede la realizzazione della Stazione Elettrica, in un terreno che al momento della ricognizione si presentava coperto da vegetazione seminativa.

Complessivamente, l'area si è presentata caratterizzata dalla presenza di terreni a vocazione agricola (soprattutto cereali, ma anche altri tipi di coltivazioni come finocchi, cavolfiori, lupini, lattuga. Erano presenti anche uliveti, frutteti e vigneti); ricoperti da vegetazione spontanea coprente o terreni incolti a visibilità nulla.

---

<sup>20</sup> DECRETO, DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 14 febbraio 2022 "Approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati"; "MANUALE OPERATIVO del TEMPLATE GNA", aggiornato al 23 maggio 2022 (MINISTERO DELLA CULTURA DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO ISTITUTO CENTRALE PER L'ARCHEOLOGIA; ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE).

<sup>21</sup> <http://webapps.sit.puglia.it/arcgis/services/Background/CTR2008/MapServer/WMServer>

Molte delle strade percorse erano costeggiate da canali, occupati da vegetazione incolta coprente. Alcune strade inoltre sono state realizzate in rilevato rispetto ai terreni circostanti (SP 28). Si segnala inoltre la presenza di terreni non ricognibili insistenti in proprietà private e zone edificate (soprattutto a ridosso del centro abitato).

Sono stati ricogniti anche campi arati: nella maggior parte di essi non sono stati rinvenuti materiali archeologici, ad eccezione di due terreni situati lungo la Strada Comunale di San Marco, a 100 m circa a ovest del campo in cui è prevista la realizzazione dell'Aerogeneratore Apr05, in cui sono stati rinvenuti frammenti fittili (ceramica comune acroma) e laterizi, di epoca non determinabile: **UT 1** (Fig. 10- Scheda Mosi Multipolygon n. 080), **UT 2** (Fig. 11 - Scheda Mosi Multipolygon n. 081)



Fig. 10. **UT 1** frammenti rinvenuti in campo arato a sud della Strada Comunale di San Marco



Fig. 11. **UT 2** frammenti rinvenuti in campo arato a nord della Strada Comunale di San Marco

Di seguito si riportano alcune immagini digitali esemplificative scattate durante la ricognizione, suddivise in base alla **Copertura del Suolo**.

Si precisa che tutte le fotografie scattate sono state inserite all'interno del Template (Layer RCG e cartella Allegati-ImmaginiRCG).

**SUPERFICIE ARTIFICIALE**



*SP 28*



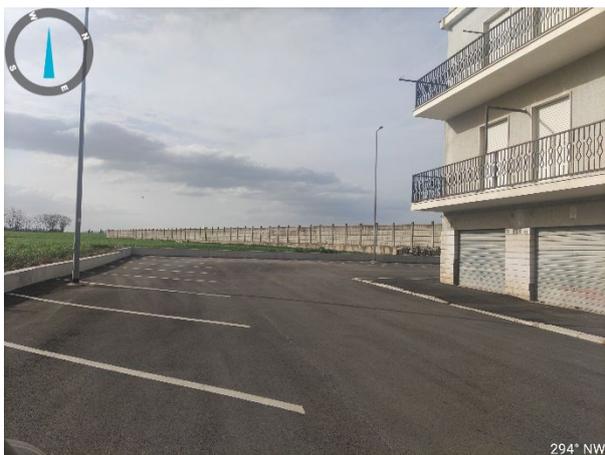
*Canale*



*Strada Vicinale Manfredonia Apricena*



*Impianto fotovoltaico*



*Via Marzulli Gaetano*

### SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA



*Seminativo. Aerogeneratore Apr1*



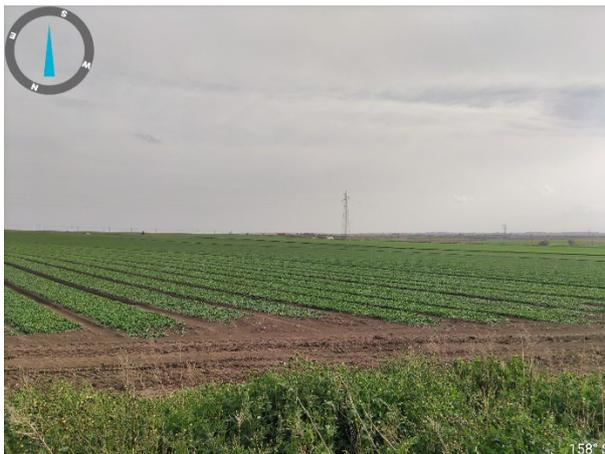
*Seminativo. Aerogeneratore Apr2*



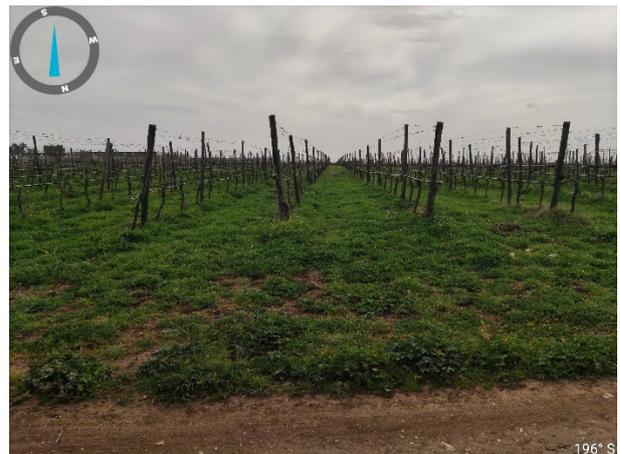
*Seminativo. Aerogeneratore Apr3*



*Coltivazione Cavolfiori. Aerogeneratore Apr5*



*Seminativo (Stazione Elettrica)*



*Vigneto*

**SUPERFICIE BOSCATI E AMBIENTE SEMINATURALE**



*Incolto- canale*



*Incolto- cava*



*Incolto*

## 7. VALUTAZIONE DEL POTENZIALE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

### 7.1 CRITERI DI INDIVIDUAZIONE DEL POTENZIALE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

Per la definizione del Potenziale e del Rischio Archeologico si considerano i seguenti fattori: le attestazioni di rinvenimenti archeologici noti da archivio e bibliografia, i rinvenimenti eventualmente effettuati in fase di ricognizione di superficie, l'analisi della documentazione fotografica aerea disponibile, la situazione paleo-ambientale nota, la presenza di toponimi significativi, le specifiche operative per l'attività in progetto.

La stima viene effettuata sulla base delle indicazioni fornite nell' All. 1 della Circolare n. 53/2022 DGABAP "Verifica preventiva dell'interesse archeologico. Aggiornamenti normativi e procedurali e indicazioni tecniche".

I fattori di valutazione per la definizione del Potenziale Archeologico si possono così elencare: contesto archeologico, contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica, visibilità del suolo, contesto geomorfologico e ambientale in epoca post-antica. Alle diverse modulazioni di questi valori corrispondono quattro gradi di Potenziale Archeologico: alto, medio, basso e non valutabile.

I valori di valutazione per la definizione del Rischio Archeologico sono invece sintetizzabili in interferenze con le lavorazioni previste e rapporto con il potenziale archeologico. Convenzionalmente i gradi di Rischio sono stati definiti su una scala di quattro valori: alto, medio, basso e nullo.

### 7.2 VALUTAZIONE DEL POTENZIALE E DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

Per le opere oggetto di questo elaborato si possono effettuare le seguenti considerazioni:

- l'analisi bibliografica ha dimostrato che nell'area di studio sono presenti numerose testimonianze archeologiche di varia tipologia, riferibili a diverse epoche storiche (ES.12.2 CATALOGO MOSI; ES.12. 3 CARTA ARCHEOLOGICA).

In particolare, è situato nelle immediate prossimità del tracciato dell'elettrodotto in progetto il sito di "Mezzana della Quercia" (Scheda Mosi Multipoint n. 015),

Inoltre, interferiscono con le opere in progetto il "Tratturello Foggia- Sannicandro" (Scheda Mosi Multipolygon n. 077) e alcuni assi viari antichi ricostruiti da Alvisi (Schede Mosi Multilinea n.085 e 086).

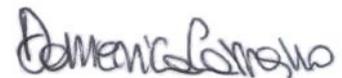
- Dall'osservazione delle ortofoto disponibili, sono state individuate le anomalie descritte nelle Schede Mosi Multipolygon nn. 063, 064, 079.
- Come relazionato nel paragrafo 6, durante la ricognizione topografica sono state individuate le **UT 1** (Fig. 10- Scheda Mosi Multipolygon n. 080) e **UT 2** (Fig. 11 - Scheda Mosi Multipolygon n. 081) (ES.12.4. CARTA DELLA VISIBILITÀ DEL SUOLO; ES.12.5. CARTA DELLA COPERTURA DEL SUOLO).
- Il Potenziale archeologico è stato valutato su una superficie di 60 m per lato rispetto alle aree di progetto e, come illustrato nell'All. ES.12.6 (CARTA DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO), sono state considerate a:
  - Potenziale non valutabile aree non accessibili o coperte da vegetazione seminativa o incolta che ha reso nulla la visibilità al suolo; strade asfaltate, brecciate.

- Potenziale Basso le aree con buona o media visibilità al suolo, connotate dall'assenza di tracce archeologiche, situate a distanza sufficiente dalle evidenze archeologiche note da archivio e bibliografia.
  - Potenziale Medio: aree interferenti con 100 m attorno ai tracciati viari antichi (Schede Mosi Multilinea), con i tratturi e con le anomalie da fotointerpretazione; aree situate a meno di 200 m dalle evidenze archeologiche poligonali (Schede Mosi Multipolygon) e a meno di 300 m delle evidenze archeologiche puntuali (Schede Mosi Multipoint).
  - Potenziale Alto aree situate a meno di 100 m dalle evidenze archeologiche puntuali (Schede Mosi Multipoint); UT1 e UT2 (Schede Mosi Multipolygon nn. 081 e 082).
- A conclusione dell'analisi effettuata, tutti i dati sopraelencati sono confluiti nell'All. ES 12.7 CARTA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO.
- Un **Rischio Archeologico Basso** è stato assegnato all'Aerogeneratore Apr7 e al tratto di cavidotto situato nel campo che conduce all'aerogeneratore; ai tratti di cavidotto lungo la SP 28, realizzata in rilevato rispetto ai terreni circostanti.
  - Un **Rischio Archeologico Medio** è stato assegnato alle restanti aree di progetto.

Putignano, 21/03/2024

L'Archeologa incaricata

Dott.ssa Domenica Carrasso



## 8. BIBLIOGRAFIA

Alvisi 1970 – Alvisi G., *La viabilità romana della Daunia*, Bari, 1970

Antonacci Sanpaolo 2000 – Antonacci Sanpaolo E., *Sannio e Apulia: acculturazione e commerci*, in *Studi sull'Italia dei Sanniti*, Roma 2000, pp.90-104.

Antonacci Sanpaolo, Quilici 1995 – Antonacci Sanpaolo E., Quilici L., *Tiati – Teanum Apulum – Civitate: topografia storica del territorio*, in GRAVINA A. (a cura di), *Atti del XV Convegno Nazionale di Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo 27, 28 novembre 1993, San Severo 1995, pp. pp. 81-99.

Arzarello, Peretto 2017 – Arzarello M., Peretto C., *Il sito di Pirro Nord (Apricena, FG) nel contesto del primo popolamento europeo: strategie di produzione ed influenza della materia prima*, in Radina F. (a cura di) *Preistoria e Protostoria della Puglia 4. Atti della XLVII Riunione Scientifica IIPP* (Ostuni 9- 13 ottobre 2012), Firenze, 2017, pp. 39-44.

Bianco 2000 – Bianco D., *L'insediamento monastico di S. Giovanni in Piano, presso Apricena (FG)*, in Gravina A. (a cura di), *Atti del XX Convegno Nazionale di Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo, 2000, pp. 125-153

Brown 2001/2003 – Brown K. A., *Aerial archaeology of the Tavoliere. The Italian air photographic record and the Riley archive*, in *The Accordia research papers LIV TL.RIV.2*, 2001/2003, pp. 123- 146.

Calò Mariani 1981 – Calò Mariani M.S., *Insedimenti Benedettini in Puglia. Per una storia dell'arte dall'XI al XVIII secolo*, Bari 1981.

Campese Simone 2003 – Campese Simone A., *I cimiteri tardoantichi e altomedievali della Puglia settentrionale: valle del basso Ofanto, Tavoliere, Gargano*, Città del Vaticano 2003.

Campione 1999 – Campione A., *La Daunia paleocristiana*, Bari ,1999.

Campione, Nuzzo 1999 – Campione A., Nuzzo D., *La Daunia alle origini cristiane*, Bari, 1999.

Capolupo, Esposito 2022 – Capolupo V., Esposito A., *Relazione Archeologica Progetto di INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE DENOMINATA "APRICENA 1" DI POTENZA DI PICCO PARI A 6.923,70 kW E DI IMMISSIONE PARI A 5.600,00 Kw, APRICENA PV S.R.L., gennaio 2022.*

Cazzella et al. 2017 - Cazzella A., Recchia G., Tunzi A. M., *La Puglia tra Bronzo Antico e Bronzo Recente*, in "RADINA F. (a cura di) *Preistoria e Protostoria della Puglia 4. Atti della XLVII Riunione Scientifica IIPP*, (Ostuni 9- 13 ottobre 2012), Firenze, 2017, pp.431- 442.

Ceraudo 2009 – Ceraudo G., *Indagini aerotopografiche lungo la via Traiana in Daunia*, in GRAVINA A. (a cura di), *Atti del XXIX Convegno Nazionale di Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo San Severo 15 - 16 novembre 2008, San Severo 2009, pp. 3-18.

Ceraudo 2014 – Ceraudo G. (a cura di), *Archeologia delle regioni d'Italia, PUGLIA*, Bologna 2014.

Ceraudo 2015 – Ceraudo G., *La Via Appia (a sud di Benevento) e il sistema stradale in Puglia tra Pirro e Annibale*, in AA.VV., *La Magna Grecia da Pirro ad Annibale. Atti del cinquantesimo convegno di studi sulla Magna Grecia (Taranto 27-30 settembre 2012)*, Taranto 2015, pp. 213-245.

Coppola et al. 2017 – Coppola D., Muntoni I. M., Manfredini A, Radina F., *Il Neolitico della Puglia*, in RADINA F. (a cura di) *Preistoria e Protostoria della Puglia 4. Atti della XLVII Riunione Scientifica IIPP*, Ostuni 9- 13 ottobre 2012, Firenze 2017, pp.193 - 212.

De Vita 2001 – De Vita R., *Castelli torri ed opere fortificate di Puglia*, Bari 2001.

- Del Vecchio 1999 – Del Vecchio A., *Rignano Garganico tra pietre e segni della storia. Testimonianze di architettura e di arte minore*, Manfredonia 1999.
- Di Perna et al. 1997 – Di Perna G., La Rosa V., Violano M., *Siti archeologici nel territorio di Apricena. Santa Maria di Selva della Rocca. Studi e ricerche*, Apricena 1997.
- Di Stefano 2022 – Di Stefano S., *Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico. Relazione. Realizzazione di un impianto eolico nel territorio comunale di Apricena (FG) denominato "Procina" della potenza massima di 144 mw*, AIP 1 S.r.l., marzo 2022.
- Gravina 1984 – Gravina A., *Il territorio di San Severo e della Daunia nord e nord-occidentale durante l'età del Ferro. Elementi di topografia*, in Gravina A. (a cura di), *Atti del 3° Convegno sulla Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo 27-29 nov. 1981, San Severo, 1984, pp. 237- 267.
- Gravina 1999 – Gravina A., *La Daunia centro-occidentale. Frequentazione, ambiente e territorio fra neolitico finale, eneolitico ed età del Bronzo*, in Gravina A. (a cura di), *19° Convegno Nazionale sulla Preistoria-Protostoria- Storia della Daunia*. San Severo 1998, San Severo 1999, pp. 83- 141.
- Jones 1987 – Jones G. D. B., *Apulia. Vol. I: Neolithic settlement in the Tavoliere*, London 1987.
- Maulucci 1996 – Maulucci F. P., *Apricena (Foggia), piazza Federico II*, in *Taras*, XVI, 1996, p. 91.
- Mazzei, Tunzi Sisto 2005 – Mazzei M., Tunzi Sisto A.M., *Gargano Antico. Testimonianze archeologiche dalla preistoria al Tardoantico*, 2005.
- Mesisca 2021 – Mesisca A., *Relazione Archeologica. Comune di Apricena, Località Incoronata- San Sabino, Progetto Definitivo per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico avente potenza pari a 99,2 MW e relative opere di connessione- 16 aerogeneratori*, dicembre 2021.
- Mesisca 2022 – Mesisca A., *VPIA, Progetto definitivo di un Parco Eolico composto da 9 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6 MW, di potenza complessiva pari a 54 MW da ubicarsi in comune di Apricena (FG) Località "Mezzana della Quercia- Mandria Murata", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili da ubicarsi in agro del Comune di San Severo (FG)*, committente EDP RENEWABLES, gennaio 2022.
- Miseno 2022 – Miseno M. G., *Relazione Archeologica, Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Fotovoltaico denominato "Apricena Industriale" da realizzarsi su aree industriali e cave nelle località "Podere Camilli - Tufara - San Giovanni - San Sabino", nel territorio comunale di Apricena (FG) per una potenza complessiva di 121,023 MWp e immissione di 96,300 MW, nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto nei comuni di Apricena (FG) e San Severo (FG)*, novembre 2022.
- Miseno 2023 – Miseno M. G., *Relazione Archeologica, Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato "Apricena Agricolo" da realizzarsi su aree agricole ricadenti nella "Solar Belt" delle aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale e cave nelle località "Podere Camilli - San Giovanni - Corrado", nel territorio comunale di Apricena (FG) per una potenza complessiva di 88,529 MWp ed immissione di 70,4 MW, nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto nei comuni di Apricena (FG) e San Severo (FG)*, gennaio 2023.
- Pitta 1921 – N. Pitta, *Apricena. Appunti di storia paesana*, Vasto 1921.
- Rescio 2017 – Rescio P., *Via Appia. Strada di imperatori, soldati e pellegrini. Guida al percorso e agli itinerari*, Fasano 2017.
- Romano 2001 – Romano A. V., *Lucera (Foggia). Ricognizione Valle del Celone*, in *Taras*, XXI, 1, 2001, pp. 165-166.

Rossi 2021 – Rossi F., *Progetto per la realizzazione di un impianto eolico nel comune di Apricena in località Trifone – Serrillo*, Commessa: Wind Energy Apricena S.r.l., 2021.

Stoico 2011 – Stoico F., *La carta archeologica del comune di Apricena: tipologie insediative di XI secolo*, in Favia P., De Venuto G. (a cura di), *La Capitanata e l'Italia Meridionale nel secolo XI. Da Bisanzio ai Normanni* (Atti delle II Giornate di Capitanata, Apricena, 16-17 aprile 2005), Bari, 2011, pp. 179-188

Tiné 1983 – Tiné S., *Passo di Corvo e la civiltà neolitica del Tavoliere*, Genova, 1983.

Tinè 1991 – Tinè S. *La Daunia in Età Preistorica*, in *Profili della Daunia Antica. 7° ciclo di conferenze sulle più recenti campagne di scavo*, Foggia, 1991, pp.13-31.

Tunzi 1995 – Tunzi A., *L'età del Bronzo nella Puglia settentrionale*, in *Taras* 1995, XV, 1-2, pp. 39-50.

Volpe 1990 - Volpe G., *La Daunia nell'età della romanizzazione. Paesaggio agrario, produzione, scambi*, Bari 1990.

Volpe, Giuliani 2010 – Volpe G., Giuliani R., *Paesaggi e insediamenti urbani in Italia meridionale fra tardoantico e altomedioevo. Atti del secondo Seminario sul tardoantico e l'Altomedioevo in Italia meridionale (Foggia - Monte Sant'Angelo, 27-28 maggio 2006)*, Bari 2010.

Volpe et al. 2004 – Volpe G., Romano A. V., Goffredo R., *Il 'Progetto Valle del Celone': ricognizione, aerofotografia, GIS*, in Atti del Convegno Progetto Dürres. Azione di cooperazione internazionale decentrata nel settore del patrimonio culturale archeologico 2002-2004. "Strumenti per la salvaguardia del patrimonio culturale: Carta del rischio archeologico e Catalogazione informatizzata. Esempi italiani ed applicabilità in Albania", (Villa Manin di Passariano – Udine – Parma, 27-29 marzo 2003), LVIII, Trieste 2004, 181-220.