

NOVA ENERGIA s.r.l.; StarEnergia s.r.l. - SAPAB-CE

Campania - Cancellò ed Arnone (CE)

SABAP-CE_2022_00108-MD_000002

**Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico
denominato "La Fossa" della potenza di 43.410 kWp / 40.000 kVA**

OPERA PUNTUALE

impianto per produzione energia [impianto idroelettrico, solare, geotermico, termovalorizzatori ecc.] - Fase di progetto: fattibilità

Funzionario responsabile: Matarese, Ilaria - Responsabile della VI Arch: Di Niola, Margherita
Compilatore: Di Niola, Margherita - Data della relazione: 2023/01/03

DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

Il progetto Impianto Fotovoltaico "La Fossa" ricadente nelle località "La Castelluccia" e "Le Gaudelle" nel comune di Canello ed Arnone, prevede la realizzazione di una centrale di produzione di energia da fonte rinnovabile solare, fotovoltaica, con una superficie complessiva di progetto pari a 55,4 ha circa. L'impianto sarà con moduli bifacciali posizionati su tracker mono assiali orientati nord-sud con sistema intelligente di rotazione al sole, finalizzato alla massimizzazione della efficienza ed alla riduzione dell'utilizzo del suolo. Saranno realizzate strutture di supporto dei moduli in acciaio zincato a caldo ed ancorate al terreno tramite infissione diretta ad una profondità idonea a sostenere l'azione del vento/neve. Non saranno utilizzate fondazioni in cemento armato. Il generatore fotovoltaico è stato progettato e configurato sulla base dei moduli fotovoltaici da 590 Wp cristallini bifacciali. La centrale fotovoltaica in oggetto avrà una potenza di picco pari 40.000 kWp / 39.177 kVA, per cui è prevista oltre all'installazione di strutture fotovoltaiche, la realizzazione di opere ed infrastrutture connesse alla sua messa in esercizio (installazione di cabina di consegna, cabine di sottocampo BT \ MT, rete elettrica interrata, strade, recinzione, impianto di video controllo, tele gestione, illuminazione ecc.). Le aree su cui verrà realizzato l'impianto sono costituite da suolo agricolo classificate secondo il piano in "Zona E - agricola", avente una superficie complessiva di circa 3.153,22 ettari.

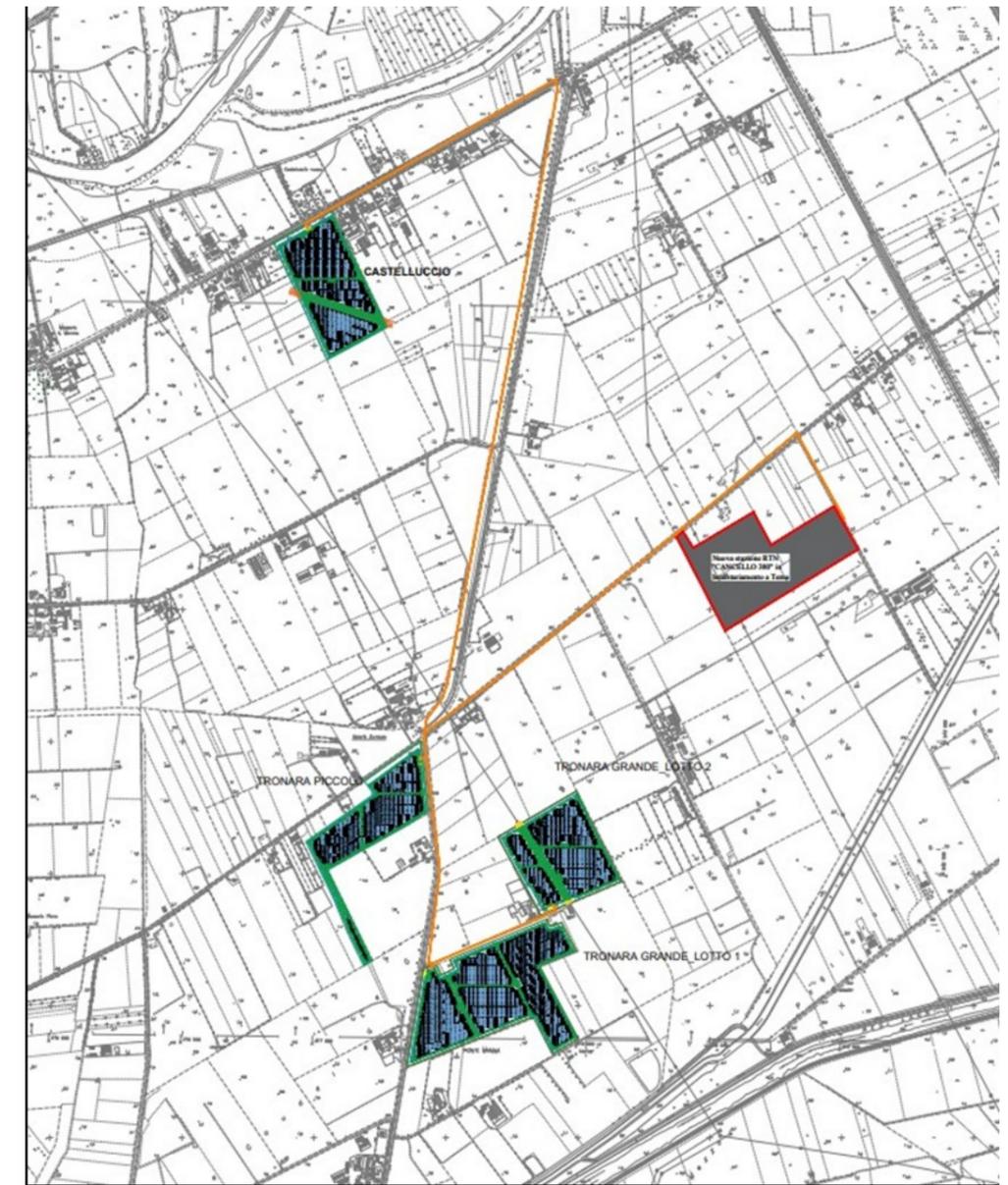


Fig. 1. Layout Impianto su Base C.T.R .

GEOMORFOLOGIA DEL TERRITORIO

Il comune di Cancellò ed Arnone si colloca nella pianura interna casertana su una superficie di 49,22 kmq, dislocata a 7 metri s.l.m. Il territorio, che si estende lungo il corso del basso Volturno, è delimitato a sud dai Regi Lagni e confina con i comuni di Grazzanise, Carinola, Castel Volturno, Mondragone, Villa Literno e Casal di Principe.

Il territorio indagato risulta paesisticamente di forte impatto per la traversata della fertile piana del Volturno che divide il comune in due frazioni: Cancellò sulla riva destra e Arnone su quella sinistra. L'abitato principale si colloca a nord del fiume, mentre in corrispondenza del versante sud si estende un'ampia pianura completamente bonificata, occupata in prevalenza da aziende agricole dedite all'allevamento dei bufali, principale peculiarità del luogo, che ben si adatta all'ambiente semipalustre che caratterizza questi settori.

Siamo in piena terra dei Mazzoni, che comprende anche i vicini comuni di Grazzanise, Santa Maria La Fossa e Castel Volturno; il sito in esame è ubicato nella porzione meridionale della provincia di Caserta, in località Masseria Lenzalunga e nelle vicinanze del confine con il comune di Villa Literno.

Dal punto di vista geologico la zona, che si configura come un'area di bassa pianura, è parte dell'unità morfologica della Piana Campana e dell'area di bonifica del Fiume Volturno – Regi Lagni; risulta composta dall'accumulo di sedimenti alluvionali e costituita in prevalenza da terreni limosi e argillo-limosi, in gran parte condizionati dalla presenza del fiume Volturno. Questo con un tortuoso percorso a meandri attraversa la zona rendendola paludosa ed inospitale, tale da richiedere l'intervento di numerose opere di bonifica succedutesi nel corso dei secoli.

La sequenza stratigrafica risulta quindi costituita da sedimenti alluvionali derivanti dalla dinamica evolutiva del corso del fiume Volturno, attestata da numerose tracce di paleomeandri e da prodotti vulcanici.

«Riguardo i morfotipi legati alla dinamica fluviale si riconoscono: aree golenali, cuspidi deltizie e meandri abbandonati.

Si rilevano, all'interno dell'area golenale (quindi ovviamente nei dintorni del Volturno) vari meandri abbandonati che in alcuni casi presentano specchi d'acqua (lago di meandro anche dell'ordine di un ettaro di superficie) ed in altri fanno oramai parte integrante del paesaggio agricolo predominante.

Per quanto riguarda la bonifica operata nella piana (sistema di canali) è noto come l'area in questione, e più in generale intere porzioni della Piana Campana, da sempre sia stata interessata da vasti impaludamenti: una situazione già presente in età romana

La Piana Campana è stata dominio della palude e della malaria fino ad un centinaio e, in qualche area, fino ad una sessantina di anni fa. Gli interventi più decisivi furono avviati dai Borboni quando, soprattutto per l'impegno del Corpo degli Ingegneri di Ponti e Strade, si individuarono (intorno al 1855) i criteri fondamentali di intervento:

- inalveazione delle acque alte (cioè affluenti dai rilievi) per evitare che esondassero nella piana;
- reti di colatori di pianura;
- colmata di aree basse (impiegando le torbide dei corsi d'acqua);
- sistemazione delle foci a mare per evitare interrimenti e conseguenti esondazioni a Monte;
- realizzazione di una rete viaria per lo sviluppo economico e sociale della piana. Queste attività, sia pur condotte tra difficoltà tecniche ed economiche, elevarono in modo sostanziale il livello di abitabilità e produttività della Piana.

Con la costituzione del Regno d'Italia l'attività di bonifica fu presa in gestione dal Ministero dei Lavori Pubblici ma con scarsa efficacia soprattutto nei primi anni. Un nuovo impulso alla bonifica si ebbe con il D.R. del 1923 che rispondeva ad una visione più ampia del problema e finalizzata non solo alla soluzione dei problemi idraulici ma anche alla promozione dello sviluppo socio-economico dell'area. Per tali finalità si puntò:

- a ridurre il rischio di inondazione dei terreni della piana mediante un sistema continuo di arginature del Volturno da Capua al mare;
- al drenaggio delle zone acquitrinose mediante una nuova rete di colatori e, lungo le fasce costiere depresse, al prosciugamento meccanico mediante idrovore.

Ulteriori passi in avanti nella valorizzazione dei terreni che la sistemazione idraulica aveva bonificato si ebbero infine con il programma di trasformazione irrigua fortemente sostenuto dal Consorzio Generale del Bacino Inferiore del Volturno costituitosi nel 1952.

Altro massiccio intervento antropico è quello relativo alle opere realizzate come difesa per la mitigazione del rischio idrogeologico costituito essenzialmente da argini in terra in molti casi rivestiti in calcestruzzo, come nel caso del Volturno, o alvei ampiamente cementificati, come nel caso dei Regi Lagni.



Fig. 2. Carta Geologica d'Italia. Foglio 172: stralci relativi alla zona in esame.

SINTESI STORICO ARCHEOLOGICA

Il territorio di Canello ed Arnone rientra in un settore della Piana Campana scarsamente noto dalle fonti bibliografiche e poco indagato stratigraficamente, se si esclude l'unica attestazione scientifica nota in località Francesca, relativa ad un complesso produttivo di epoca romana (sito 001), scoperta a seguito di saggi di scavo propedeutici ad opere Snam. Alla carenza di dati si associa la scarsa leggibilità stratigrafica dovuta alle continue esondazioni fluviali, con relativi depositi alluvionali e le diverse opere di bonifica che hanno interessato la zona tra l'Agnena, il Volturmo ed il Clanio; questi fiumi, che attraversano il territorio comunale, hanno segnato profondamente la storia e l'evoluzione dei luoghi nel corso dei secoli. Sebbene quest'area sia rimasta a margine delle attività di ricerca archeologica il settore immediatamente limitrofo, relativo al comune di Castel Volturmo, è stato oggetto di ricognizioni sistematiche e indagini stratigrafiche che hanno evidenziato la presenza di numerosi siti archeologici. La presenza antropica tra l'area del Garigliano e del basso Volturmo risulta attestata sin dall'epoca preistorica: si tratta in prevalenza di dati archeologici, documentati da rinvenimenti sporadici, quali pugnali e punte di frecce in selce, provenienti principalmente dal territorio di Sinuessa e databili tra Neolitico ed Eneolitico. Ulteriori dati derivano dal settore nord-orientale della zona di Falciano del Massico dove, in corrispondenza di una grotta distrutta da una cava, fu individuato un deposito mustertiano, ascrivibile al Paleolitico. I dati archeologici relativi alla facies preistorica si sono arricchiti negli ultimi anni anche a seguito di ricerche di superficie condotte nelle area a sud del Massico, contigua al settore di nostro interesse: le indagini hanno portato all'individuazione di insediamenti in grotta e all'aperto, tra i quali il sito in località Arivito, riferibile ad un vasto insediamento dell'Aurignaziano (34.000-27.000 anni fa), che rappresenta una straordinaria testimonianza delle più antiche facies del Paleolitico Superiore in Europa occidentale. Il sito ha restituito circa 3000 manufatti in selce e oltre 2000 pezzi di ossidiana e punte di freccia, riferibili al Neolitico ed Eneolitico. Ulteriori insediamenti risultano documentati in località Incaldana (Roccia S. Sebastiano) da una grotta/riparo, associata a resti di industria litica e fauna riferibili all'Epigravettiano finale e da manufatti in selce del Neolitico, individuati in località Strazza-Torone. Le fasi dell'Eneolitico e del Bronzo sono inoltre attestate da siti posti in posizione strategica alle pendici del massiccio del Massico, nelle località S. Anna e Monte Pizzuto. Pochissimi i dati provenienti dal settore pianeggiante dislocato a sud del corso del fiume Savone, dove indagini topografiche hanno permesso, tuttavia di individuare materiali ceramici che attestano una frequentazione della zona tra il Neolitico e la prima Età del Ferro. La frequentazione del territorio nelle epoche successive è nota principalmente nell'area di Monte Petrino, a nord dell'attuale centro di Mondragone: le ricerche hanno portato all'individuazione di un vasto villaggio protostorico posto in corrispondenza della pianuretta apicale del rilievo. L'insediamento, attivo tra X e VI secolo a.C., risultava costituito da almeno 80 unità abitative, un complesso funzionale alla produzione di ceramica di impasto e una serie di recinti atti al ricovero degli animali. La tipologia di villaggio di Monte Petrino, collocato in un comparto territoriale ritenuto di "cultura aurunca", doveva far parte di una rete di villaggi e nuclei di capanne dislocati nell'area territoriale compresa tra costa ed entroterra. Piuttosto complessa la ricostruzione dell'occupazione territoriale a partire dal VII sec. a.C.: i dati conosciuti interessano principalmente la costa settentrionale della Campania, che risulta caratterizzata da una cultura materiale composta principalmente dal cd. "bucchero rosso", presente nei corredi funerari dell'area; le evidenze note sul versante sud-orientale del massiccio del Massico documentano la presenza di ceramica tipica della "civiltà del Liri", indicatori di un substrato culturale di matrice ausone. Quasi del tutto assente il bucchero, fanno eccezione pochi contesti nel territorio di Sinuessa e sporadici frammenti ceramici provenienti dal santuario di Marica sul Garigliano. A partire dal VII secolo abitati stabili sono documentati in località Pertica nella zona che in epoca romana verrà occupata dalla colonia di Sinuessa e nell'area calena: al di sotto delle strutture in opera quadrata, riferibili all'epoca delle deduzioni delle due colonie, sono state individuate tracce di abitati arcaici. L'occupazione del territorio esterno ai centri protourbani, sebbene siano pochi i dati noti, si può immaginare secondo una tipologia per piccoli insediamenti dediti ad agricoltura e pastorizia, organizzati verosimilmente in capanne e dei quali resterebbe traccia solo attraverso le relative necropoli. Tale fase viene ricondotta dalla tradizione storica alle popolazioni degli Ausoni-Aurunci: a questo periodo è da riferire la nascita del santuario di Panetelle a Teano. Il santuario, ubicato alla foce del Savone e avente funzione federale tra le diverse comunità dislocate in zona, fu eretto allo scopo di demarcare i confini del territorio ausone-aurunco e a controllo della via fluviale che risultava strategica nella comunicazione tra le rotte costiere e i centri più interni come Cales e l'area sidicina. Dopo la fondazione di Capua, la cui origine viene attribuita secondo le fonti agli Etruschi che le diedero il nome di Volturnum, la valle del Volturmo entrò nell'orbita della città. Nel periodo arcaico Capua assunse quindi il controllo della vasta regione compresa tra il Massico a nord e la foce del Volturmo ad ovest, i monti del Sannio ad est ed il Clanis a sud a confine con la città greca di Cuma. La vicinanza con Cuma condusse nel 525 a.C. al primo scontro tra le due potenze che portò alla sconfitta di Capua; nel 505 a.C. i Capuani subirono un nuovo attacco anche da parte dei Latini alleati dei Cumani e nel 474 a.C., in seguito ad un'ulteriore disfatta da parte delle flotte cumane e siracusane alleate, Capua perse definitivamente anche il controllo delle coste tirreniche. Dopo questi avvenimenti cominciò a delinearsi il declino etrusco sulla città e sul territorio a vantaggio delle popolazioni sannitiche che, a partire dal 423 a.C., dominarono la regione fino al successivo arrivo dei romani nel 340 a.C. L'assenza di contesti archeologici noti nel settore meridionale (Castel Volturmo – Canello ed Arnone) dal periodo preistorico all'epoca arcaica, in considerazione delle peculiarità topografiche analoghe dei luoghi, quale la vicinanza alle vie di comunicazione fluviali e marittime, si deve probabilmente alle caratteristiche geomorfologiche dei luoghi: la presenza di depositi alluvionali e colluvionali dovuti all'attività dei fiumi e al relativo impaludamento delle aree limitrofe, potrebbe pertanto aver prodotto la cancellazione e copertura dei siti antichi. Tale ipotesi troverebbe infatti confronto dati emersi dagli scavi stratigrafici nel vicino territorio della contemporanea Capua. In riferimento a queste scoperte si rileva infatti che un grande abitato neolitico, posto a sud del fiume Agnena, è stato individuato in seguito al rinvenimento di resti ceramici e di fibre vegetali ed arboree all'interno di uno strato posto a circa 2 metri dall'attuale piano di calpestio. Questo dato risulta di notevole importanza in quanto attesta che i livelli archeologici preistorici e protostorici giacciono quindi al di sotto di uno spesso strato argilloso che li ha sigillati e che, pertanto, tali evidenze non risulterebbero registrabili durante le attività di ricognizione topografica. Le indagini topografiche condotte nel territorio di Castel Volturmo, settore prossimo all'area di Canello ed Arnone, hanno evidenziato che in epoca preromana questo comparto territoriale fu organizzato secondo un modello insediativo di tipo "paganico-vicano", tipico delle popolazioni sannitiche: si tratta di complessi insediativi preurbani di modesta entità, organizzati all'interno di un unico ambito amministrativo (pagus) costituito da villaggi/agggregazioni di unità abitative (vici), che facevano riferimento a centri fortificati d'altura con funzione di arx o oppidum. La più antica attestazione, databile al IV sec. a.C., è stata localizzata in località Porto Schiavetti, nel territorio della futura colonia di Volturnum. Si tratta verosimilmente di un insediamento rurale del quale è nota la necropoli, costituita da tombe a camera in tufo, che fu scoperta a seguito di scavi clandestini. Il sito, ubicato nelle immediate vicinanze dell'antico alveo del fiume Volturmo, lungo una strada in terra battuta, probabilmente era parte di un vicus sannitico, forse collegato a Capua. A circa 3 km da questo sito, in località Pineta Nuova, sono stati individuati un villaggio ed un santuario, collocati lungo lo stesso asse viario, con fasi di vita a partire dal IV fino al II secolo a.C. Il santuario di Pineta Nuova doveva dunque costituire un luogo di aggregazione tra le genti che abitavano nei vici sparsi nella zona. L'assetto insediativo del territorio cambiò radicalmente nel corso del IV sec. a.C. in concomitanza con gli eventi politici e militari che segnarono l'espansione romana in Campania. L'area compresa tra il Volturmo ed il Garigliano fu infatti teatro della cosiddetta Guerra Latina (340-338 a.C.) che vide Romani e Sanniti alleati contro Aurunci, Campani e Sidicini, per la conquista della Campania settentrionale. A seguito della vittoria dei Romani gli Aurunci si sottomisero consentendo dunque l'inizio dell'occupazione romana nei territori di loro pertinenza, che si concretizzò con l'acquisizione nel 340 a.C. del territorio a nord del Voltu



Fig. 3. Canello ed Arnone, località Francesca: complesso produttivo (sito 001).