



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA
COMUNE DI FOGGIA



PROGETTO DELL'IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CON INTEGRAZIONE AGRICOLA E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL COMUNE DI FOGGIA (FG) IN CONTRADA TORRE DI LAMA AL FG. N. 7 PP. N. 101, 239, 447, 449, 451 E FG. N. 9 PP. N. 79, 195, 196, 222, 224, 225, 226, 227, 690, 691, DI POTENZA PARI A 19.359,00 kWp DENOMINATO "TORRE DI LAMA"

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA



livello prog.	Codice Istanza	N.Elaborato	DATA	SCALA
PD	— 4WZGYD6	H1	30.03.2021	

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

RICHIEDENTE

TRINA SOLAR TETI s.r.l.
Piazza Borromeo 14, 20123 Milano



ENTE

IL PROFESSIONISTA INCARICATO

Dr. Agr. Emiddio F. Ursitti

timbro e firma



IL TECNICO

STUDIO AGRARIO
Dr. Agr. Emiddio F. Ursitti
Via G. Catalano n. 8 - 71121 FOGGIA
E-mail: emidioursitti@libero.it - Pec: e.ursitti@epap.conafpec.it

REGIONE PUGLIA

Provincia Di Foggia

Comune Di Foggia

Oggetto: **PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA DI POTENZA PARI A 19,359 MW – LOCALITA' "TORRE DI LAMA" .**

Committente: **HORIZONFIRM SRL VIALE FRANCESCO SCADUTO 2/D - 90144 PALERMO (ITALY)**

RELAZIONE PEDO - AGRONOMICA

Consulenza:

Dr. Agr. Emiddio F. Ursitti

Foggia,

Agosto

2020

STUDIO AGRARIO

Dr. Agr. Emiddio F. Ursitti

Via G. Catalano n. 8 - 71121 FOGGIA

E-mail: emidioursitti@libero.it - Pec: e.ursitti@epap.conafpec.it

INDICE

1 INQUADRAMENTO URBANISTICO TERRITORIALE	3
2 INQUADRAMENTO NORMATIVO	5
3. CARATTERIZZAZIONE AGRONOMICA DEL SITO DESTINATO ALLA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO, E VALUTAZIONE DELLA SUA'IDONEITÀ AGRO-AMBIENTALE AI SENSI DELLA NORMATIVA VIGENTE.....	7
4. L'AGROVOLTAICO:UNA SCELTA PROGETTUALE DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E VALORIZZAZIONE AGRICOLA DEL SITO FOTOVOLTAICO.....	11

INTRODUZIONE

La presente relazione accompagna gli elaborati progettuali ai quali si rinvia per approfondimenti specifici, riguardanti la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica mediante l'installazione di una centrale fotovoltaica. Il generatore denominato "TORRE DI LAMA" è suddiviso elettricamente in due impianti distinti denominati rispettivamente "TORRE DI LAMA 1" (il cui numero di rintracciabilità della TICA è 227816419) e "TORRE DI LAMA 2" (il cui numero di rintracciabilità della TICA è T0737329). La potenza nominale totale del generatore fotovoltaico denominato "TORRE DI LAMA", data dalla somma delle potenze nominali dei singoli moduli fotovoltaici, è pari a **19.359,00 kWp** (7.371,00 kWp per "TORRE DI LAMA 1" e 11.988,00 kWp per "TORRE DI LAMA 2"), e sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema. Pertanto, essa è finalizzata alla caratterizzazione pedo-agronomica ed alla eventuale individuazione e descrizione di produzioni agricole di particolare pregio (Biologico, I.G.P.-I.G.T.-D.O.C. e D.O.P.) rispetto al contesto paesagistico del sito destinato alla costruzione dell'impianto, ed alla valutazione dell'idoneità dello stesso a tale scopo dal punto di vista agro-ambientale ai sensi della normativa vigente.

L'ubicazione dell'area di impianto designata è situata in Località "Torre di Lama" nel Comune di Foggia (FG).

1 INQUADRAMENTO URBANISTICO TERRITORIALE

L'impianto fotovoltaico sarà installato sulle unità catastali distinte al N.C.T. del Comune di Foggia come di seguito indicate:

Tab. 1

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE	LOCALITÀ
Foggia	7	101	Torre di Lama
Foggia	7	239	Torre di Lama
Foggia	7	447	Torre di Lama
Foggia	7	449	Torre di Lama
Foggia	7	451	Torre di Lama
Foggia	9	79	Torre di Lama
Foggia	9	195	Torre di Lama
Foggia	9	196	Torre di Lama
Foggia	9	222	Torre di Lama

Foggia	9	224	Torre di Lama
Foggia	9	225	Torre di Lama
Foggia	9	226	Torre di Lama
Foggia	9	227	Torre di Lama
Foggia	9	690	Torre di Lama
Foggia	9	691	Torre di Lama

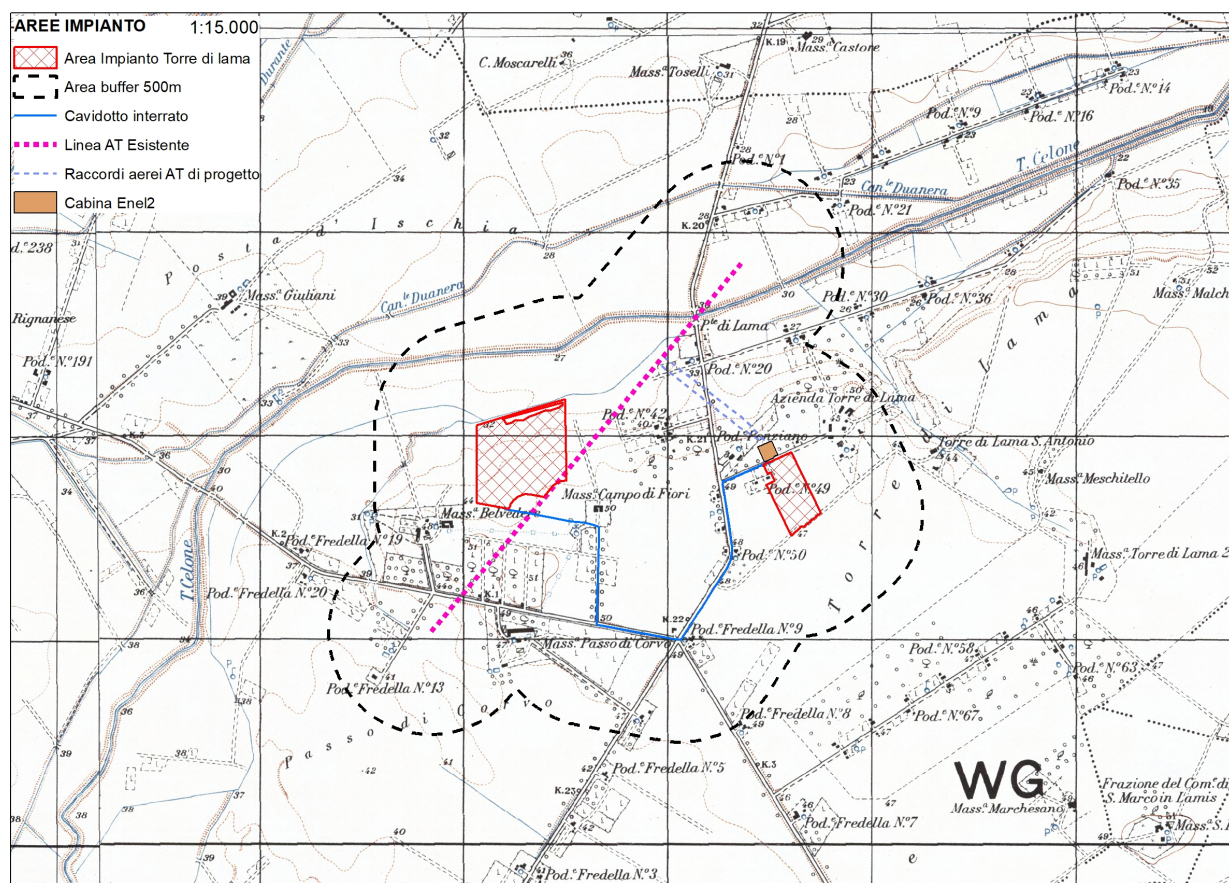


Figura 1. Individuazione dell'area di impianto su Carta IGM 1:10.000 dei Lotti 1 e 2.

Il sito oggetto del presente studio è ubicato nell'entroterra della Provincia di Foggia in un territorio totalmente pianeggiante, a circa 10 Km a est del capoluogo di Provincia,.

Il PTCP di Foggia ha individuato degli Ambiti di paesaggio che caratterizzano il territorio provinciale a cui ha abbinato una sintetica individuazione dei sistemi di tutela, intesi non come vincoli allo sviluppo del territorio quanto, piuttosto, come opportunità per la tutela e la valorizzazione della risorsa paesaggio.

L'area individuata per lo sviluppo del progetto fotovoltaico ricade nel comprensorio del Tavoliere quale spartiacque tra il subappennino ed il promontorio del Gargano.

La destinazione urbanistica dei terreni interessati dalla realizzazione del presente impianto, desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale del Comune di Foggia (FG) risulta essere classificata come Zona di tipo **"E: Zona agricola normale"**.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Secondo quanto disposto dal Decreto Legislativo 29/12/2003 n.387 recante norme in materia di “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità” art. 12 comma 7, che indica testualmente:

Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c)

b- impianti alimentati da fonti rinnovabili programmabili: impianti alimentati dalle biomasse e dalla fonte idraulica, ad esclusione, per quest'ultima fonte, degli impianti ad acqua fluente, nonché' gli impianti ibridi, di cui alla lettera d);

c- impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili o comunque non assegnabili ai servizi di regolazione di punta: impianti alimentati dalle fonti rinnovabili che non rientrano tra quelli di cui alla lettera b),

possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché' del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14 che dettano le norme operative per il perseguimento degli obiettivi di:

- promuovere, anche attraverso il metodo della concertazione, il sostegno e lo sviluppo economico e sociale dell'agricoltura, dell'acquacoltura, della pesca e dei sistemi agroalimentari secondo le vocazioni produttive del territorio, individuando i presupposti per l'istituzione di distretti agroalimentari, rurali ed ittici di qualità assicurando la tutela delle risorse naturali, della biodiversità, del patrimonio culturale e del paesaggio agrario e forestale;
- favorire lo sviluppo dell'ambiente rurale e delle risorse marine, privilegiando le iniziative dell'imprenditoria locale, anche con il sostegno della multifunzionalità dell'azienda agricola, di acquacoltura e di pesca, comprese quelle relative alla gestione ed alla tutela ambientale e paesaggistica, anche allo scopo di creare fonti alternative di reddito
- ammodernare le strutture produttive agricole, della pesca e dell'acquacoltura, forestali, di servizio e di fornitura di mezzi tecnici a minor impatto ambientale, di trasformazione e commercializzazione dei prodotti nonché' le infrastrutture per l'irrigazione al fine di sviluppare la competitività delle imprese agricole ed agroalimentari, soddisfacendo la domanda dei mercati ed assicurando la qualità dei prodotti, la tutela dei consumatori e dell'ambiente;
- garantire la tutela della salute dei consumatori nel rispetto del principio di precauzione, promuovendo la riconversione della produzione intensiva zootecnica in produzione estensiva biologica e di qualità,

favorire il miglioramento e la tutela dell'ambiente naturale, delle condizioni di igiene e di benessere degli animali negli allevamenti, nonché' della qualità dei prodotti per uso umano e dei mangimi per gli animali, in particolare sviluppando e regolamentando sistemi di controllo e di tracciabilità delle filiere agroalimentari;

- garantire un costante miglioramento della qualità, valorizzare le peculiarità dei prodotti e il rapporto fra prodotti e territorio, assicurare una adeguata informazione al consumatore e tutelare le tradizioni alimentari e la presenza nei mercati internazionali, con particolare riferimento alle produzioni tipiche, biologiche e di qualità;
- favorire l'insediamento e la permanenza dei giovani e la concentrazione dell'offerta in armonia con le disposizioni comunitarie in materia di concorrenza;
- assicurare, in coerenza con le politiche generali del lavoro, un idoneo supporto allo sviluppo occupazionale nei settori agricolo, della pesca, dell'acquacoltura e forestale, per favorire l'emersione dell'economia irregolare e sommersa;
- favorire la cura e la manutenzione dell'ambiente rurale, anche attraverso la valorizzazione della piccola agricoltura per autoconsumo o per attività di agriturismo e di turismo rurale;
- favorire lo sviluppo sostenibile del sistema forestale, in aderenza ai criteri e principi individuati dalle Conferenze ministeriali sulla protezione delle foreste in Europa.

In forza di tanto ed in particolare attraverso l'art. 14 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, è stata data la possibilità alle imprese agricole e forestali di stipulare *Contratti di collaborazione con le pubbliche amministrazioni* come di seguito precisato:

1. Le pubbliche amministrazioni possono concludere contratti di collaborazione, anche ai sensi dell'articolo 119 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, con gli imprenditori agricoli anche su richiesta delle organizzazioni professionali agricole maggiormente rappresentative a livello nazionale, per la promozione delle vocazioni produttive del territorio e la tutela delle produzioni di qualità e delle tradizioni alimentari locali.
2. I contratti di collaborazione sono destinati ad assicurare il sostegno e lo sviluppo dell'imprenditoria agricola locale, anche attraverso la valorizzazione delle peculiarità dei prodotti tipici, biologici e di qualità, anche tenendo conto dei distretti agroalimentari, rurali e ittici.
3. Al fine di assicurare un'adeguata informazione ai consumatori e di consentire la conoscenza della provenienza della materia prima e della peculiarità delle produzioni di cui al commi 1 e 2, le pubbliche amministrazioni, nel rispetto degli Orientamenti comunitari in materia di aiuti di Stato all'agricoltura, possono concludere contratti di promozione con gli imprenditori agricoli che si impegnino nell'esercizio dell'attività di impresa ad assicurare la tutela delle risorse naturali, della biodiversità, del patrimonio culturale e del paesaggio agrario e forestale

3. CARATTERIZZAZIONE AGRONOMICA DEL SITO DESTINATO ALLA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO, E VALUTAZIONE DELLA SUA IDONEITÀ AGRO-AMBIENTALE AI SENSI DELLA NORMATIVA VIGENTE

Ai fini della caratterizzazione dell'area e per addivenire ad un giudizio di conformità formulato in ottemperanza alla normativa riportata nel precedente specifico paragrafo, di particolare rilievo è l'analisi dell'uso agronomico a cui la stessa è assoggettata.

L'impianto denominato "TORRE DI LAMA" risiederà su due appezzamenti di terreno posti ad un'altitudine media di **43.00** m s.l.m, dalla forma poligonale irregolare; dal punto di vista morfologico, i due lotti sono prevalentemente pianeggianti, il lotto 2 presenta un leggero pendio verso nord. Sulle due saranno disposte le strutture degli inseguitori solari orientate secondo l'asse Nord-Sud. Identifichiamo come lotto 1 il terreno posto ad est e di forma più regolare e come lotto 2 il terreno posto ad ovest, come indicato in figura.

Tutti i lotti risultano essere accessibili tramite strade esistenti, ben visibili e normalmente utilizzate per la viabilità locale e strade interpoderali anch'esse abbastanza visibili.

Il lotto 1 confina a nord con una strada pubblica, est ed ovest con altre proprietà, mentre sul versante sud il lotto confina con una strada interpoderale. Il confine sud del lotto 2 è segnato da una strada interpoderale, mentre ad est ed ovest il lotto confina con altri terreni agricoli, il confine nord è invece segnato da un canale.

I due siti risultano facilmente accessibili poiché collegati alle Strade Provinciali SP 24 e SP 26 tramite strade pubbliche vicinali e interpoderali.

Le vie di accesso non necessitano di particolari interventi di miglioria; qualora risulti necessario, il produttore si impegnerà a migliorare le condizioni della viabilità a beneficio proprio e dei residenti aventi diritto di passaggio.

L'estensione catastale complessiva del terreno su cui è installato l'impianto misura circa 23,9 ettari, mentre l'area occupata dagli inseguitori (area captante) risulta pari a circa 9,4 ettari, determinando sulla superficie catastale complessiva assoggettata all'impianto, un'incidenza pari a circa il 39%.

Nel complesso, l'assetto morfologico dell'area circostante si presenta abbastanza regolare, prevalentemente pianeggiante.

Non sono presenti sul sito di impianto particolari fenomeni di ombreggiamento, dovuti alla presenza di alberi ad alto fusto o edifici, che possano ostacolare l'irraggiamento diretto durante tutto l'arco della giornata.

Il generatore denominato "TORRE DI LAMA" è suddiviso elettricamente in due impianti distinti denominati rispettivamente "TORRE DI LAMA 1" (il cui numero di rintracciabilità della TICA è 227816419) e "TORRE DI LAMA 2" (il cui numero di rintracciabilità della TICA è T0737329).

STUDIO AGRARIO

Dr. Agr. Emiddio F. Ursitti

Via G. Catalano n. 8 - 71121 FOGGIA

E-mail: emidioursitti@libero.it - Pec: e.ursitti@epap.conafpec.it

La potenza nominale totale del generatore fotovoltaico denominato "TORRE DI LAMA", data dalla somma delle potenze nominali dei singoli moduli fotovoltaici, è pari a 19.359,00 kWp (7.371,00 kWp per "TORRE DI LAMA 1" e 11.988,00 kWp per "TORRE DI LAMA 2"), e sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema.

Dai sopralluoghi svolti, si è constatato che i terreni agricoli dell'area del progetto, così come si evince dal rilievo fotografico di seguito allegato, sono allo stato coltivati a grano duro facente parte di un avvicendamento triennale basato su seminativi autunno-vernini e primaverili-estivi con coltivazioni irrigue, in prevalenza come il pomodoro da industria ed altre erbacee di pieno campo, con minoritarie colture arboree e ricadenti all'interno del Territorio della Provincia di Foggia coincidente con la D.O.P. Dauno dell'Olio Extravergine d'Oliva e con l' I.G.T. Daunia, dei quali non vi è alcun impianto. .

Il Terreno agricolo di cui alla presente relazione è investito da impianto irriguo pubblico del Consorzio per la Bonifica della Capitanata, appartenente al Comprensorio Sud Fortore, Distretto "Fortore" n. 6 B, pertanto rientra nella categoria di "seminativo irriguo".

Il sottosistema di paesaggio è alquanto esteso e coincide con quello del basso Tavoliere delle Puglie che è caratterizzato da un'elevazione media non superiore al centinaio di metri e soltanto la porzione più a ridosso dell'Appennino Dauno presenta una morfologia vagamente collinare. Procedendo verso la costa le forme del paesaggio sono rappresentate da una serie di ripiani variamente estesi e collegati da una serie di scarpate. I versanti e le scarpate sono dissecate da ampie vallate caratterizzate da una serie di modesti terrazzi che confluiscono in valli alluvionali che, in prossimità della costa, terminano in vaste aree palustri; queste ultime sono delimitate da un cordone non continuo di dune litoranee.

Dalla ricognizione di campo effettuata in data **9 e 10 Agosto 2020** rispetto alle componenti del paesaggio agrario, in un area buffer pari a 500 mt come riportato al punto 4.3.3 delle "istruzioni tecniche per la definizione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica allegate alla DGR 3029/2010" si è rilevato la totale assenza delle componenti richiamate quali:

- a) alberi monumentali (rilevanti per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica);
- b) alberature di specie autoctone (sia stradali che poderali) con funzioni di connessioni ecologiche, naturalistiche (incremento della biodiversità) e paesaggistico;
- c) muretti a secco.

STUDIO AGRARIO

Dr. Agr. Emiddio F. Ursitti

Via G. Catalano n. 8 - 71121 FOGGIA

E-mail: emidioursitti@libero.it - Pec: e.ursitti@epap.conafpec.it

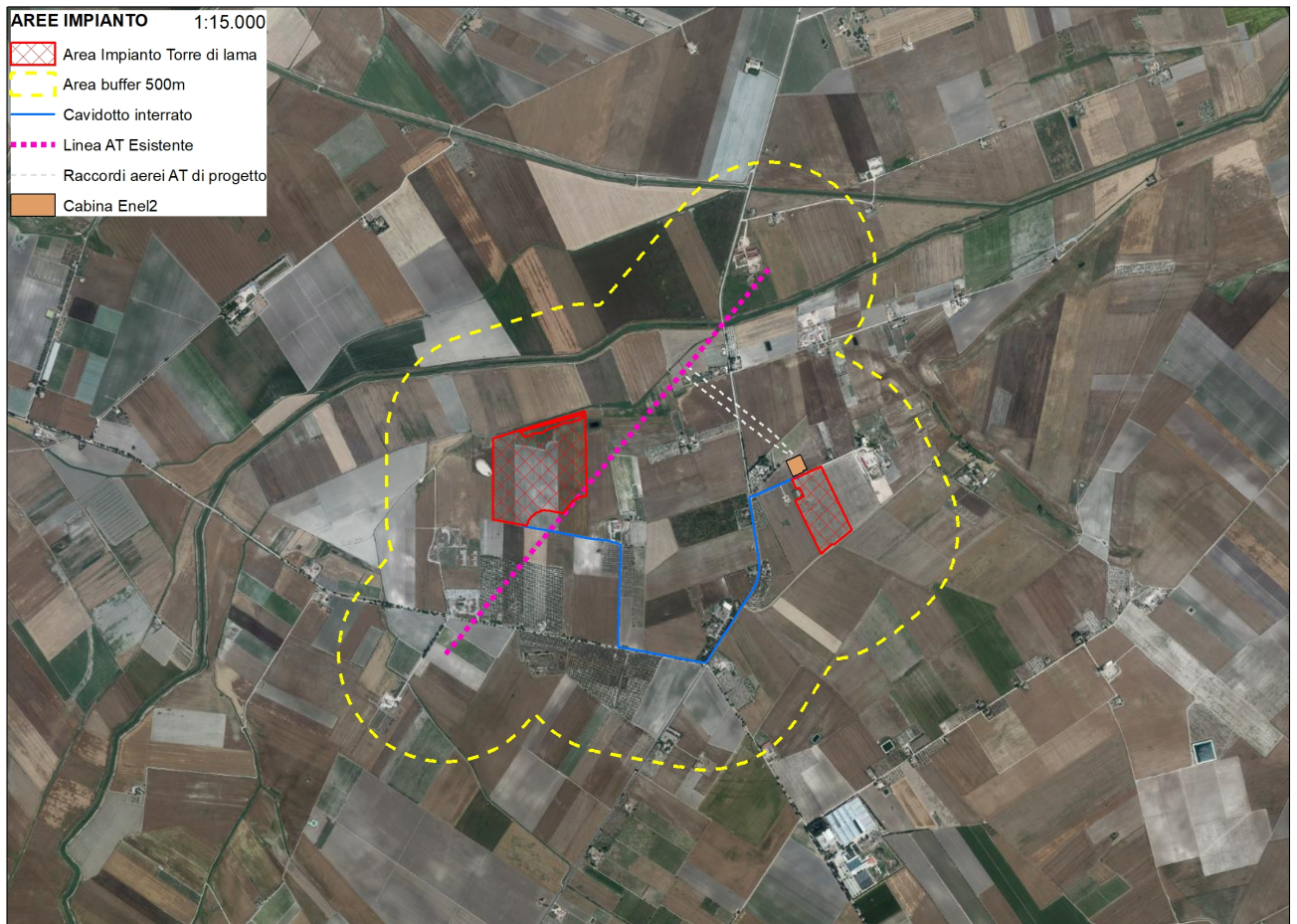


Figura 2: Stralcio planimetrico 1:10.000: buffer 500 mt tratteggio giallo Lotti 1 e 2.

STUDIO AGRARIO

Dr. Agr. Emiddio F. Ursitti

Via G. Catalano n. 8 - 71121 FOGGIA

E-mail: emidioursitti@libero.it - Pec: e.ursitti@epap.conafpec.it



Figura 3: Visuale panoramica del Lotto 1 da Sud-Est verso Nord-Ovest "Torre di Lama" Foggia



Figura 4: Visuale panoramica del Lotto 2 da Nord verso Sud "Torre di Lama" Foggia

In effetti, l'uso prevalente del suolo è agricolo nell'arco dei 500 mt (ai sensi della DGR 3029/2010) con prevalenza di seminativi asciutti e irrigui.

La morfologia è pianeggiante o debolmente ondulata con leggere pendenze.

I terreni agricoli sono generalmente profondi, soltanto in alcuni casi limitati in profondità dalla presenza di crosta; la tessitura è fine o moderatamente fine e lo scheletro assente o minimamente presente. Si consiglia, pertanto, la lavorazione dei suoli in fase di tempera per evitare il danneggiamento alla struttura, mantenendosi ad una profondità massima di 25 – 30 cm ed utilizzando attrezzi che non rovescino la zolla, come discissori e scarificatori.

Il drenaggio è generalmente buono e solo raramente mediocre.

Il pH varia in base alla presenza di calcare: nei suoli calcarei è alcalino, mentre nei suoli con poco calcare è sub-alcalino.

La capacità di scambio cationico è ottimale e la ritrosità superficiale non desta problemi.

Pertanto, vista la destinazione d'uso dei terreni in esame e il contesto in cui ricadono, si evidenzia l'assenza di strutture e di colture agricole che possano far presupporre l'esistenza di particolari tutele, vincoli o contratti con la pubblica amministrazione per la valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali o della tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale dell'area stessa.

Inoltre, nell'area del sito non ricadono terreni di particolare pregio in cui risultano vegetanti ulivi considerati monumentali ai sensi della legge regionale 4 giugno 2007, n.14 (Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia).

Infine, dagli accertamenti e dalle indagini effettuate presso le sedi competenti relativamente ai terreni oggetto dell'installazione dell'impianto fotovoltaico il cui progetto è accompagnato dalla presente, non si è rilevata l'esistenza di alcuna delle condizioni di cui al precedente paragrafo, nonché contratti con la pubblica amministrazione stipulati da parte dei proprietari per il perseguimento degli obiettivi di cui alla normativa innanzi riportata.

Pertanto, relativamente alle prescrizioni imposte dal Decreto Legislativo 29/12/2003 n.387 art. 12 comma 7 ed in base alle informazioni che è stato possibile raccogliere non vi è nessun impedimento alla realizzazione dell'opera.

4. L' AGROVOLTAICO: UNA SCELTA PROGETTUALE DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E VALORIZZAZIONE AGRICOLA DEL SITO FOTOVOLTAICO.

La produzione di energia rinnovabile è una delle sfide principali della società moderna e di quella futura. A livello mondiale l'energia fotovoltaica è cresciuta esponenzialmente grazie all'integrazione di pan-

STUDIO AGRARIO

Dr. Agr. Emiddio F. Ursitti

Via G. Catalano n. 8 - 71121 FOGGIA

E-mail: emidioursitti@libero.it - Pec: e.ursitti@epap.conafpec.it

nelli fotovoltaici su edifici esistenti ma occupando anche suolo agricolo – normalmente quello utilizzato per un'attività agricola di minor pregio e a scarso valore aggiunto.

Gli impianti *agro-fotovoltaici* o ad integrazione agricola sono stati concepiti per far coesistere la produzione di energia elettrica e di prodotti agricoli sullo stesso appezzamento. Le coltivazioni agrarie sotto o in aree adiacenti ai pannelli fotovoltaici sono possibili utilizzando specie che tollerano l'ombreggiamento parziale o che possono avvantaggiarsene, anche considerando che all'ombra dei pannelli si riduce l'evapotraspirazione e il conseguente consumo idrico. Le colture che crescono in condizioni di minore siccità richiedono meno acqua e, poiché in orari di maggiore insolazione sono più resistenti al calore, possiedono una maggiore capacità fotosintetica e crescono in modo più efficiente. La presenza dell'impianto riduce circa il 75% della luce solare diretta che colpisce le piante, ma si può contare su una maggiore luce diffusa, grazie alla quale certe specie possono crescere in maniera ottimale.

Nel caso specifico è possibile prevedere di instaurare un circolo virtuoso per tutti gli stakeholder, dedicando una parte delle risorse provenienti direttamente o indirettamente dalla messa a disposizione dei terreni agricoli meno "pregiati", per riuscire al fine di sviluppare significativamente una filiera agricola ad alto valore aggiunto ed in grado di determinare un importante volano per la comunità locale.

In ambito locale è stato possibile instaurare un accordo di collaborazione tra la società proponente Trina Solar Teti S.r.l. e l'azienda agricola intestata al Sig. Pompa Luigi, presente e attiva sul territorio foggiano dal 1998. La produzione agricola di detta azienda è stata negli ultimi anni integrata con la coltivazione di foraggio destinato sia al rifornimento di altre aziende zootecniche del luogo, che all'allevamento di bufale: la seconda attività portata avanti dall'azienda. L'allevamento, attivo da poco più di 2 anni, conta circa 260 capi di bestiame, di cui 6 bufali e 254 bufale da latte, acquistati ancora come vitellini, al fine di controllarne fin dall'inizio la crescita e la nutrizione. Da pochi anni dunque l'azienda ha iniziato anche una propria coltivazione di foraggio, come suddetto, al fine di garantire una buona e controllata nutrizione delle bufale presenti nell'allevamento. Coltivare in loco il foraggio fa sì che si ottenga una più alta qualità del latte prodotto dalle bufale, in quanto si avrà un maggior controllo della coltivazione e della nutrizione commisurata alle varie fasi di crescita, maturazione e riproduzione dei capi di bestiame. Da questo inverno, l'azienda è riuscita quindi a produrre latte di bufala controllato e certificato, da vendere ai caseifici locali che si occuperanno della trasformazione e della vendita dei prodotti caseari finiti.

Nelle intenzioni progettuali del Committente al fine di mantenere la vocazione agricola dei siti fotovoltaici ha deciso di usare un design dell'impianto in linea con gli approcci emergenti ed innovativi nel settore fotovoltaico creando un importante approccio di **integrazione agricola**, che riguarderà la coltivazione tra i filari *di essenze di foraggio*, legata al ripristino/consolidamento di colture di natura estensiva. Le installazioni potranno produrre un vantaggio produttivo, specialmente negli ambienti a clima mediterraneo e con ridotte o assenti disponibilità irrigue, consentendo di aumentare la produzione di fieno ed erba, grazie

STUDIO AGRARIO

Dr. Agr. Emiddio F. Ursitti

Via G. Catalano n. 8 - 71121 FOGGIA

E-mail: emidioursitti@libero.it - Pec: e.ursitti@epap.conafpec.it

al miglioramento dell'umidità del suolo connessa alle fasce d'ombra e alla riduzione del fabbisogno idrico delle vegetazioni. La maggior diversificazione di condizioni edafiche, termiche e luminose consentirebbe inoltre di aumentare la biodiversità vegetale e con ciò la qualità del foraggio, riducendo il rischio di sovrappascolamento specie in annate siccitose, oltre ad offrire condizioni di maggior comfort e riparo per il bestiame al pascolo o razzolamento. Nel caso specifico, i proprietari dei terreni in cui verrà installato l'impianto, in base ad un accordo scritto, impiegheranno lo sfalcio del foraggio coltivato tra le fila delle strutture tracker come integrazione al nutrimento delle bufale allevate dall'azienda agricola del Sig. Luigi Pompa, migliorando e garantendo la produzione dell'attività zootecnica, in funzione del fatto che la rotazione delle principali colture come soia-frumento-mais assume un grande valore per le aziende zootecniche.

Valutazione delle colture praticabili tra le interfile.

Una soluzione di più facile gestione delle colture praticate la scelta cade sulla edificazione di un **prato permanente polifita di leguminose**, in base alla valutazione dei seguenti fattori:

- Caratteristiche fisico-chimiche del suolo agrario;
- Caratteristiche morfologiche e climatiche dell'area;
- Caratteristiche costruttive dell'impianto fotovoltaico;
- Vocazione agricola dell'area.

Gli obiettivi da raggiungere sono:

- stabilità del suolo attraverso una copertura permanente e continua della vegetazione erbacea;
- miglioramento della fertilità del suolo;
- mitigazione degli effetti erosivi dovuti agli eventi meteorici soprattutto eccezionali quali le piogge intense;
- ripristino dell'ecotipo erboso dei pascoli del Tavoliere ;
- Tipologia di attività agricola che non crea problemi per la gestione e manutenzione dell'impianto fotovoltaico;
- Operazioni colturali agricole semplificate e ridotte di numero;
- Favorire la biodiversità creando anche un *ambiente* idoneo per lo sviluppo e la diffusione di insetti pronubi.

Scelta delle specie vegetali foraggere.

- prato stabile polifita irriguo: ha 23.24.51 x q 400 (erba) x 14 UF/Q = UF 130.172;

Per le caratteristiche pedoclimatiche della superficie di progetto si ritiene opportuno impiantare un prato permanente polifita di leguminose, provvisto di impianto irriguo, utilizzando un miscuglio di essenze erbacee di leguminose:

- Erba medica (*Medicago sativa* L.);
- Sulla (*Hedysarum coronarium* L.);
- Trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.).

Le specie vegetali scelte per la costituzione del prato permanente stabile appartengono alla famiglia delle *leguminosae* e pertanto aumentano la fertilità del terreno principalmente grazie alla loro capacità di fissare l'azoto. La tipologia di piante scelte ha ciclo poliennale, a seguito anche della loro capacità di autorisemina in modo particolare il trifoglio sotterraneo), consentendo così la copertura del suolo in modo continuativo per diversi anni dopo la prima semina.

La produttività dell'erbaio si estende mediamente per cinque anni: i primi tre per l'esclusiva produzione di fieno e gli ultimi due, con l'obiettivo principale di produrre seme. Si osserva un forte divario tra il ricavo del primo anno e quello percepibile gli anni successivi, dovuto alla differente produttività. I dati qui riportati si riferiscono a delle stime compiute tra le colture del centro e sud Italia.

tab. 1 Ricavi in collina asciutta

RICAVI	Prezzo (€/t)	1° anno		2° anno		3° anno		4° anno		5° anno		Ricavo medio annuo (€/ha)
		resa (t/ha)	valore (€/ha)	resa (t/ha)	valore (€/ha)	resa (t/ha)	valore (€/ha)	resa (t/ha)	valore (€/ha)	resa (t/ha)	valore (€/ha)	
Fieno 1° sfalcio	102	2,5	255	4,5	459	4,5	459	4	408	4	408	397,8
Fieno 2° sfalcio	107	0	0	3	321	3	321	0	0	0	0	128,4
Fieno 3° sfalcio	107	0	0	2	214	2	214	0	0	0	0	85,6
Totale fieno	105	2,5	255	9,5	994	9,5	994	4	408	4	408	611,8
Seme	1.600	0	0	0	0	0	0	0,4	640	0,4	640	256,0
Totale			255		994		994		1.048		1.048	867,8

Figura 7 - Stima – Edagricole

I prezzi sono stati assunti ad una media di 105 €/t, che rappresentano la media del mercato degli ultimi 10 anni assunti nel centro Italia. Nel secondo e terzo anno si raggiunge la massima produzione di fieno che comporta l'innalzamento dei ricavi a 994 €/t. Negli ultimi due invece, la produzione si riduce a un unico taglio, consentendo alla medica di produrre seme e alzare i ricavi oltre i 1.000 €/ha. I ricavi medi annuali della produzione di fieno, per il periodo di cinque anni di durata del medicaio, raggiungono i 612 euro ad ettaro che vengono incrementati fino a 868 euro ad ettaro dalla produzione di seme. Passando ai costi, è necessario distinguere i costi d'impianto da quelli successivi di gestione della coltura. Occorre precisare che i costi includono sia il costo d'uso delle macchine che il costo della manodopera impiegata e il costo delle operazioni colturali è pari alle tariffe praticate dai contoterzisti.

tab. 2 Conto culturale collina asciutta

COSTI ANNUALI		1° anno		2° anno		3° anno		4° anno		5° anno		Media annua (€/ha)
Raccolta foraggio 1° taglio	€/rotoballa	Rotoballe (n°)	€/ha	Rotoballe (n°)	€/ha	Rotoballe (n°)	€/ha	Rotoballe (n°)	€/ha	Rotoballe (n°)	€/ha	
Sfalcio			37,5		37,5		37,5		37,5		37,5	37,5
Ranghinatura			29,3		29,3		29,3		29,3		29,3	29,3
Rivoltatura			0		29,3		29,3		29,3		29,3	23,4
Pressatura	8	6,3	50,4	11,3	90,4	11,3	90,4	10	80	10	80	78,2
Carico e trasporto	4,5	6,3	28,4	11,3	50,9	11,3	50,9	10	45	10	45	44
RACCOLTA FORAGGIO 2° TAGLIO												
Sfalcio			0		37,5		37,5		0		0	15
Ranghinatura			0		29,3		29,3		0		0	11,7
Pressatura	8	0	0	7,5	60	7,5	60	0	0	0	0	24
Carico e trasporto	4,5	0	0	7,5	33,8	7,5	33,8	0	0	0	0	13,5
RACCOLTA FORAGGIO 3° TAGLIO												
Sfalcio			0		37,5		37,5		0		0	15
Ranghinatura			0		29,3		29,3		0		0	11,7
Pressatura	8	0	0	5	40	5	40	0	0	0	0	16
Carico e trasporto	4,5	0	0	5	22,5	5	22,5	0	0	0	0	9
PRODUZIONE SEME												
Mietitrebbiatura			0		0		0		110		110	44
Carico e trasporto			0		0		0		25		25	10
TOTALE			145,6		527,3		527,3		356,1		356,1	382,4
COSTI D'IMPIANTO												
Aratura			125,3									25,1
Estirpatura			52,5									10,5
Distribuzione diserbante			30									6
Diserbante			20									4
Erpicatura			30									6
Semina			26,3									5,3
Semente			180									36
Rullatura			25									5
TOTALE			489,1									97,8
RICAVI FIENO			255		994		994		408		408	611,8
RICAVI PRODUZIONE SEME			0		0		0		640		640	256,0
RICAVI TOTALI			255		994		994		1048		1048	867,8
REDDITO LORDO			-379,7		466,7		466,7		691,9		691,9	387,5

Figura 8 - Stima – Edagricole

I costi per la produzione di fieno variano in dipendenza dell'anno e della produttività dei tagli; nel primo anno, quando si ha un solo taglio e con poca produzione, i costi si attestano sui 146 euro ad ettaro.

Durante il secondo e terzo anno invece, si riescono mediamente ad effettuare tre sfalci. Per il primo, che è il più produttivo, si ha un costo più elevato, sia per la maggior quantità di fieno da imballare e trasportare, sia per provvedere alla rivoltatura dello stesso che comporta un ulteriore costo rispetto agli altri tagli. In questi due anni, dove la produzione di fieno è stata stimata costante, si raggiungono valori di costo pari a 527 €/ha per ciascun anno. La produzione è ordinariamente raccolta in rotoballe di peso medio di 400 kg cadauna; per ottenere una tonnellata di fieno di erba medica occorrono circa 2,5 rotoballe. Nel quarto e quinto anno avviene la diversificazione della produzione (fieno e seme) che porta a una sostanziale diminuzione dei costi. La motivazione di tale diminuzione è evidente: per l'ottenimento del seme occorre solamente la mietitrebbiatura del prato e il carico e trasporto del prodotto; per il fieno invece, si devono svolgere le diverse operazioni della tecnica di fienagione adottata.

STUDIO AGRARIO

Dr. Agr. Emiddio F. Ursitti

Via G. Catalano n. 8 - 71121 FOGGIA

E-mail: emidioursitti@libero.it - Pec: e.ursitti@epap.conafpec.it

I costi per gli ultimi due anni di vita dell'erbaio scendono dunque di 171 €/ha rispetto a quelli del secondo e terzo anno. In sintesi, nell'anno d'impianto si ha una chiusura negativa con una perdita dovuta alla scarsa produttività dell'unico taglio praticabile e ai costi d'impianto, mentre dal secondo anno si ottiene un reddito lordo positivo di 466,7 €/ha che verrà poi incrementato negli anni successivi. La situazione più interessante si manifesta negli ultimi due anni quando si ha la produzione di seme: l'aumento dei ricavi e la contemporanea riduzione dei costi delle operazioni colturali portano in questi anni a un salto di redditività dai 467 €/ha del terzo anno ai 692 €/ha del quarto e del quinto. Nella media quinquennale, la redditività è di 387 €/ha.

L'obiettivo e l'impegno del proponente sarà dunque quello di ridurre in modo significativo l'impronta dell'impianto e dall'altro quello di determinare in maniera sostanziale lo sviluppo di una filiera agricola ad altissimo valore aggiunto. Integrare la produzione agricola con quella energetica rappresenta un'autentica rivoluzione, permettendo di integrare la redditività dei terreni agricoli, apportando anche innovative metodologie, tecnologie e colture, creando nuovi modelli di business e nuove opportunità per l'agricoltura, e nel caso in essere, per l'allevamento.

Una rivoluzione Agro-Energetica per integrare produzione di energia rinnovabile e agricoltura innovativa biologica, costituisce un modello innovativo che vede quindi il fotovoltaico diventare un'integrazione del reddito agricolo ed un volano per importanti investimenti atti a sviluppare una filiera a maggiore valore aggiunto per tutta la comunità locale.

Il progetto è in linea con la strategia del piano energetico nazionale, con il piano di sostenibilità dell'ONU, e con la filosofia della green energy del 7° Programma di azione dell'UE la cui politica rurale è attuata dai Programmi di sviluppo rurale (PSR), redatti dagli Stati membri. Il Programma di Sviluppo Rurale è il principale strumento di finanziamento, programmazione e attuazione del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) attraverso il quale la Regione Puglia promuove gli interventi utili per lo sviluppo del territorio.

Il Programma di Sviluppo Rurale consente di investire su conoscenza ed innovazione, sui processi di ammodernamento delle aziende, sulla crescita e il miglioramento delle infrastrutture; consente di rafforzare la collaborazione tra imprenditori e la diversificazione delle attività, dedicando ampio spazio ai giovani e alla formazione.

L'attività di integrazione agricola discussa nella presente relazione risponde dunque pienamente agli obiettivi

del PSR regionale, tra i quali ricordiamo:

- Rinsaldare i nessi con la ricerca e l'innovazione;
- integrazione nella filiera agroalimentare;
- più efficiente uso dell'energia;

STUDIO AGRARIO

Dr. Agr. Emiddio F. Ursitti

Via G. Catalano n. 8 - 71121 FOGGIA

E-mail: emidioursitti@libero.it - Pec: e.ursitti@epap.conafpec.it

- favorire l'approvvigionamento e l'uso delle energie rinnovabili;
- ridurre le emissioni di metano e protossido di azoto;
- stimolare lo sviluppo locale nelle zone rurali.

In conclusione si può affermare che l'inserimento dell'attività agricola all'interno di un'attività produttiva come l'impianto fotovoltaico sia del tutto favorevole e positiva, creando un circolo virtuoso tra produzione di energia pulita e agricoltura biologica.

Tanto si doveva in adempimento all'incarico ricevuto.

Foggia, Agosto 2020

Il Tecnico
timbro e firma
Dott. Agr. Emiddio F. Ursitti

