



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI BARI



COMUNE DI GRAVINA IN PUGLIA

AGROVOLTAICO "SERRA DELLA STELLA"

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 45,8666 MW DC - 42,0 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ad attività agricole di qualità, apicoltura e attività sociali, da realizzare nel Comune di Gravina in Puglia (BA) in località "Menarello" e "Lamie del Procino".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Proponente dell'impianto FV:

SOLAR CENTURY FVGC 6 S.r.l.

Via Caradosso, 9 - 20123- Milano (MI)

PEC: sc-fvgc6@pec.it

del gruppo



Gruppo di progettazione:

Ing. Giovanni Montanarella - progettazione generale e progettazione elettrica

Arch. Giuseppe Pulizzi - progettazione generale e coordinamento gruppo di lavoro

Ing. Salvatore Di Croce - progettazione generale, studi e indagini idrologiche e idrauliche

Dott. Arturo Urso - studi e progettazione agronomica

Ing. Angela Cuonzo - studio d'impatto ambientale e analisi territoriale

Geom. Donato Lensi - studio d'impatto ambientale e rilievi topografici

Dott. Geologo Baldassarre Franco La Tessa - studi e indagini geologiche, geotecniche e sismiche

Dott.ssa Archeologa Paola Guacci - studi e indagini archeologiche

Ing. Silvio Galtieri - valutazione d'impatto acustico

Proponente del progetto agronomico e Coordinatore generale e progettazione:



M2 ENERGIA S.r.l.

Via C. D'Ambrosio n. 6, 71016, San Severo (FG)

m2energia@gmail.com - m2energia@pec.it

+39 0882.600963 - 340.8533113

Elaborato redatto da:

Ing. Angela Ottavia Cuonzo

Ordine degli Ingegneri - Provincia di Foggia - n. 2653

Spazio riservato agli uffici:

SIA	Titolo elaborato:					Codice elaborato
	Sintesi non tecnica					SIA_01
N. progetto: BA0Gr01	N. commessa:	Codice pratica:	Protocollo:		Scala: -	Formato di stampa: A4
Redatto il: 23/11/2021	Revis. 01 del:	Revis. 02 del:	Revis. 03 del:	Verificato il: 12/12/2021	Approvato il: 12/12/2021	Nome_file o Identificatore: BA0Gr01_SIA_01

INDICE

PREMESSA	pag. 3
DIZIONARIO DEI TERMINI	pag. 4
CONSIDERAZIONI PROGETTUALI.....	pag. 8
PROGRAMMA ENERGETICO NAZIONALE.....	pag. 11
PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)	pag. 12
IL RECOVERY FUND E LA TRANSIZIONE ECOLOGICA.....	pag. 13
PRESENTAZIONE DELL'INIZIATIVA PROGETTUALE.....	pag. 15
INQUADRAMENTO DEL PROGETTO.....	pag. 16
TIPOLOGIA D'IMPIANTO.....	pag. 18
DESCRIZIONE TECNICA.....	pag. 19
PANNELLI FOTOVOLTAICI	pag. 22
OPERE ACCESSORIE.....	pag. 23
AGROVOLTAICO E CONDUZIONE DEI TERRENI.....	pag. 24
COLTURE ARBOREE	pag. 25
COLTURE SUB-TROPICALI.....	pag. 28
COLTURE ORTIVE DA PIENO CAMPO	pag. 28
ATTIVITA' APISTICA E PRODUZIONE MELLIFERA	pag. 30
SUPERFICI OCCUPATE	pag. 31
INIZIATIVE A CARATTERE SOCIALE.....	pag. 32
MITIGAZIONE DELL'IMPIANTO.....	pag. 35
EMISSIONI INQUINANTI RISPARMIATE.....	pag. 36
PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO.....	pag. 37
UTILIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	pag. 39

ANALISI VINCOLISTICA	pag. 39
PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)	pag. 39
PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI FOGGIA (PTCP).....	pag. 44
PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	pag. 48
AREE NON IDONEE FER.....	pag. 49
SALVAGUARDIA SALUTE UMANA	pag. 50
CAMPI ELETTROMAGNETICI	pag. 50
RUMORI E VIBRAZIONI	pag. 52
PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA DEL PROGETTO.....	pag. 53
ASPETTI SOCIO ECONOMICI.....	pag. 54
PAESAGGIO.....	pag. 57
MATRICE DI VALUTAZIONE.....	pag. 61
STUDIO DI INTERVISIBILITA'.....	pag. 63
IMPATTO CUMULATIVO CON ALTRI PROGETTI.....	pag. 66
MITIGAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA.....	pag. 71
PIANI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	pag. 72
CONCLUSIONI.....	pag. 73

PREMESSA

La seguente Sintesi Non Tecnica fa parte della documentazione progettuale relativa alla realizzazione di un impianto agro-voltaico della potenza 45,866MW DC – 42,00MW AC in agro del comune di Gravina in Puglia, connesso alla RTN mediante cavidotto interrato e realizzazione di sottostazione di trasformazione 30/36kV.

Un progetto agrovoltaiico racchiude in sé una doppia valenza, agricola ed energetica, e pertanto saranno due le società presenti, ciascuna responsabile di far progredire il proprio ambito d'interesse.

Gestore e proponente dell'impianto fotovoltaico, e quindi della parte energetica del progetto, è la società Solar Century FVGC 6 S.r.l., con sede in Milano (MI), 20123, alla via Caradosso, n. 9 – P. Iva 11366630967.

Il coordinamento generale della progettazione è stato affidato invece alla M2 ENERGIA S.r.l., con sede in San Severo (FG) alla via Carlo D'Ambrosio, n. 6, P. IVA 03894230717, rappresentata dal Dott. Dimauro Giancarlo Francesco, società proponente e responsabile anche della parte agronomica del progetto.

L'impianto verrà realizzato in agro del comune di Gravina in Puglia (BA), località "Lamie del Procino" e "Menarello" sui terreni individuati al Foglio di mappa n. 179, P.lle n. 15 – 115 – 116 – 117 – 118 – 119 – 120 – 121 – 122 – 123 – 124 – 125 – 126 – 127 – 128 – 129 – 130 – 149 – 150 – 151 – 152 – 153 – 154 – 165 – 166 – 167 - 168, e al Foglio di mappa n. 159, P.lle n. 13 – 116 – 129 - 133 per i quali è stato sottoscritto apposito contratto di diritto di superficie.

Il punto di connessione è invece stato assegnato da Terna mediante STMG.

L'obiettivo principale della Sintesi Non Tecnica è quello di sintetizzare le informazioni contenute nello Studio di Impatto Ambientale in un formato utile per il proficuo svolgimento delle fasi di partecipazione, attraverso una esposizione lineare e diretta che sappia sintetizzare ed esporre i concetti e le relazioni tra le diverse informazioni che hanno contribuito a formare gli esiti delle analisi e delle valutazioni condotte, in funzione dei principali effetti sull'ambiente connessi alla realizzazione e all'esercizio del progetto.

Le indicazioni di carattere generale fornite nel presente documento dovranno necessariamente conformarsi alle specificità del progetto e del contesto ambientale e territoriale di riferimento.

DIZIONARIO DEI TERMINI

Campo fotovoltaico

Insieme di moduli fotovoltaici, connessi elettricamente tra loro e installati meccanicamente nella loro sede di funzionamento.

Cella fotovoltaica

Elemento base dell'impianto fotovoltaico, costituito da materiale semiconduttore opportunamente 'drogato' e trattato, che converte la radiazione solare in elettricità.

Chilowatt (kW)

Multiplo dell'unità di misura della potenza, pari a 1.000 Watt.

Chilowattora (kWh)

Unità di misura dell'energia. Un chilowattora è l'energia consumata in un'ora da un apparecchio utilizzatore da 1 kW.

Gestore di rete elettrica

E' la persona fisica o giuridica responsabile, anche non avendone la proprietà, della gestione di una rete elettrica con obbligo di connessione di terzi, nonché delle attività di manutenzione e di sviluppo della medesima.

Impianto fotovoltaico

Impianto costituito da moduli fotovoltaici e altri componenti progettato per produrre energia elettrica a partire dalla radiazione solare.

Impianto fotovoltaico connesso in rete

Impianto fotovoltaico collegato alla rete di distribuzione dell'energia elettrica.

Inverter fotovoltaico

In un impianto solare fotovoltaico l'inverter è un macchinario elettronico, posto tra i pannelli fotovoltaici e l'utenza o tra i pannelli e la rete elettrica, in grado di convertire la corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata ad uso dell'utente finale o da immettere in rete.

Irraggiamento

Radiazione solare istantanea (quindi una potenza) incidente sull'unità di superficie. Si misura in kW/m². L'irraggiamento rilevabile all'Equatore, a mezzogiorno e in condizioni atmosferiche ottimali, è pari a circa 1.000 W/m².

Media tensione (MT)

E' una tensione nominale tra le fasi superiore a 1 kV e uguale o inferiore a 35 kV.

Misura dell'energia elettrica

E' l'attività di misura finalizzata all'ottenimento di misure dell'energia elettrica in un punto di immissione, in un punto di prelievo o in un punto di interconnessione.

Modulo fotovoltaico

Insieme di celle fotovoltaiche collegate tra loro in serie o parallelo, così da ottenere valori di tensione e corrente adatti ai comuni impieghi, come la carica di una batteria. Nel modulo, le celle sono protette dagli agenti atmosferici da un vetro sul lato frontale e da materiali isolanti e plastici sul lato posteriore.

Potenza di picco (Wp)

È la potenza massima prodotta da un dispositivo fotovoltaico in condizioni standard di funzionamento (irraggiamento 1000 W/m² e temperatura 25°C).

Potenza nominale

La potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) dell'impianto fotovoltaico è la potenza elettrica dell'impianto determinata dalla somma delle singole potenze nominali (o massime, o di picco, o di targa) di ciascun modulo fotovoltaico facente parte del medesimo impianto, misurate alle condizioni standard (temperatura pari a 25 °C e radiazione pari a 1.000 W/m²).

Potenziamento dell'impianto fotovoltaico

Il potenziamento è l'intervento tecnologico eseguito su un impianto entrato in esercizio da almeno due anni, consistente in un incremento della potenza nominale dell'impianto, mediante aggiunta di moduli fotovoltaici la cui potenza nominale complessiva sia non inferiore a 1 kW.

Punto di connessione alla rete

Punto di confine tra la rete del distributore o del gestore e la rete o l'impianto del cliente.

Radiazione solare

Energia elettromagnetica che viene emessa dal sole in seguito ai processi di fusione nucleare che in esso avvengono. La radiazione solare (o energia) al suolo viene misurata in kWh/m².

Rete di trasmissione nazionale (RTN)

E' l'insieme di linee di una rete usata per trasportare energia elettrica, generalmente in grande quantità, dai centri di produzione alle aree di distribuzione e consumo come individuata dal decreto del Ministro dell'industria 25 giugno 1999 e dalle successive modifiche e integrazioni.

Sottocampo

Collegamento elettrico in parallelo di più stringhe. L'insieme dei sottocampi costituisce il campo fotovoltaico.

Stringa

Insieme di moduli o pannelli collegati elettricamente in serie per ottenere la tensione di lavoro del campo fotovoltaico.

Tensione

Differenza di potenziale elettrico tra due corpi o tra due punti di un conduttore o di un circuito. Si misura in V (Volt).

Tensione alternata

Tensione tra due punti di un circuito che varia nel tempo con andamento di tipo sinusoidale. È la forma di tensione tipica dei sistemi di distribuzione elettrica, come pure delle utenze domestiche e industriali.

Tensione continua

Tensione tra due punti di un circuito che non varia di segno e di valore al variare del tempo. È la forma di tensione tipica di alcuni sistemi isolati (ferrovie, navi) e degli apparecchi alimentati da batterie.

Terna SpA

E' la società responsabile in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione su tutto il territorio nazionale.

Tracker

Dispositivo che orienta i pannelli fotovoltaici verso il sole.

Volt (V)

Unità di misura della tensione esistente tra due punti in un campo elettrico. Ai capi di una cella fotovoltaica si stabilisce una tensione di circa 0,5 Volt; circa 17 Volt ai capi di un tipico modulo fotovoltaico (nel punto di massima potenza).

Watt (W)

Unità di misura della potenza elettrica. È la potenza sviluppata in un circuito da una corrente di un Ampère che attraversa una differenza di potenziale di un Volt. Equivale a 1/746 di Cavallo Vapore (CV).

Watt di picco (Wp)

Unità di misura usata per indicare la potenza che un dispositivo fotovoltaico può produrre in condizioni standard di funzionamento (irraggiamento 1.000 W/m² e temperatura 25°C).

Wattora (Wh)

Unità di misura di energia: equivale a un Watt per un'ora.

CONSIDERAZIONI PROGETTUALI

Nessuna azione umana è senza impatto, pertanto la considerazione di partenza è che il territorio, l'ambiente, il paesaggio a cui oggi siamo abituati è il risultato di millenni di interazione fra uomo e territorio, con un adattamento reciproco ed una conseguente dinamicità nella quale l'uomo è stato condizionato dall'ambiente e l'ambiente è stato plasmato dall'uomo, raggiungendo un equilibrio, pur sempre dinamico, soggetto inevitabilmente ad evolversi nel tempo.

Le azioni, non sempre corrette e rispettose, da parte dell'uomo, abbiano semplificato e depauperato il territorio e le sue componenti naturali, fino a giungere, in alcuni casi, allo stravolgimento degli equilibri naturali e provocando estinzioni, locali e/o generali, di numerose specie.

In genere, in questo continuo confronto, l'ambiente assume la parte dello sconfitto e solo la sua capacità di resilienza ha evitato, finora, danni ancora più gravi.

In una visione moderna e più corretta del rapporto uomo/ambiente naturale, oggi, di fronte alla necessità di produzioni legate allo sviluppo umano, si tende a curare maggiormente l'inserimento nell'ambiente delle opere necessarie, ponendo particolare attenzione alla salvaguardia di ciò che di naturale è rimasto, tentando talvolta di compensare il danno con una azione positiva di reintegro ambientale al fine di agevolarne le potenzialità di recupero.

E' anche vero comunque che l'attività umana ha arricchito il territorio di opere che, entrate nell'abitudine ed essendo espressione di cultura e arte, oggi sono fortemente tutelate, come i grandi acquedotti romani o le opere di bonifica idraulica.

Il costante aumento della popolazione mondiale unito all'incessante e rapido sviluppo tecnologico impone che si trovino sistemi di produzione energetica compatibili con una serie di priorità:

- siano compatibili con la tutela dell'ambiente e delle sue risorse,
- non siano fonte di rischio per la salute umana,
- non siano fonte di inquinamento locale e globale,
- non stravolgano le caratteristiche irrinunciabili del territorio.

Tali considerazioni sono state alla base della seguente progettazione che tra l'altro prevede la realizzazione di un campo agrovoltaiico, in cui al di sotto dei pannelli possa proseguire la coltivazione del suolo.

Fermo restando il rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti, la proposta progettuale ha tenuto conto dei seguenti aspetti:

1. Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito prevalentemente pianeggianti hanno consentito di evitare movimenti terra eccessivi che comporterebbero un'alterazione della morfologia attuale del sito. Inoltre si è dato gran peso alla salvaguardia degli elementi che compongono il paesaggio.

2. Nella scelta del layout ottimale di progetto si è preferito un disegno a maglia regolare tale da assecondare le linee naturali di demarcazione dei campi agricoli

3. Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno ad infissione a vite onde evitare la realizzazione di fondazioni in cemento.

Sono stati scelti degli inseguitori monoassiali e una configurazione dei moduli su di essi tale da lasciare uno spazio sufficiente per consentire il passaggio di piccoli mezzi agricoli per la coltivazione del suolo.

4. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza nel tempo che garantiscano performace elevate e di lunga durata e che riducano i fenomeni di abbagliamento e inquinamento luminoso.

5. I suoli interessati all'installazione dell'impianto fotovoltaico sono stati scelti in prossimità di viabilità già esistenti al fine di evitare la realizzazione di nuove viabilità e quindi alterazione del paesaggio attuale.

6. Sono state scelte recinzioni metalliche con predisposizione di appositi passaggi per la microfauna terrestre locale. Le recinzioni a loro volta insieme all'impianto fotovoltaico verranno mascherate esternamente con alberi e siepi di altezza tale da mitigare l'impatto visivo-percettivo dall'esterno.

7. Si è deciso di utilizzare cavidotti interrati invece che aerei e convogliarli quanto più possibile in un unico scavo alla profondità minima di un metro al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche.

8. Il progetto non riguarda solo un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ma è in sinergia con la produzione agricola che interesserà circa il 92% del suolo a disposizione.

In sintesi, l'intervento proposto:

- consente la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- utilizza fonti rinnovabili eco-compatibili;
- consente il risparmio di combustibile fossile;
- non produce nessun rifiuto o scarto di lavorazione;
- non è fonte di inquinamento acustico;
- non è fonte di inquinamento atmosferico;
- utilizza viabilità di accesso già esistente;
- comporta l'esecuzione di opere edili di dimensioni modeste che non determinano in alcun modo una significativa trasformazione del territorio, relativamente alle fondazioni superficiali delle cabine.

Il progetto è stato redatto in conformità alle disposizioni della normativa vigente, nazionale e regionale, con particolare riferimento D.Lgs. n. 104/2017 che ha innovato il D.Lgs. 152/2006, la L.R. 12 aprile 2001 n.11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale" e s.m.i., la DGR 30/12/2010 n.3029 pubblicata sul BURP n. 14 del 26/01/2011 e il Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia".

PROGRAMMA ENERGETICO NAZIONALE

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione, in quanto definisce la strategia italiana per il settore energetico fino al 2030.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività.

L'attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, fonti rinnovabili e mercati dell'elettricità e del gas.

Gli obiettivi chiave del Framework 2030 sono:

- diminuzione delle emissioni di gas serra del 40% (rispetto al 1990);
- aumento al 32% della quota di fonti rinnovabili sul totale;
- miglioramento dell'efficienza energetica del 32,5%.

La diffusione delle fonti di energia rinnovabile è prevista soprattutto nel settore elettrico grazie a nuovi incentivi alla produzione di tecnologie rinnovabili (come i pannelli solari), all'ammodernamento degli impianti e ad una fisiologica diminuzione dei costi di produzione, che abbasserà il prezzo delle rinnovabili. Le fonti di energia pulita saranno sempre più importanti anche nel settore dei trasporti.

PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), è lo strumento programmatico, adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico nell'orizzonte temporale di dieci anni.

Il PEAR concorre a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo Sviluppo e l'Agricoltura. La Giunta Regionale, in qualità di autorità procedente, ha demandato all'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ecologia – Autorità Ambientale, il coordinamento dei lavori per la redazione del documento di aggiornamento del PEAR e del Rapporto Ambientale finalizzato alla Valutazione Ambientale Strategica.

La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.

OBIETTIVI IN TERMINI DI FER PER LA PUGLIA



Fonte: elaborazioni ARTI su PEAR PUGLIA, 2015

OBIETTIVI DEL PEAR

Fonte	Baseline 2011	Obiettivi
Solare Termico	8 ktep	+84,6 ktep
Eolico	2.250 GWh	8.000 MW
Geotermico	-	+10 ktep
Idroelettrico	1,5 MW	+10 MW
Risparmio energetico	-	+1Mtep/year
Biomasse e biofuel	401 ktep	+430 ktep

Fonte: elaborazioni ARTI su PEAR PUGLIA, 2015

La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Infine, con il DGR 2 agosto 2018, n. 1424 sono stati approvati sia l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale sia il Documento Programmatico Preliminare e il Rapporto Preliminare Ambientale.

Per sostenere le fonti energetiche rinnovabili, la Giunta ha compreso che un possibile percorso di supporto e semplificazione per le amministrazioni regionali ed enti locali coinvolti per il rilascio dei titoli autorizzativi, fosse l'indicazione di contesti territoriali idonei, supportati da una perimetrazione o mappe di potenzialità aggiornate, suffragata da una "preistruttoria-tipo", analogamente a quanto fatto con il RR 24/2010, ma con approccio inverso, ovvero teso ad agevolare l'inserimento di impianti che rispettano i requisiti di sostenibilità ambientale e sociale.

IL RECOVERY FUND E LA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Il recovery fund è un fondo per la ripresa economica, ritenuto "necessario e urgente" per far fronte alla crisi scatenata nel 2020 dal coronavirus.

Gli obiettivi di ripresa proposti passano attraverso varie iniziative, tra cui quella ecosostenibile, tanto che il 37% del Recovery Fund, ossia oltre 70 miliardi, saranno da destinare alla conversione verde, di cui circa 50 da spendere entro il 2023. Occorrerà quindi raddoppiare la crescita delle energie rinnovabili in Italia e attivare una vera economia circolare, oltre agli interventi da effettuare sulla sostenibilità dei trasporti e il riciclo dei rifiuti, con impianti di riciclaggio ancora insufficienti.

Il tutto tenendo ben presente l'obiettivo climatico a breve termine fissato a livello europeo, con il taglio delle emissioni inquinanti del 55% entro il 2030.

Senza un aumento degli investimenti nelle rinnovabili e interventi sulla rete elettrica non sarà però possibile raggiungere gli obiettivi europei.

La transizione ecologica è quindi un processo necessario per ridurre l'uso delle fonti energetiche tradizionali a favore di quelle rinnovabili.

Anche nel settore agricolo è urgente intervenire con investimenti per la transizione verso un modello agroecologico, per ridurre l'uso di pesticidi e prevedere un ulteriore aumento della superficie dedicata all'agricoltura biologica, favorendo la sperimentazione di nuove tecniche che consentano un minor utilizzo di acqua o lo sfruttamento di suoli a tempo lasciati incolti.

Tutti gli investimenti dovranno rispettare il principio del "non arrecare un danno significativo" all'ambiente.

Un progetto potrà essere definito sostenibile se contribuirà ad almeno uno dei sei obiettivi principe senza danneggiare in modo significativo nessuno degli altri.

Gli obiettivi ambientali da misurare sono questi:

1. mitigazione dei cambiamenti climatici, ridurre o evitare le emissioni di gas serra o migliorarne l'assorbimento;
2. adattamento ai cambiamenti climatici, ridurre o prevenire gli effetti negativi del clima attuale o futuro oppure il rischio degli effetti negativi;
3. uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
4. transizione verso un'economia circolare, focalizzata sul riutilizzo e riciclo delle risorse;
5. prevenzione e controllo dell'inquinamento;
6. tutela e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Il "rimedio" che si intende attuare non deve creare danni che riducano il beneficio ambientale che si vuole ottenere.

Nell'ideazione e progettazione della presente iniziativa si è fatto in modo di rispettare il maggior numero di obiettivi ambientali senza penalizzare gli altri, ben sapendo che un obiettivo tradito rappresenta una minaccia al nostro futuro.

L'unione tra agricoltura ed energia proposta attraverso questo progetto di agro-voltaico consente l'utilizzo "ibrido" dei terreni agricoli che continuano ad essere produttivi dal punto di vista agricolo pur contribuendo alla produzione di energia rinnovabile attraverso una particolare tecnica d'installazione di pannelli fotovoltaici.

L'agro-voltaico si prefigge lo scopo di conciliare la produzione di energia con la coltivazione dei terreni sottostanti creando un connubio tra pannelli solari e agricoltura che potrebbe portare benefici sia alla produzione energetica pulita che a quella agricola, realizzando colture all'ombra di moduli solari.

PRESENTAZIONE DELL'INIZIATIVA PROGETTUALE

L'agro-voltaico è una tecnica, al momento poco diffusa, di utilizzo "promiscuo" dei terreni agricoli che continuano ad essere produttivi dal punto di vista agricolo pur contribuendo alla produzione di energia rinnovabile attraverso una particolare tecnica d'installazione di pannelli fotovoltaici.

In genere il grande problema del fotovoltaico a terra è l'occupazione di aree agricole sottratte alle coltivazioni.

L'agro-voltaico invece si prefigge lo scopo di conciliare la produzione di energia con la coltivazione dei terreni sottostanti creando un connubio tra pannelli solari e agricoltura potrebbe portare benefici sia alla produzione energetica pulita che a quella agricola realizzando colture all'ombra di moduli solari.

Il progetto prevede anche l'inserimento di iniziative a carattere sociale a favore di categorie più fragili quali i portatori di handicap e i ragazzi con disturbi dello spettro autistico attraverso la creazione di orti sociali e di uno spazio dedicato alla pet therapy.

INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

L'impianto agrovoltaiico che si intende realizzare sorgerà in agro del Comune di Gravina in Puglia, e verrà suddiviso in due campi distanti tra loro circa 2,5km.

Il Campo A verrà realizzato in località "Lamie del Procino", mentre il Campo B vedrà la luce in località "Menarello".

I terreni opzionati per entrambi i lotti vengono indicati nella tabella sottostante:

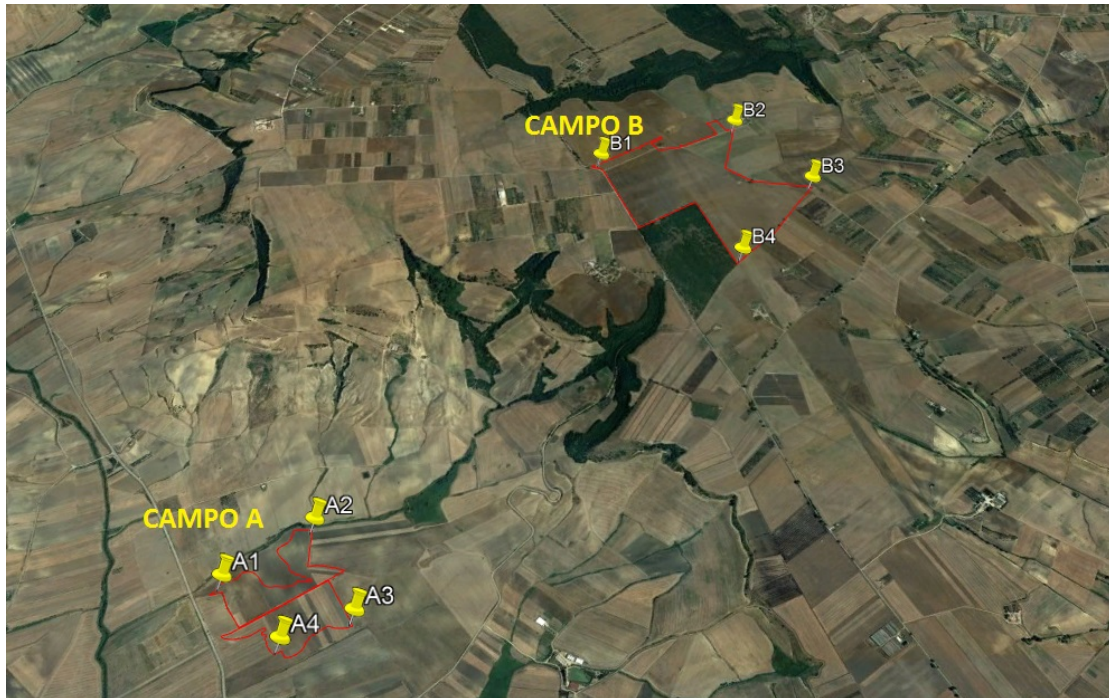
COMUNE DI GRAVINA IN PUGLIA			
CAMPO A – "LAMIE DEL PROCINO"			
Foglio	Particelle		
179	15	115	116
	117	118	119
	120	121	122
	123	124	125
	126	127	128
179	129	130	149
	150	151	152
	153	154	165
	166	167	168
Superficie totale		31.76.61 Ha	
CAMPO B – "MENARELLO"			
Foglio	Particelle		
159	13	116	
	129	133	
Superficie totale		58.73.18 Ha	

La superficie totale opzionata sarà pertanto di 90.49.79 Ha, di cui quella recintata per l'impianto sarà di 52.66.62 Ha mentre la parte restante sarà utilizzata per fasce di mitigazione, coltivazioni sperimentali e un progetto a carattere sociale.

L'area è situata a Sud del territorio comunale di Gravina in Puglia a 8 km di distanza dal centro urbano e da quello di Altamura, nei pressi del confine regionale con la Basilicata.

Il territorio è debolmente collinare, tipico delle propaggini murgiane; i due lotti infatti hanno quote rispettivamente di 250m slm il lotto A e 430m slm il lotto B.

Di seguito la localizzazione degli impianti e l'individuazione attraverso il sistema di riferimento WGS 84 UTM 33N dei punti estremi individuati in ortofoto:



CAMPO A	LATITUDINE N	LONGITUDINE E
VERTICE A1	40°44'27"	16°28'01"
VERTICE A2	40°44'37"	16°28'17"
VERTICE A3	40°44'22"	16°28'28"
VERTICE A4	40°44'17"	16°28'14"
CAMPO B	LATITUDINE N	LONGITUDINE E
VERTICE B1	40°45'53"	16°29'15"
VERTICE B2	40°46'03"	16°29'49"
VERTICE B3	40°45'48"	16°30'07"
VERTICE B4	40°45'29"	16°29'48"

I siti d'interesse sono indicati come Zona Agricola "E" in base allo strumento urbanistico comunale vigente e allo stato attuale risultano destinati a seminativo.

Le aree sono prospicienti le strade provinciali n. 53 e n. 201 e quindi non sarà necessario implementare le infrastrutture stradali attualmente esistenti.

Il cavidotto di collegamento alla sottostazione 30/36kV correrà in banchina rispetto alla viabilità esistente, lungo le strade provinciali n. 201 e n. 11 per poi percorrere strade comunali o interpoderali.

La sottostazione di consegna e trasformazione 30/36 kV ed il cavidotto AT di collegamento tra la stessa e la nuova stazione elettrica (SE) Terna S.p.A. a 150 kV (a realizzarsi) verranno realizzati sul terreno catastalmente individuato al N.C.T. del Comune di Altamura (BA), al Foglio 238, particella 455, in località "Lama di Nebbia".

TIPOLOGIA D'IMPIANTO

L'impianto proposto è un agrovoltaiico ad inseguimento solare totalmente integrato con l'agricoltura, con pannelli agganciati a strutture metalliche, connesse fra loro attraverso un innovativo sistema di controllo e comunicazione wireless.

L'agrovoltaiico si differenzia dal tradizionale impianto fotovoltaico a terra per la compatibilità con l'agricoltura, la sostenibilità ambientale e la tutela del paesaggio.

L'iniziativa è compatibile con quasi tutte le colture e nasce con l'intento di promuovere un modello produttivo integrato e sostenibile capace di fornire energia pulita e prodotti della terra. Inoltre un impianto tradizionale a terra a parità di potenza di picco sottrae più del 40% di terreno all'agricoltura mentre l'occupazione del suolo di un agrovoltaiico è notevolmente ridotta e, per via dell'inseguimento solare, incrementa la produttività di energia pulita del 20%.

L'impianto agrovoltaiico è costituito da inseguitori solari (tracker), che dialogano tra loro attraverso un sistema di controllo e comunicazione wireless. Una serie di pali alti almeno 2,53 m e del diametro massimo di 16 cm, presso infissi nel terreno, sostengono i tracker che, per mezzo di un sistema ad inseguimento monoassiale muovono i pannelli solari in direzione est-ovest. Questi si muovono in modo sincronizzato e modificano la propria inclinazione in base al movimento del sole e alle condizioni climatiche, al fine di massimizzare la produzione di energia pulita.

Il progetto può considerarsi composto da tre tipologie d'intervento:

1. produzione di energia elettrica da fonte solare mediante l'impianto fotovoltaico,
2. sperimentazione di colture da far crescere sotto l'ombreggiamento dinamico generato dai pannelli mediante il progetto agricolo supportato dall'**Università degli Studi di Foggia**,

3. progetti a fini sociali mediante la realizzazione di orti sociali per disabili e attività educative come la pet therapy per bambini e ragazzi con problemi dello spettro autistico.

Il progetto quindi presenta una valenza pluridisciplinare che ne accresce valore e attrattiva.

DESCRIZIONE TECNICA

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato utilizzando inseguitori monoassiali, al fine di massimizzare la produzione e le ore di produzione, su cui saranno posizionati i pannelli fotovoltaici.

Esso sarà suddiviso in 14 sottocampi connessi tra loro, di cui n. 4 sottocampi a costituire il campo A e n. 10 sottocampi a costituire il campo B; questi saranno realizzati seguendo la naturale orografia del terreno.

L'impianto fotovoltaico si compone complessivamente di 79.768 pannelli fotovoltaici, di cui n. 24.258 a costituire il campo A e n. 55.510 a costituire il campo B.

Ogni pannello fotovoltaico avrà una potenza pari a 575Wp; essi verranno installati su 3.068 stringhe composte ciascuna da 26 moduli collegati in serie e montati su una unica struttura, denominata "tracker", avente asse di rotazione orizzontale.

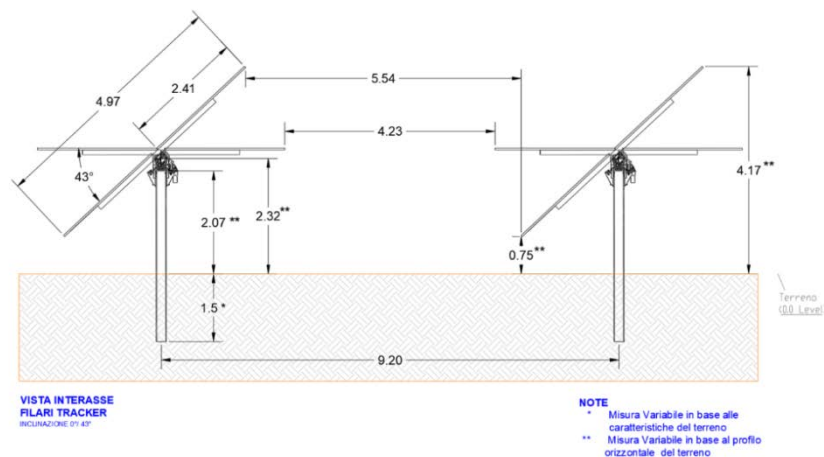
La potenza complessiva dell'impianto risulterà quindi pari a 45,8666 MW DC - 42,0 MW AC.

Il tracker solare è un dispositivo meccanico automatico il cui scopo è quello di orientare il pannello fotovoltaico nella direzione dei raggi solari, ottimizzando così l'efficienza energetica.

Le strutture saranno disposte secondo file parallele sul terreno; la distanza tra le file è calcolata in modo che l'ombra della fila antistante non interessi la fila retrostante per inclinazione del sole sull'orizzonte pari o superiore a quella che si verifica a mezzogiorno del solstizio d'inverno nella particolare località.

In particolare tra una fila e l'altra ci sarà un interasse di 9,20m, in maniera tale da consentire il passaggio di piccoli mezzi agricoli per la lavorazione del terreno sottostante.

Ogni tracker sarà sorretto da paletti pressoinfissi nel terreno per una profondità di circa 1,5m in base alle condizioni del sottosuolo, senza dover ricorrere all'uso di fondazioni in cemento in modo da non sottrarre terreno coltivabile.



I pannelli saranno di tipo monocristallino disposti in direzione est-ovest, in modo da inseguire il sole durante l'intero percorso lungo la volta celeste e massimizzare la produzione di energia.

Gli inseguitori solari saranno di tipo monoassiale, cioè dispositivi che inseguono le radiazioni solari ruotando intorno al proprio asse, portando il pannello, nella fase di inclinazione massima, ad una distanza minima dal terreno di 75cm con un conseguente svettamento del lato opposto fino a circa 4,17m dal suolo.

Il sistema di movimentazione sarà gestito mediante un automatismo con programmazione annuale realizzata mediante programmatore a logica controllata (P.L.C.).

Il progetto prevede inoltre la realizzazione del cavidotto MT di collegamento dall'impianto fotovoltaico, ovvero dal campo A e dal campo B, alla sottostazione di consegna e trasformazione 30/36 kV, da realizzare e da collegare in antenna sulla nuova stazione elettrica (SE) Terna S.p.A. a 150 kV inserita in entra-esce alla linea a 150 kV "Altamura-Matera Nord" e situata nel Comune di Altamura.

Nel progetto è stato definito uno specifico piano di coltura, distinguendo le aree coltivabili in:

Aree interne alla recinzione:

- ✓ per la coltivazione di colture biologiche ortive, costituita dalle aree sotto i tracker, tra le strutture di sostegno (interfile) e da alcune aree libere e scoperte;

Aree esterne alla recinzione:

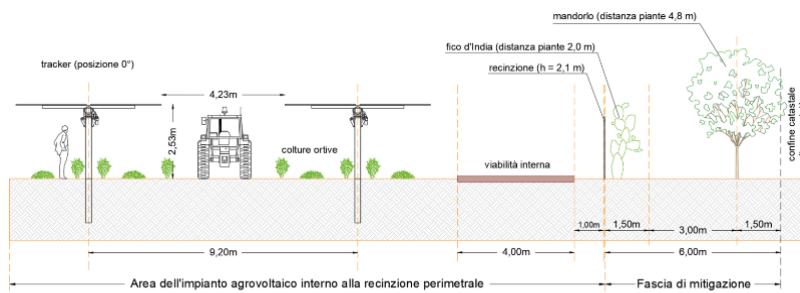
- per la coltivazione di essenze arboree produttive quali l'ulivo, il fico d'India ed il mandorlo;
- per la coltivazione di colture prative e foraggere;
- per la coltivazione sperimentale del mango integrata con l'attività di apicoltura.

Le aree sopra elencate esterne alla recinzione avranno funzione di inserimento ambientale oltre che di mitigazione visiva dell'impianto fotovoltaico.

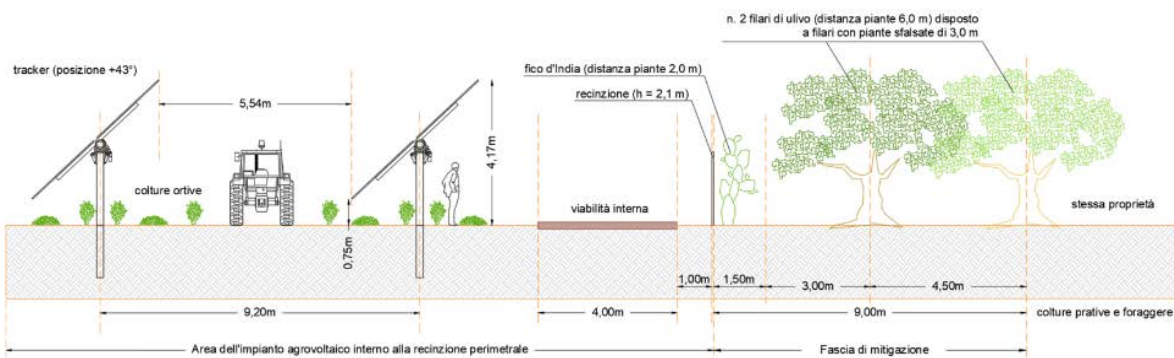
Le aree coltivate esterne alla recinzione possono essere ulteriormente suddivise in quattro tipologie:

- ❖ Area mitigazione - Tipo A (fascia avente larghezza = 6,0 metri);
- ❖ Area mitigazione - Tipo B (fascia avente larghezza = 9,0 metri);
- ❖ Area mitigazione - Tipo C (fascia avente larghezza = 2,0 metri);
- ❖ Area mitigazione -Tipo D (fascia avente larghezza = 100,0 metri, che si sviluppa in adiacenza alla SP201 il cui tracciato individua il tratturello Gravina - Matera).

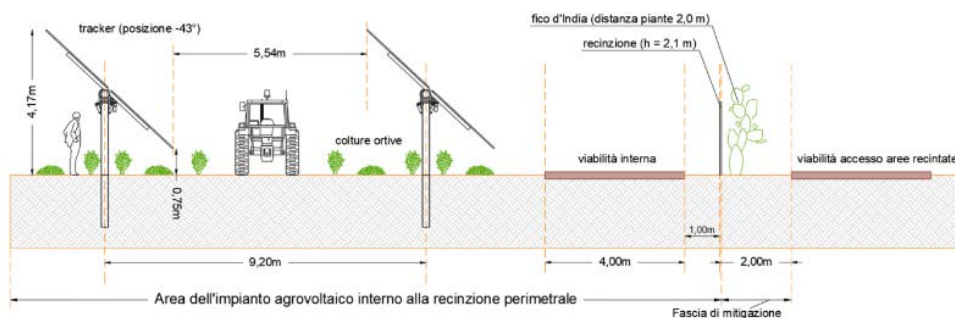
Si riportano di seguito le sezioni schematizzate delle aree di mitigazione esterne alla recinzione:



SEZIONE TIPO DELL'AREA A - OPERE DI MITIGAZIONE VISIVA E DI INSERIMENTO AMBIENTALE
 Delimitazione tra l'impianto agrovoltaico (area recintata) e altre proprietà private (o con la viabilità d'accesso alle aree recintate)



SEZIONE TIPO DELL'AREA B - OPERE DI MITIGAZIONE VISIVA E DI INSERIMENTO AMBIENTALE
 Delimitazione tra l'impianto agrovoltaico (area recintata) e aree della stessa proprietà coltivate a prative foraggere o uliveto (o con la viabilità d'accesso alle aree recintate)



SEZIONE TIPO DELL'AREA C - OPERE DI MITIGAZIONE VISIVA E DI INSERIMENTO AMBIENTALE
 Delimitazione tra l'impianto agrovoltaico (area recintata) e la viabilità d'accesso alle aree recintate

La sezione tipo dell'Area D non viene riportata perché troppo estesa; dopo una fila di fichi d'india a ridosso della recinzione, essa è costituita da 16 file di piante di ulivo su una fascia di 100m e verrà utilizzata nelle aree di rispetto del bosco e del tratturello adiacenti il campo B.

Per quanto riguarda la valutazione delle specie arboree da utilizzare nelle fascia perimetrale è stato fondamentale integrare la progettazione dell'impianto fotovoltaico con gli studi agronomici, così da conciliare l'azione di mitigazione con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

Verranno inoltre lasciati fuori dall'area d'impianto i buffer occupati dai vincoli indicati nel PPTR all'interno dei quali verrà impiantato un uliveto e una piantagione sperimentale di mango con l'introduzione anche di arnie per l'apicoltura, in maniera che possano beneficiarne non solo le colture impiantate ma anche quelle melliflue presenti nell'intorno di 2km dall'alveare.

PANNELLI FOTOVOLTAICI

I moduli ipotizzati per definire layout e producibilità dell'impianto sono prodotti dalla JinkoSolar, modello JKM575M-7RL4-TV, realizzati in silicio monocristallino.

I moduli fotovoltaici hanno ciascuno potenza nominale pari a 575 Wp, sono composti da 156 celle (6*26) ed hanno dimensioni pari a 2411mm x 1134mm x 35mm.

In caso di indisponibilità degli stessi sul mercato, o sulla base di altre valutazioni di convenienza tecnico-economica, si stabilisce fin da adesso la possibilità di sostituire i moduli con altri con simili per caratteristiche elettriche e meccaniche.

Ciascun modulo fotovoltaico sarà dotato di diodi di by-pass, così da escludere la parte di modulo contenente una o più celle guaste e/o ombreggiate al fine di evitarne la contro alimentazione e conseguente danneggiamento (tali diodi saranno inclusi nella scatola di giunzione abbinata al modulo fotovoltaico stesso).

I moduli fotovoltaici verranno installati su 3.068 stringhe composte ciascuna da 26 moduli collegati in serie e montati su una unica struttura, denominata "tracker", avente asse di rotazione orizzontale.

La società proponente comunque si riserva la possibilità di variare il modello dei pannelli da installare in base all'evolversi delle tecnologie fino al momento dell'autorizzazione, ma senza aumentare le dimensioni del pannello e quindi la superficie coperta dall'impianto.

Di seguito si riportano i principali dati d'impianto e di produzione:

Numero Moduli Totali: 79.768 pannelli

Potenza Singolo Modulo [Wp]: 575 Watt

Potenza dell'Impianto [kWp]: 45.866.600 W = 45.866,60 kWp = 45,8666MWp

Indice del rendimento PR: 89,47%

Energia Prodotta in un anno [kWh]: 80.991.000 kWh = 80.991 MWh/anno

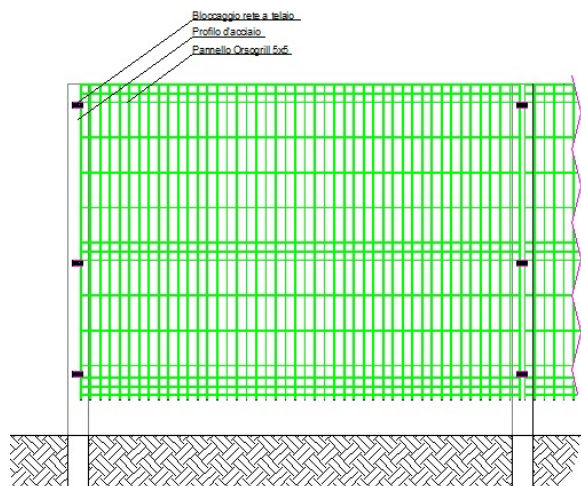
Energia Prodotta in 20 anni [MWh]: 1.619.820,00 MWh

OPERE ACCESSORIE

Le opere accessorie a corredo dell'impianto prevedono degli ingressi carrabili, ricavati sulla parte di perimetro adiacente alla viabilità locale, e alcuni percorsi interni carrabili aventi larghezza di 3m.

Il perimetro dell'impianto sarà recintato con una recinzione con profili in acciaio infissi per 70cm nel terreno e pannelli in Orsogrill da 190cm, in modo da raggiungere l'altezza di 2,10 m.

La recinzione sarà sollevata da terra per un'altezza di 20cm in modo da consentire il passaggio dei piccoli mammiferi che costituiscono la fauna locale.



Le uniche opere edili previste consistono nella realizzazione delle cabine di campo costituite da monoblocchi prefabbricati e relativi basamenti, che saranno realizzati come platee superficiali in cemento armato.

Trattandosi di un impianto in aperta campagna in un territorio purtroppo soggetto a furti di ogni genere, si è deciso di installare un impianto di videosorveglianza perimetrale.

Questo sarà costituito da telecamere su pali metallici di altezza fuori terra pari a 4 metri e posizionati lungo il perimetro recintato ad una distanza tra loro di circa 40 metri.

L'impianto di videosorveglianza sarà servito da un gruppo di continuità e consentirà il monitoraggio in remoto, registrando tutti i movimenti rilevabili lungo l'intero perimetro della recinzione ed in prossimità delle cabine elettriche.

Al fine invece di non generare fenomeni di inquinamento luminoso che potrebbero interferire col benessere della fauna notturna presente, non è prevista la realizzazione di un sistema d'illuminazione artificiale notturna dell'intero impianto.

Verrà previsto però, a titolo precauzionale, un faro esterno per l'illuminazione della parte antistante alle cabine di trasformazione ed alla cabina di raccolta, da utilizzare esclusivamente in caso di manutenzione notturna straordinaria.

AGROVOLTAICO E CONDUZIONE DEI TERRENI

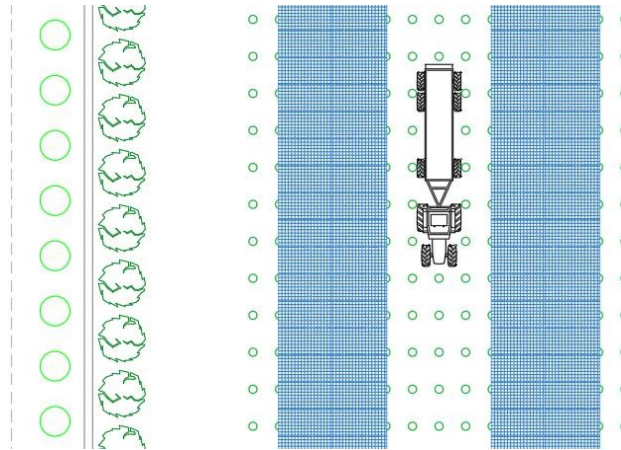
La conduzione dei terreni all'interno dell'impianto sarà parte fondamentale di questo progetto che intende promuovere questo tipo di coltivazione alternativa.

Le colture verranno coltivate al di sotto dei pannelli che, essendo ad inseguimento solare, varieranno nell'arco della giornata la loro inclinazione, offrendo ore di ombra e ore di luce all'area sottostante.

L'idea si aggancia ad un progetto pilota presentato in provincia di Foggia e precisamente in agro di San Severo, in cui si intende effettuare una sperimentazione della durata di circa 24 mesi, in collaborazione con **l'Università di Foggia - Dipartimento Agraria** per verificare il comportamento della crescita di colture di vari tipi: ortaggi a foglia larga, tuberose ed altre specie di piante, in presenza di irraggiamento solare dinamico durante l'arco della giornata.

A seconda della risposta delle varie colture, le più resistenti verranno impiantate in questo campo, in modo che sia assicurata la crescita delle stesse e la produttività dell'iniziativa.

Considerata l'altezza dei pali di sostegno dei trackers e gli interassi tra gli stessi, le colture potranno essere coltivate anche con l'ausilio di mezzi meccanici come trattori di medie dimensioni.



Nel sesto d'impianto troveranno collocazione anche alcune arnie per l'apicoltura, generando un vantaggio ambientale nel raggio di un paio di km.

Si evince quindi come questa iniziativa coinvolgerà il tessuto sociale del circondario, in quanto per tutto l'anno verranno impiegati braccianti agricoli locali e consentirà di ridare nuova produttività ad un terreno tenuto per anni a colture cerealicole.

COLTURE ARBOREE MEDITERRANEE INTENSIVE

Per le fasce arboree di mitigazione, sul perimetro esterno dell'impianto agro-voltaico, è stata condotta una valutazione preliminare su quali colture impiantare ed è stato preso in considerazione il mandorlo, che allo stato attuale sta attraversando un periodo di forte espansione nel Sud Italia, sia grazie alla diffusione di nuove varietà e portinnesti, sia a nuovi sistemi di meccanizzazione.

Mandorlo (Prunus dulcis)

Come principale coltura per la mitigazione visiva, la scelta è ricaduta sull'impianto di un mandorleto con le piante disposte su una fila distanti m 4,80 tra loro.

Il principale vantaggio dell'impianto del mandorleto intensivo risiede nelle dimensioni non molto elevate delle piante adulte, e di conseguenza nella possibilità di meccanizzare - o *agevolare meccanicamente* - tutte le fasi della coltivazione, ad esclusione dell'impianto, che sarà effettuato manualmente.

La funzione della fascia arborea perimetrale è fondamentale per la mitigazione visiva e paesaggistica dell'impianto: una volta adulto, l'impianto arboreo renderà pressoché invisibili dalla viabilità ordinaria i moduli fotovoltaici e le altre strutture.

In questo caso, dopo i lavori di scasso, concimazione ed amminutamento, si procederà con la squadratura del terreno, ovvero l'individuazione dei punti esatti in cui posizionare le piantine che andranno a costituire la fascia di mitigazione. La collocazione delle piantine è piuttosto agevole, in quanto si impiegano solitamente degli esemplari già innestati (quindi senza la necessità di intervenire successivamente in loco) di uno o due anni di età, quindi molto sottili e leggere.

È fondamentale, per la buona riuscita di questa coltura, che vi sia un drenaggio ottimale del terreno pertanto, una volta eseguito lo scasso, si dovrà procedere con l'individuazione di eventuali punti di ristagno idrico ed intervenire con un'opera di drenaggio (es. collocazione di tubo corrugato fessurato su brecciolino).

Il periodo ideale per l'impianto di nuovi mandorleti e, più in generale, per impianti del genere *Prunus*, è quello invernale, pertanto si procederà tra il mese di novembre e marzo.

Per quanto concerne la scelta delle piantine, queste dovranno essere acquistate da un vivaio e certificate dal punto di vista fitosanitario. La scelta delle cultivar si baserà sugli attuali andamenti di mercato, mentre per la scelta dei portinnesti si dovrà necessariamente procedere con l'analisi del pH del suolo. Dalla relazione geologica fornita, risulta un'elevata presenza di *calcareniti*, in alcuni casi anche affioranti: ne consegue che il suolo avrà un pH basico (pH 8.0-8.50), pertanto sarà certamente impiegato il portinnesto GF 677, già innestato con varietà considerate autoctone, quali *Falsa Barese, Tuono, Genco, Filippo Cea*.

Per quanto riguarda la concimazione pre-impianto, da alcuni anni sta dando eccellenti risultati l'impiego di concime stallatico pellettato che presenta la caratteristica di rilasciare sostanze nutritive in un lungo periodo di tempo, incrementando di molto la durata dei suoi effetti benefici sulle colture (vengono infatti definiti *concimi a lento rilascio*).

La coltura scelta, per le sue caratteristiche, durante la fase di accrescimento non necessita di particolari attenzioni, né di impegnative operazioni di potatura. Le operazioni da compiere in

questa fase sono di fatto limitate all'allontanamento delle infestanti e, nel periodo estivo, a brevi passaggi di adacquamento ogni dieci giorni tramite carro-botte, di cui si prevede l'acquisto. Date le dimensioni delle superfici disponibili, è previsto l'impianto di circa 106 piante di mandorlo.

Olivo (*Olea europaea*)

Sull'area nord-ovest dell'appezzamento, è prevista la realizzazione di un uliveto intensivo per superficie complessiva pari a circa 5,75 ha.

L'olivo è una coltura autoctona dell'area e con caratteristiche perfettamente adeguate alla mitigazione paesaggistica (chioma folta, sempreverde), anche se dalla crescita lenta, pertanto poco produttiva nei primi anni dall'impianto.

Le piante, calcolate in numero di 1.595, saranno disposte con sesto pari a m 6 x 6.

La gestione di un oliveto adulto non richiede operazioni complesse né trattamenti fitosanitari frequenti: una breve potatura nel periodo invernale seguita da un trattamento con prodotti rameici, lavorazioni superficiali del suolo e interventi contro la mosca olearia (*Bactrocera oleae*) a seguito di un eventuale risultato positivo del monitoraggio con trappole feromomiche.

Nella realizzazione dell'oliveto sulla fascia perimetrale utilizzeranno piante di varietà atte alla produzione di olio extra-vergine di oliva "Dauno Basso Tavoliere" DOP: *Peranzana* o *Provenzale*, *Coratina*, *Ogliarola Garganica* e *Rotondella*.

Ficodindia

Si prevede, inoltre, l'impianto di circa 1.575 talee di ficodindia, da piantare a ridosso della recinzione, in modo da ridurre al minimo l'impatto visivo dell'impianto. È una pianta molto semplice da impiantare, è infatti sufficiente piantare al suolo una talea costituita da pochi cladodi (comunemente detti *pale*).

Ad oggi, si tratta di una delle colture destinarie dei più importanti programmi di ricerca e sviluppo della FAO. Si tratta infatti di una coltura in grado di fornire molteplici benefici in aree del mondo con particolare carenza d'acqua.

Questi i molteplici usi:

- sia i frutti che i cladodi vengono impiegati nell'alimentazione umana (nel caso dei cladodi, questi vengono in genere de-spinati, tagliati a listelle e preparati a insalata, ma sono ancora poco usati in Italia);

- alimentazione animale, data l'elevatissima quantità in biomassa che è in grado di sviluppare;
- estrazione di materiale fibroso particolarmente rigido;
- in alcune aree dell'America Centrale vengono impiegati da secoli per l'allevamento di una particolare specie di cocciniglia in grado di secernere un pregiatissimo pigmento rosso, detto appunto *cocciniglia*.

Nel nostro caso, chiaramente, l'elemento più importante è la straordinaria rapidità di crescita della pianta, in modo da creare in breve tempo una barriera viva quanto più fitta possibile.

COLTURE SUB-TROPICALI

Per quanto concerne la ricerca sperimentale su colture arboree non autoctone, vi è la disponibilità di un'ampia area, per un totale di ha 0,94 circa, nella quale si intende realizzare, anche a scopo didattico, la coltura di Mango (*Mangifera indica*). Si tratta di una coltura sub-tropicale che ben si adatta ad alcune, ristrette, aree del Mediterraneo, già prodotta in alcune zone del sud Italia.

In Italia la *Kensington Pride* è la varietà che si è dimostrata più resistente nel clima mediterraneo, ed è tra le più coltivate nella frutticoltura italiana del mango, assieme alla Glenn (che si sta recentemente dimostrando addirittura superiore alla Kensington Pride sia per produttività sia per caratteristiche organolettiche del frutto) e, in misura minore, alla Tommy Atkins, Keitt, Maya, ...

Il mango è ricco di nutrienti: la polpa del frutto è ricca in fibre, vitamina C, polifenoli e carotenoidi; le vitamine antiossidanti A, C ed E sono presenti in una porzione da 165 grammi per il 25%, 76% e 9% della dose giornaliera consigliata; la vitamina B6, la vitamina K, le altre vitamine del gruppo B e altri nutrienti come il potassio, il rame, e 17 amminoacidi sono a un buon livello. La polpa e la buccia del mango contengono altri nutrienti, come i pigmenti antiossidanti - carotenoidi e polifenoli - e omega-3 e acidi grassi 6-polinsaturi.

Come sesto da utilizzare, il mango si impianta di solito a m 4,00 x 4,00 (625 piante/ha), pertanto, con le superfici disponibili, avremo 590 piante.

COLTURE ORTIVE DA PIENO CAMPO

L'area di impianto coltivabile con ortive da pieno campo risulta pari a 48,845Ha e costituisce circa il 73% dell'intera superficie di intervento. In base alle variabili considerate (fabbisogno in ore luce, fabbisogno idrico, fabbisogno in pH del suolo), si è giunti alle seguenti colture:

Apiaceae:

- Prezzemolo (*Petroselinumsativum*)
- Carota (*Daucus carota*)

Asteraceae

- Cicoria e radicchio (*Cichoriumintybusvar. filiosum*)
- Indivia e scarola (*Cichorium endiviavar. crispum e latifolium*)

Brassicaceae

- Rucola (*Eruca vesicaria*)
- Ravanello (*Raphanus sativus*)
- Cavolo broccolo e cavolfiore (*Brassica oleraceavar. italica e var. botrytis*)
- Broccoletto o cima di rapa (*Brassica rapavar. sylvestris*)

Chenopodiaceae

- Spinacio (*Spinaciaoleracea*)
- Bietola da coste (*Beta vulgaris var. cicla*)

Liliaceae

- Aglio (*Allium sativum*)
- Cipolla (*Alliumcepa*)

Sebbene non vi sia alcun impedimento nella coltivazione di ciascuna delle specie sopra elencate, è bene considerare l'elevata superficie disponibile e pertanto quelle che meglio si prestano ad una coltivazione estensiva.

Di queste, le colture che verranno considerate ed approfondite sono le seguenti:

- melone in asciutto (già coltivato in numerose aree del Sud Italia);
- cetriolo;
- Zucchina
- cima di rapa;
- asparago;
- aglio, cipolla.

COLTURE ARBUSTIVE AUTOCTONE MELLIFERE

Gli spazi disponibili e le colture scelte, in particolare quelle arboree, consentono lo sfruttamento dell'area anche per l'attività apistica.

Larga parte delle colture si affida all'impollinazione entomofila, tanto che in orticoltura comunemente si acquistano e utilizzano numerose colonie di bombi (Bombus) in scatola prodotte da aziende specializzate, che hanno una durata limitata ad una sola annata.

In molte aziende frutticole è invece piuttosto comune ospitare le arnie di un apicoltore solo durante il periodo di fioritura (la c.d. apicoltura nomade), proprio al fine di ottenere una maggiore impollinazione e di conseguenza un maggior tasso di allegagione dei fiori.

Da ciò si intuisce che l'attività apistica in azienda, se ben gestita, consente di ottenere un importante e costante vantaggio nell'impollinazione dei fiori oltre, chiaramente, all'ottenimento dei prodotti dell'alveare: miele, propoli, pappa reale, cera.

L'attività apistica è programmata per essere avviata a partire dal 3°- 4° anno dalla realizzazione delle opere di miglioramento fondiario, in quanto è consigliabile attendere lo sviluppo, almeno parziale, delle piante arboree da frutto presenti.

Quest'attività si inserisce in un più ampio progetto sociale, in particolare sotto l'aspetto didattico con il coinvolgimento di Istituti Tecnici e Università, per l'inserimento nel mondo del lavoro di soggetti con problematiche pregresse o, più semplicemente, di chiunque desideri apprendere una tecnica per poi avviare una propria attività imprenditoriale.

MANODOPERA IMPIEGABILE NELL'ATTIVITA' AGRICOLA

Data la complessità del progetto e, più in particolare, delle colture che si intende praticare, si dovrà necessariamente prevedere un forte incremento in termini di manodopera con l'impianto agrovoltaiico a regime rispetto alla situazione attuale. Il calcolo è stato eseguito considerando le tabelle ettaro coltura della Regione Puglia (fabbisogno ore annue per ettaro).

Considerando che 2.200 ore annue equivalgono a 1 Unità Lavorativa Uomo (ULU), con l'intervento a regime si avrà nel complesso un incremento occupazionale pari a 9,70 ULU.

TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE DIMENSIONI E DELLE AREE COMPONENTI L'IMPIANTO AGROVOLTAICO

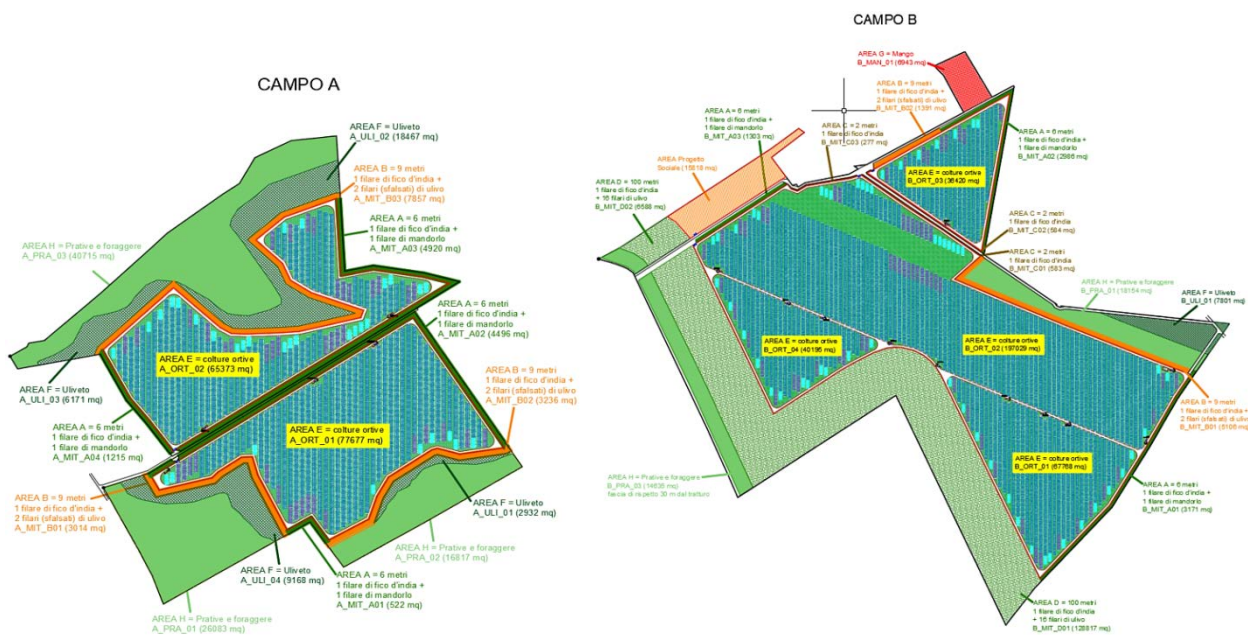
DESCRIZIONE	U. MISURA	CAMPO A		CAMPO B		TOTALE
		AREA 1	AREA2	AREA 1	AREA2	
Area catastale interessata	superficie	317.661		587.318		904.979
Area recintata	superficie	85.582	75.034	324.749	41.297	526.662
Area recintata occupata dalla viabilità, dalle strutture di servizio o libera e non coltivata	superficie (mq)	7.905	9.661	19.757	4.877	42.200
Area recintata coltivata	superficie	77.677	65.373	304.992	36.420	484.462
Area non recintata coltivata e aree di mitigazione	superficie (mq)	145.613		200.596		346.209
Area progetto sociale	superficie			15.818		15.818
DESCRIZIONE	U. MISURA	CAMPO A		CAMPO B		TOTALE
Lunghezza recinzione impianto	lunghezza (m)	1.516	1.876	3.012	933	7.337
Lunghezza recinzione area progetto sociale	lunghezza (m)			760		760

TABELLA DI ANALISI DELLE AREE E DELLE TIPOLOGIE DI COLTURE PREVISTE

DESCRIZIONE	U. MISURA	CAMPO A		CAMPO B		TOTALE					
Area recintata occupata dalla viabilità, dalle strutture di servizio o libera e non coltivata	superficie (mq)	17.566		24.634		42.200					
Area colture prative e foraggere esterne alla recinzione (AREA H)	superficie (mq)	A_PRA_01	26.083			118.661					
		A_PRA_02	16.817								
		A_PRA_03	40.715								
					B_PRA_01		18.154				
					B_PRA_02		2.257				
					B_PRA_03		14.635				
Area colture ortive (AREA E) area coltivata sotto i tracker, tra le interfile o scoperta	superficie (mq)	A_ORT_01	77.677			484.462					
		A_ORT_02	65.373								
					B_ORT_01		67.768				
					B_ORT_02		197.029				
					B_ORT_03		36.420				
B_ORT_04	40.195										
Area coltura ulivo (AREA F) piante disposte con sesto d'impianto a maglia quadrata 6,0m x 6,0m	superficie (mq)	A_ULI_01	2.932			44.539					
		A_ULI_02	18.467								
		A_ULI_03	6.171								
		A_ULI_04	9.168								
					B_ULI_01		7.801				
					n. piante ulivo		A_ULI_01	81			1.237
							A_ULI_02	513			
							A_ULI_03	171			
A_ULI_04	255										
				B_ULI_01	217						
Area coltura sperimentale di mango con apicoltura (AREA H)	superficie (mq)			B_MAN_01	6.943	6.943					

piante disposte con sesto d'impianto a maglia quadrata 4,0m x 4,0m	n. piante mango		B_MAN_01	434	434		
Area mitigazione - Tipo A (fascia largh. = 6,0 m) 1 filare di fico d'India - distanza tra le piante 2,0 m 1 filare di mandorlo - distanza tra le piante 4,8 m	superficie (mq)	A_MIT_A01	522			18.613	
		A_MIT_A02	4.496				
		A_MIT_A03	4.920				
		A_MIT_A04	1.215				
		B_MIT_A01	3.171				
		B_MIT_A02	2.986				
		B_MIT_A03	1.303				
	n. piante fico d'India	A_MIT_A01	44				1.551
		A_MIT_A02	375				
		A_MIT_A03	410				
		A_MIT_A04	101				
		B_MIT_A01	264				
		B_MIT_A02	249				
		B_MIT_A03	109				
	n. piante mandorlo	A_MIT_A01	18				646
		A_MIT_A02	156				
A_MIT_A03		171					
A_MIT_A04		42					
	B_MIT_A01	110					
	B_MIT_A02	104					
	B_MIT_A03	45					
Area mitigazione - Tipo B (fascia largh. = 9,0 m) 1 filare di fico d'India - distanza tra le piante 2,0 m 2 filari (sfalsati) di ulivo - distanza tra le piante 6,0 m - distanza tra i filari 4,5 m	superficie (mq)	A_MIT_B01	3.014			20.604	
		A_MIT_B02	3.236				
		A_MIT_B03	7.857				
		B_MIT_B01	5.106				
		B_MIT_B02	1.391				
	n. piante fico d'India	A_MIT_B01	167				1.145
		A_MIT_B02	180				
		A_MIT_B03	437				
		B_MIT_B01	284				
		B_MIT_B02	77				
n. piante ulivo	A_MIT_B01	112			763		
	A_MIT_B02	120					
	A_MIT_B03	291					
	B_MIT_B01	189					
	B_MIT_B02	52					
Area mitigazione - Tipo C (fascia largh. = 2,0 m) 1 filare di fico d'India - distanza tra le piante 2,0m	superficie (mq)		B_MIT_C01	583	1.444		
			B_MIT_C02	584			
			B_MIT_C03	277			
	n. piante fico d'India		B_MIT_C01	146	361		
			B_MIT_C02	146			
			B_MIT_C03	69			

Area mitigazione - Tipo D (fascia largh. = 100,0 m) 1 filare di fico d'India - distanza tra le piante 2,0m 16 filari di ulivo - distanza tra le piante 6,0 m - distanza tra i filari 6,0 m	superficie (mq)	B_MIT_D01	128.817	135.405
		B_MIT_D02	6.588	
n. piante fico d'India		B_MIT_D01	644	677
		B_MIT_D02	33	
n. piante ulivo		B_MIT_B01	3.435	3.611
		B_MIT_B02	176	



INIZIATIVE A CARATTERE SOCIALE

Con la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico, si propone anche un progetto di iniziative a carattere sociale, di inclusione sociale, aperto a varie iniziative in modo da coinvolgere varie fasce di utenti, da giovani con problemi di inserimento nel mondo del lavoro a giovani con sindromi dello spettro autistico, favorendo il superamento delle barriere alla socializzazione attraverso la collaborazione nello svolgere semplici mansioni e la manipolazione di colture e attrezzi.

Con questa iniziativa progettuale si vuole consentire ai vari utenti di entrare in contatto con animali da cortile quali conigli, cani o pulcini, avviando un progetto di pet-therapy in collaborazione con associazioni di promozione sociali locali che operano nel settore.

E' risaputo infatti che svolgere piccole mansioni aiuta i ragazzi autistici ad acquisire fiducia in se stessi e a socializzare con gli altri, collaborando tra loro per la riuscita dei vari compiti che verranno assegnati.

Per i bambini invece l'entrare in contatto con animali docili e mansueti genera effetti benefici sotto il profilo psichico-emozionale, in quanto si genera un rapporto di empatia che va oltre la comunicazione verbale e che predispone a trasferire questa empatia emozionale verso gli altri.

Si prevede inoltre di realizzare un vivaio inclusivo per consentire a chi voglia di piantare, su una porzione di terreno a lui assegnata, le piante che desidera, e un orto sociale per disabili, allestendo delle vasche di terra su supporti in modo simile a dei tavoli aventi altezza tale da consentire alle persone sulla carrozzella di poter ugualmente prendersi cura del loro orticello, godendone dei frutti da esso prodotti.

L'area dedicata al progetto sociale sarà localizzata a nord del campo B, al di fuori della recinzione dell'impianto e separata da questo dalla stradina d'accesso.

Essa occuperà una superficie di 15.818mq e sarà composta da diverse aree dedicate ad attività specifiche, di cui le principali sono:

Area orto inclusivo, la cui superficie attrezzata è di circa 500mq, sarà dedicata all'orto terapia per persone disabili. E' caratterizzata da una superficie pianeggiante e pavimentata con green park ed è composta da 64 postazioni opportunamente disposte e distanziate per poter svolgere le attività dell'orto con la possibilità di assistenza da parte del personale. Per agevolare la sua fruizione, essa è posta in prossimità della zona servizi.



Area attività didattiche all'aperto, di 1.100mq, pavimentata in prevalenza con terreno naturale rinverdito e attrezzata con due tettoie in legno (ciascuna di dimensioni 9,0m x 5,0m) come riparo



dagli agenti atmosferici e munite di panche e tavoli.

Area attività motorie all'aperto, di circa 1.200mq pavimentata con terreno naturalmente rinverdito.



Area Orto Sociale, la cui superficie attrezzata è di circa 900mq ed è destinata alla coltivazione degli ortaggi da parte di chiunque ne faccia richiesta. E' composta da 22 aiuole per la coltivazione, ciascuna di dimensioni 9,0m x 2,0m.



Area pet-therapy, composta da n. 2 aree recintate, ciascuna di dimensioni pari a 30,0m x 20,0m e da un manufatto in legno per il ricovero degli animali.



Area vivaio inclusivo, di superficie pari a 1.000mq e destinata alla piantumazione di essenze da parte dei disabili assistiti dal personale e da chiunque ne faccia richiesta.

Area parcheggio, realizzata in prossimità dell'ingresso, pavimentata con misto stabilizzato drenante. Sarà composta da 31 posti auto di cui 12 riservati ai portatori di handicap. L'area sarà prossima ai servizi igienici, di cui la metà per disabili, sarà arredata con panchine per la sosta e delimitata da staccionate di legno.

L'intera area sarà accessibile tramite una strada che verrà realizzata lungo il confine del lotto, sarà recintata e alberata lungo tutto il confine con piante di mandorlo, cui si aggiungerà nella parte a sud un filare di fichi d'india a ridosso della recinzione che costeggia la strada di accesso.

Tutto l'insieme dovrà dare una sensazione di benessere e di tranquillità, in modo da far sentire gli ospiti a proprio agio e aiutarli nel loro percorso.



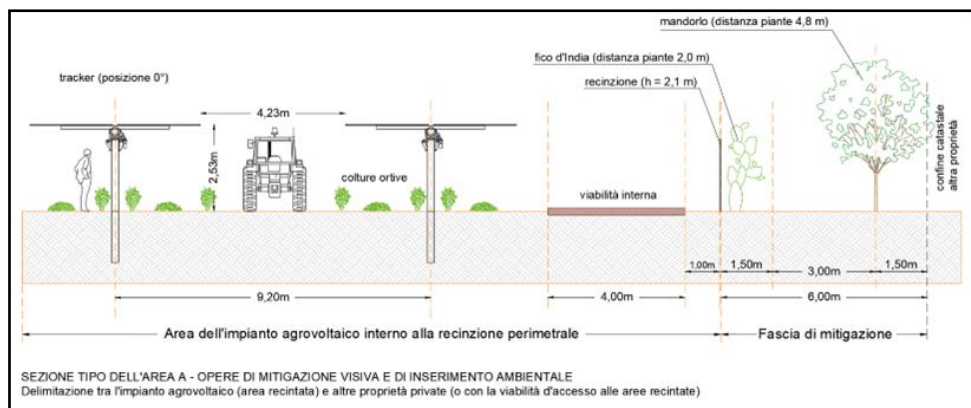
MITIGAZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto verrà realizzato in una zona agricola scarsamente abitata e con poche strade provinciali che restano comunque mediamente frequentate.

Tuttavia, per nascondere l'impianto stesso dalla visuale dei confinanti o degli utenti della strada, si è deciso di realizzare tre diversi tipi di fasce di mitigazione a seconda dell'impatto visivo generato dal campo fotovoltaico sui diversi punti di visuale.

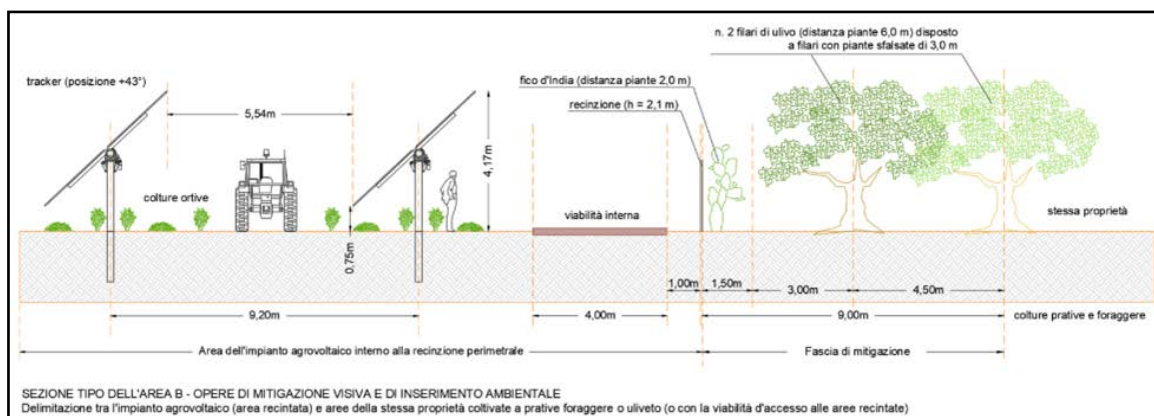
Su quasi tutto il perimetro degli impianti, per una lunghezza di circa 3km si è deciso di adottare la Fascia di tipo A, aventi le seguenti caratteristiche: larghezza m 6,00 composta da

- n. 1 fila esterna di mandorli con distanze tra loro pari a m 4,80
- n. 1 fila di ficodindia a ridosso della recinzione, con piante distanziate m 2,00.

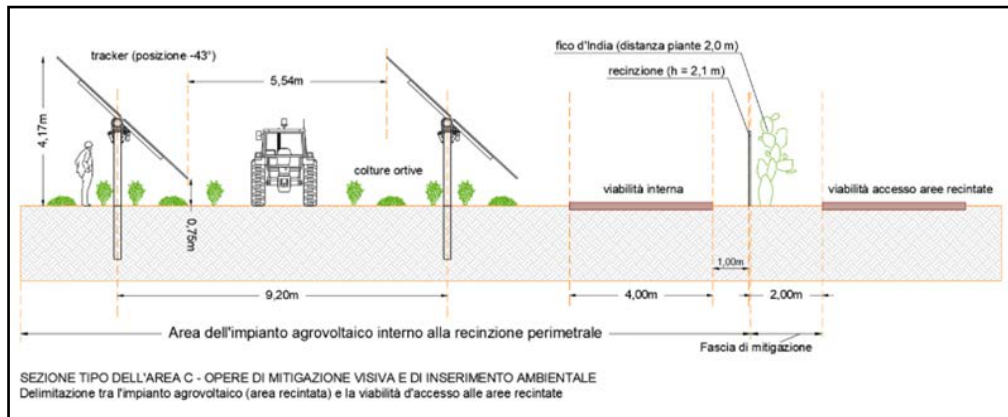


Questa si alternerà con la Fascia di tipo B avente larghezza m 9,00 e così composta:

- n. 2 filari esterni di ulivo, con distanza tra le file pari a m 6 e distanza sulla fila pari a m 4,50 con sfalsamento pari a m 2,25.
- n. 1 fila di ficodindia a ridosso della recinzione, con piante distanziate m 2,00.



Per un breve tratto di 700m a ridosso della viabilità di accesso alle aree recintate verrà adottata la Fascia di tipo C avente larghezza m 1,00 e composta da n. 1 filare di fico d'India con distanza tra le piante m 2,0.



Verrà infine realizzata una Fascia di tipo D costituita da 16 file di piante di ulivo dopo una fila di fichi d'india a ridosso della recinzione, su una larghezza di 100m e verrà utilizzata nelle aree di rispetto del bosco e del tratturello adiacenti il campo B.

L'insieme delle varie mitigazioni e degli accorgimenti adottati renderà l'impianto scarsamente visibile dai diversi punti di osservazione, rispettando le prescrizioni paesaggistiche imposte dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.

EMISSIONI INQUINANTI RISPARMIATE

In tema di energie alternative uno dei punti di forza è il risparmio che un impianto di produzione di energia elettrica rende possibile in termini di **mancata emissione di CO₂ in atmosfera e di petrolio che non viene bruciato** per produrre la medesima quantità di energia elettrica tramite i combustibili fossili.

La quantità di CO₂ risparmiata viene indicata in Kg, mentre per quanto riguarda il petrolio si usa indicare il risparmio in TEP, ovvero in Tonnellate di Petrolio Equivalente.

Per quanto riguarda la mancata emissione di CO₂, bisogna considerare in che modo viene prodotta l'energia in Italia, ovvero il cosiddetto "mix energetico nazionale", il quale rappresenta le quote di produzione di energia per le varie tecnologie impiegate. Per il nostro Paese il fattore di conversione è pari a 0,44 tonnellate di CO₂ emesse per ogni MWh prodotto (Rapporto ambientale ENEL 2009).

Per il calcolo del petrolio non consumato viene usato il fattore di conversione energetico da MWh (elettrico) a TEP. Un TEP (tonnellata di petrolio equivalente) è definito come la quantità di energia

che si libera dalla combustione di una tonnellata di petrolio, ovvero 0,187 TEP per ogni MWh prodotto (Delibera EEN 3/08).

Nel caso in questione, a fronte di una produzione annua dell'impianto di 80.991,00 MWh si avrebbero:

- ☺ 35.636,04 tonnellate di CO₂ risparmiate,
- ☺ 15.145,32 tonnellate di petrolio equivalente non bruciate.

Su 20 anni di vita dell'impianto si avrebbe una produzione di 1.619.820,00 MWh di energia con un risparmio di:

- ☺ 712.720,80 tonnellate di CO₂,
- ☺ 302.906,34 tonnellate di petrolio equivalente non bruciate,

con evidenti vantaggi per la salute nostra e dell'ambiente.

PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

Al termine della vita utile dell'impianto (stimata di circa 30-35 anni), si procederà allo smantellamento dell'impianto o, alternativamente, al suo potenziamento/adequamento alle nuove tecnologie che presumibilmente verranno sviluppate nel settore fotovoltaico.

La Società si impegna a comunicare al Comune interessato e alla Regione la data della definitiva cessazione dell'attività o la sostituzione dei pannelli in caso di revamping.

Considerando l'ipotesi della dismissione dell'impianto, al termine dell'esercizio ci sarà una fase di rimozione del generatore fotovoltaico e di tutte le sue componenti e la restituzione delle aree occupate dall'impianto al loro stato originario, preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D.lgs. 387/2003.

La rimozione dei materiali, macchinari, attrezzature, edifici e quant'altro presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e, precisamente, se detti materiali potranno essere riutilizzati o portati a smaltimento e/o recupero.

Nel caso di dismissione, la prima operazione consiste nello smontaggio dei pannelli e il loro avvio alla filiera di recupero.

Successivamente verranno rimosse le strutture di sostegno e sfilati i cablaggi, avviando anche questi materiali al recupero.

Stessa sorte spetterà al cavidotto di collegamento alla sottostazione utenza 30/36 kV che verrà completamente rimosso.

Riguardo la sottostazione utenza, il collegamento in AT alla stazione Terna e il relativo stallo utenza, se non verranno riutilizzati per altri progetti, potranno essere tranquillamente venduti ad altra società interessata, essendo limitato il numero degli stalli disponibili intorno ad una stazione elettrica a fronte di una grande domanda da parte di ditte energetiche interessate.

Quadri elettrici, trasformatori e inverter saranno consegnati a ditte specializzate nel ripristino e riparazione, e successivamente riutilizzati in altri siti o immessi nel mercato dei componenti usati.

In merito alle cabine di campo, trattandosi di monoblocchi prefabbricati, questi potranno essere rimossi e collocati in altri siti, rivenduti usati o demoliti e portati allo smaltimento insieme alle platee di fondazione che verranno necessariamente demolite.

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

La pavimentazione in ghiaia della strada perimetrale verrà rimossa tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

Tutti i materiali costituenti l'impianto, nel momento in cui "il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi" (art.1 direttiva 75/442/CEE) sono definiti "rifiuti" e catalogati grazie ad un codice a 6 cifre.

Alla fine delle operazioni di smantellamento, il sito verrà lasciato allo stato naturale e sarà spontaneamente rinverdito in poco tempo, sempre che non si continui a coltivarlo come fatto negli anni di esercizio.

Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo.

UTILIZZO DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

Ai sensi del DPR n. 120 del 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", verrà definita la destinazione delle terre rinvenienti dagli scavi che verranno effettuati in cantiere.

L'impianto agrovoltaiico previsto verrà realizzato mediante infissione di paletti nel terreno.

Non sarà quindi necessario effettuare scavi per la realizzazione delle fondazioni.

Riguardo le 14 cabine di campo da 15mq ciascuna e la cabina di ricezione di 20mq, queste avranno una vasca di fondazione in calcestruzzo prefabbricato. Lo scavo di fondazione avrà grossomodo le dimensioni dei fabbricati con una profondità di circa 50cm. Trattandosi per lo più di terreno vegetale superficiale, questo verrà sparso all'interno dell'area recintata.

Lo stesso discorso vale anche per il terreno movimentato per la realizzazione delle strade interne all'impianto e dei cavidotti, per i quali parte del terreno verrà usato per richiudere gli scavi stessi.

La totalità delle terre movimentate, a seguito di caratterizzazione per scongiurare la presenza di amianto o materiali inquinanti, verrà riutilizzata all'interno delle particelle opzionate per il progetto.

Non è previsto quindi alcun trasporto a discarica o in altro sito.

ANALISI VINCOLISTICA

PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)

Il PTPR costituisce un unico Piano paesaggistico per l'intero ambito regionale ed è stato predisposto dalla struttura amministrativa regionale competente in materia di pianificazione paesistica. Ha come obiettivo l'omogeneità delle norme e dei riferimenti cartografici.

In attuazione dell'art. 1 della L.r. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni, il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari della identità sociale, culturale e

ambientale del territorio regionale, il riconoscimento del ruolo della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati e coerenti, rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 39 del 23.03.2015, la Giunta Regionale ha approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia.

Con delibera n. 1543 del 2 agosto 2019, pubblicata sul BURP n. 103 del 10.09.2019, la Giunta Regionale ha aggiornato e rettificato alcuni elaborati del PPTR.

Il PPTR fornisce le regole chiare e semplificate per definire le condizioni di un processo di valorizzazione che possa conciliarsi con la trasformazione del territorio e del paesaggio.

Esso fornisce una sorte di atlante del patrimonio territoriale, ambientale e paesaggistico che documenta l'identità dei paesaggi della Puglia.

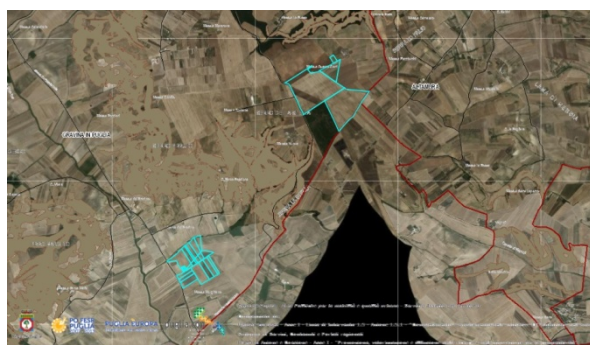
Dall'esame della vincolistica riportata sul PPTR Regionale, emerge quanto segue:

- le particelle opzionate per entrambi i lotti del progetto ricadono interamente nell'Ambito Paesaggistico dell'Alta Murgia, mentre la Figura Paesaggistica è quella de "La Fossa Bradanica". L'ambito dell'Alta Murgia è caratterizzato dal rilievo morfologico dell'altopiano e dalla prevalenza di vaste superfici a pascolo e a seminativo che si sviluppano fino alla fossa bradanica. La delimitazione dell'ambito si è attestata quindi principalmente lungo gli elementi morfologici costituiti dai gradini murgiani nord-orientale e sud-occidentale che rappresentano la linea di demarcazione netta tra il paesaggio dell'Alta Murgia e quelli limitrofi della Puglia Centrale e della Valle dell'Ofanto, sia da un punto di vista dell'uso del suolo, sia della struttura insediativa. La Fossa Bradanica è un paesaggio rurale fortemente omogeneo e caratterizzato da dolci declivi ricoperti da colture prevalentemente seminative, solcate da un fitto sistema idrografico che possiede una grande uniformità spaziale. La figura è caratterizzata da un territorio lievemente ondulato, solcato dal Bradano e dai suoi affluenti; è un paesaggio fortemente omogeneo di dolci colline con suoli alluvionali profondi e argillosi, cui si aggiungono altre formazioni rocciose di origine plio-pleistocenica di natura calcareoarenacea (tufi). Il limite della figura da nord verso est è costituito dal confine regionale, quasi parallelamente a questo, da sud ad ovest il costone murgiano: ai piedi si sviluppa la viabilità principale coincidente per un lungo tratto con la vecchia via Appia e con il tratturo Melfi-Castellaneta e la ferrovia, che circumnavigano l'altopiano da Canosa a Gioia del Colle e collegano i centri di Spinazzola, Minervino e

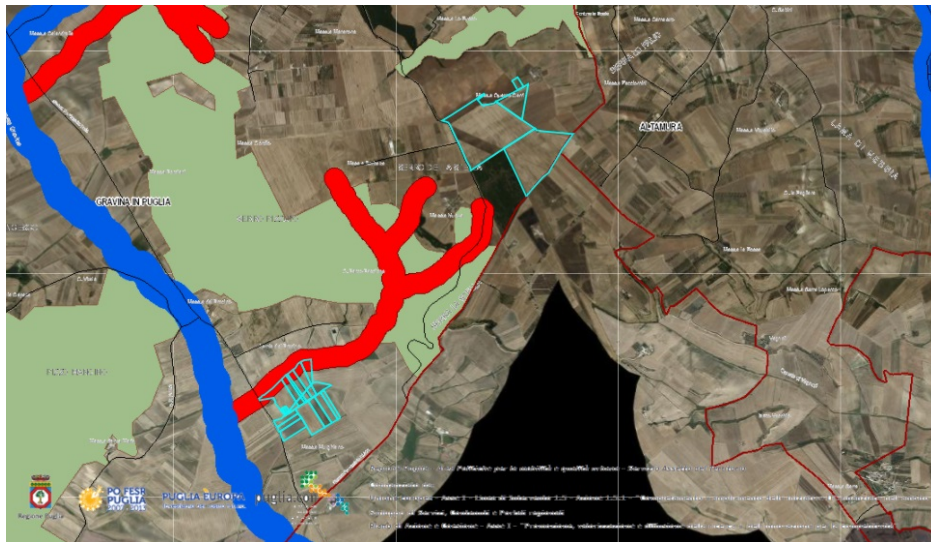
Altamura, posti a corona sui margini esterni del tavolato calcareo. Lungo questa direttrice storica nord-sud si struttura e ricorre un sistema bipolare formato dalla grande masseria da campo collocata nella Fossa Bradanica e il corrispettivo iazzo posto sulle pendici del costone murgiano. Le ampie distese sono intensamente coltivate a seminativo. Al loro interno sono distinguibili limitati lembi boscosi che si sviluppano nelle forre più inaccessibili o sulle colline con maggiori pendenze, a testimoniare il passato boscoso di queste aree. Il bosco Difesa Grande, che si estende su una collina nel territorio di Gravina rappresenta una pallida ma efficace traccia di questo antico splendore. La porzione meridionale dell'ambito è gradualmente più acclive e le tipologie colturali si alternano e si combinano con il pascolo o con il bosco. Si assiste a frequenti fenomeni di nuova espansione degli insediamenti, che tendono a sfrangiarsi verso valle, spesso attraverso la costruzione di piattaforme produttive e commerciali. Nel territorio aperto, si assiste anche all'abbandono e al progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali caratterizzanti la figura. Il sistema bipolare masseria da campo-iazzo è progressivamente compromesso in seguito all'ispessimento del corridoio infrastrutturale che lambisce il costone murgiano.



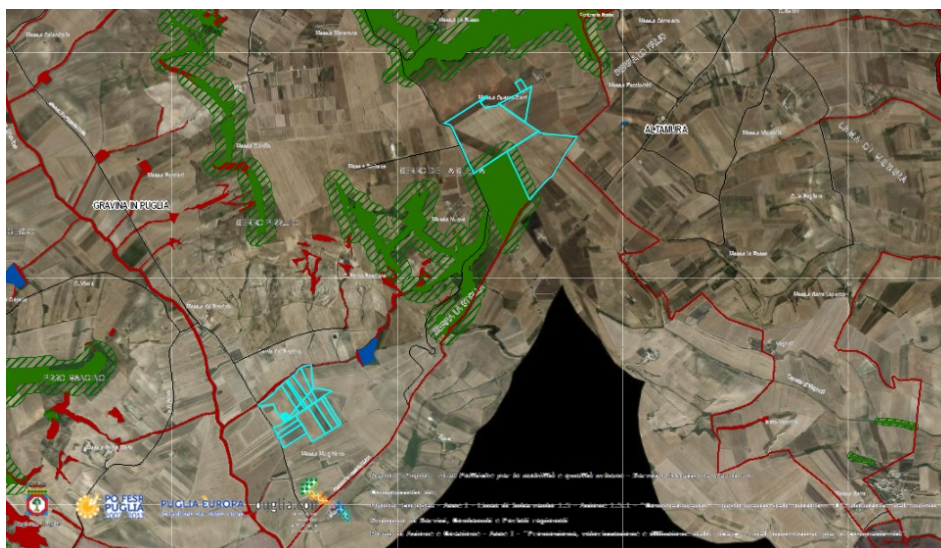
- in merito alle Componenti Geomorfologiche e agli Ulteriori Contesti Paesaggistici si evidenziano alcuni versanti in località Pizzo Mancino e Serro Pizzuto che però non interessano le aree opzionate.



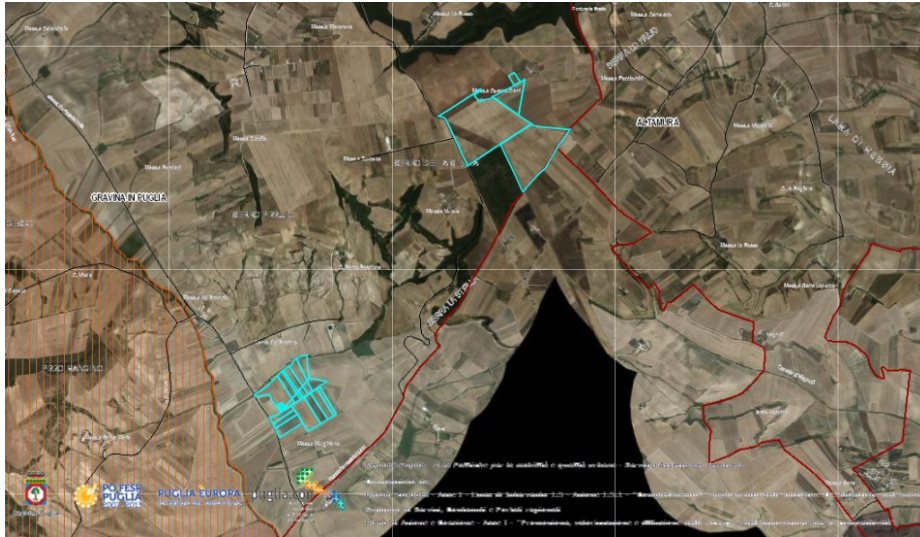
- in relazione alle Componenti Idrogeologiche, fra gli UCP si segnala un Reticolo idrografico di connessione alla R.E.R. in corrispondenza di V.le la Stella che delimita superiormente le particelle del campo A. Le zone perimetrare a Vincolo idrogeologico risultano al di fuorindell'area d'impianto, così come i corsi d'acqua compresi nei Beni paesaggistici, di cui il più rilevante e prossimo al campo A (350m) è il torrente Gravina.



- in riferimento alle Componenti Botanico Vegetazionali, tra i Beni Paesaggistici si rileva la presenza di diversi boschi, di cui uno confinante col campo B e la cui area di rispetto ricade nelle particelle opzionate. Tra gli Ulteriori Contesti si segnalano Formazioni arbustive in evoluzione naturale lungo torrenti e corsi d'acqua che solcano un po' tutto il territorio, compreso il confine superiore del campo A. Piccole Aree Umide sono localizzate al di fuori dell'impianto.

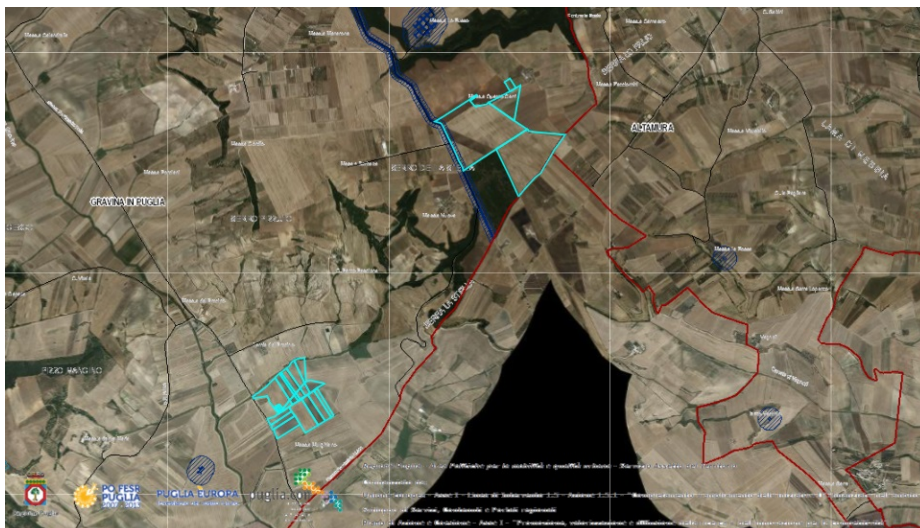


- rispetto alle Componenti delle Aree Protette fra gli UCP si segnala a 400m dal campo A il Sito di Rilevanza Naturalistica ZSC "Bosco Difesa Grande" e a 4km dal campo B il SIC-ZPS "Murgia Alta".

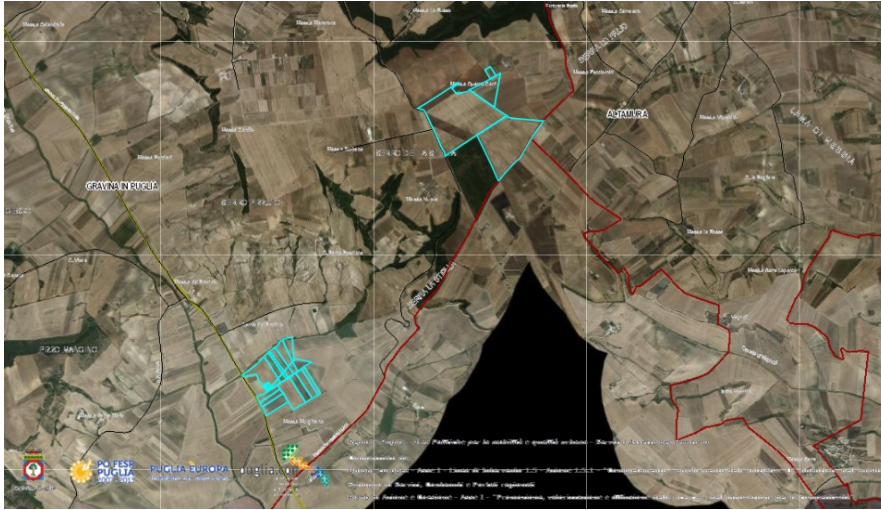


- In merito alle Componenti Culturali e Insediative, tra le Testimonianze della stratificazione insediativa come Siti interessati da beni storico culturali (segnalazioni architettoniche) si segnalano la Masserie Lorusso con l'area di rispetto, quale insediamento di età moderna e contemporanea a 800m dal campo B, e lo Jazzo Vado Carrara con buffer quale struttura produttiva agro-pastorale a 760m dal campo A.

Riguardo le Aree appartenenti alla rete dei tratturi, si segnala la presenza del tratturello Gravina – Matera con la propria area di rispetto, che lambisce in parte sul lato ovest le particelle del campo B.

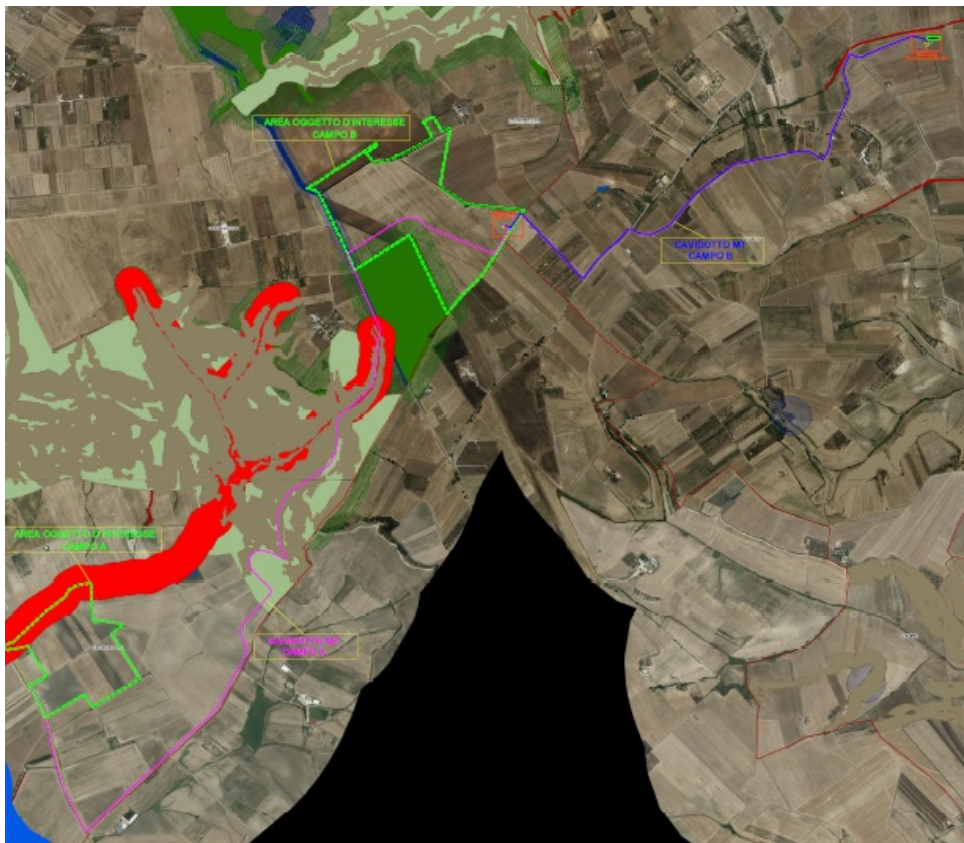


- Per le Componenti dei Valori Percettivi, la Strada Provinciale n. 53 Murge: Strada Gravina, che corre lungo il lato ovest del campo A, è segnalata come strada a valenza paesaggistica.



Riguardo infine il percorso del cavidotto per il collegamento alla sottostazione 30/36kV, questo attraverserà aree libere da vincoli o segnalazioni.

Anche il terreno individuato per la localizzazione delle Sottostazione Utente risulta libero da impedimenti.



In conclusione, riguardo le aree buffer di boschi e tratturo che lambiscono il campo B, verranno tenute fuori dall'area d'impianto e destinata a fascia di mitigazione della profondità di 100m realizzata mediante 16 file di ulivi.

Anche il reticolo idrografico di connessione alla R.E.R. che confina con il lato superiore del campo A verrà escluso dall'installazione dei pannelli realizzando invece un'area coltivata a ridosso della recinzione composta da piante di ulivo mentre verso il corso d'acqua verranno piantate colture prative e foraggere.

Dall'esame della vincolistica presente sul PPTR regionale non si evidenziano motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto, in quanto si è avuto riguardo di escludere le aree segnalate dalla progettazione dell'impianto fotovoltaico, destinandole invece a colture prative, foraggere o uliveti.

PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il territorio comunale di Gravina in Puglia rientra nel comprensorio dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Puglia in quanto facente parte del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, seguito della Legge 221/2015, del D.M. n. 294/2016 e del DPCM 4 aprile 2018.

Il PAI è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Esso ha valore di piano sovraordinato rispetto a tutti gli strumenti di pianificazione e costituisce il quadro di riferimento cui devono adeguarsi e riferirsi tutti i provvedimenti autorizzativi in materie di uso e trasformazione del territorio.

In riferimento al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, i terreni oggetto d'intervento sono liberi da qualsiasi tipo di pericolosità geomorfologica, idrogeologica o rischio.

Dalla consultazione della Carta Idrogeomorfologica si evidenzia invece un reticolo di corsi d'acqua minori che si diramano da quelli principali solcando un po' tutto il territorio.

In particolare un corso d'acqua non episodico, già attenzionato come Reticolo idrografico di connessione alla R.E.R. nel PPTR Puglia, delimita superiormente il campo A e da questo si dirama un ulteriore braccio che penetra per quasi 400m nei terreni opzionati.



Il campo B invece, sebbene contornato da numerosi elementi appartenenti all'idrografia superficiale, risulta libero da corsi d'acqua di varia origine.

Riguardo il campo A, si è deciso di escludere l'area di penetrazione del corso d'acqua dall'area di installazione dei pannelli e dalla recinzione dell'impianto in generale.

A ridosso della recinzione, oltre la fascia di mitigazione costituita da un filare di fichi d'india e uno di mandorlo, verrà realizzato un uliveto e in adiacenza ai corsi d'acqua verranno invece piantate colture prative e foraggere.

L'intervento descritto avrà la molteplice finalità di schermare l'impianto, consolidare ulteriormente il terreno e offrire un habitat naturale all'avifauna locale nelle vicinanze del torrente.

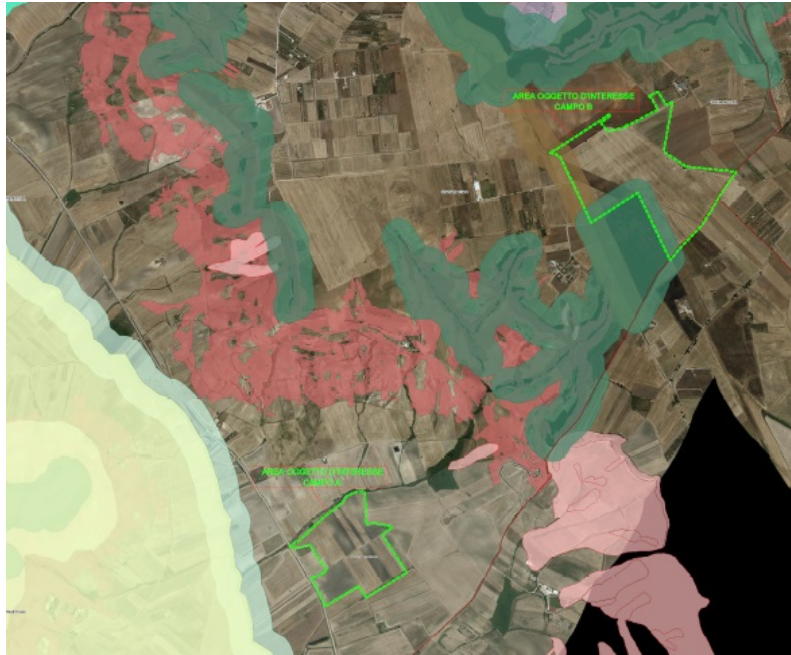
Alla luce di quanto indicato e delle modalità di progettazione agronomica adottate, si ritiene che le criticità emerse dall'esame idrografico possano essere superate con successo.

AREE NON IDONEE FER

Con Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della

regione Puglia" la Puglia si è dotata di uno strumento efficace per identificare le aree ritenute non idonee per l'installazione degli impianti da fonti rinnovabili.

Nella Figura seguente sono riportate le aree d'impianto rispetto alle Aree Non Idonee individuate nella cartografia di riferimento.



Il campo A risulta libero da vincoli sia all'interno delle particelle opzionate che nell'intorno per circa 500 metri.

Il campo B è costeggiato sia dal tratturello Gravina – Matera che da un bosco con le rispettive fasce di rispetto di 100m.

Queste aree buffer verranno tenute al di fuori dell'area d'impianto propriamente detta, ossia costituita dai pannelli fotovoltaici, mentre verranno utilizzate come fascia di mitigazione di larghezza pari a 100m e occupata da 16 filari di ulivi.

Rispetto agli altri impianti rinnovabili esistenti, le aree opzionate sono libere per diversi chilometri, tanto che il campo fotovoltaico più vicino è situato a 2,5km.

Oltre a quanto precedentemente riportato e alle precauzioni adottate, non esistono altri vincoli da segnalare e, considerata l'esclusione delle aree segnalate, si ritiene non vi siano impedimenti oggettivi alla realizzazione dell'impianto da questo punto di vista.

SALVAGUARDIA SALUTE UMANA

CAMPI ELETTROMAGNETICI

I campi elettrici e quelli magnetici sono grandezze fisiche differenti, che però interagiscono tra loro generando campi elettromagnetici.

Il campo magnetico può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di corrente elettrica o di massa magnetica, la cui unità di misura è l'Ampère [A/m].

Il campo elettrico può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di carica elettrica, la cui unità di misura è il Volt [V/m].

Il campo magnetico è difficilmente schermabile e diminuisce soltanto allontanandosi dalla linea che lo emette; il campo elettrico è invece facilmente schermabile da parte di materiali quali legno o metalli, ma anche alberi o edifici.

Le caratteristiche fondamentali che distinguono i campi elettromagnetici e ne determinano le proprietà sono la frequenza [Hz] e la lunghezza d'onda [m], che esprimono tra l'altro il contenuto energetico del campo stesso.

Col termine di inquinamento elettromagnetico ci si riferisce alle interazioni fra le radiazioni non ionizzanti (NIR) e la materia.

I campi NIR a bassa frequenza sono generati dalle linee di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica ad alta, media e bassa tensione, e dagli elettrodomestici e i dispositivi elettrici in genere.

L'area oggetto dell'intervento è un'area agricola scarsamente antropizzato e il percorso del cavidotto per giungere alla sottostazione non attraverserà alcun centro abitato.

Il valore delle emissioni elettromagnetiche prodotte non è noto, in assenza di misure dirette, ma comunque risulterebbe ridotto se non addirittura trascurabile per via dell'interramento dei cavidotti e della schermatura operata dalle cabine sugli inverter.

Saranno comunque adottate le seguenti mitigazioni:

- ❖ non è prevista la realizzazione di linee aeree, ma tutte le linee elettriche in BT e MT saranno interrate con l'ausilio di cavidotti;

- ❖ la disposizione dei cavi MT sarà a trifoglio, disposizione che assicura una riduzione del campo magnetico complessivo oltre che una riduzione dei disturbi elettromagnetici;
- ❖ gli elettrodotti interrati presentano distanze rilevanti da edifici abitati o stabilmente occupati;
- ❖ tutti gli impianti in tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni della normativa vigente.

Considerando che nell'area attraversata non sono presenti abitazioni o altri edifici occupati per una parte significativa della giornata, si può affermare che l'impatto dovuto ai CEM è di modesta entità.

RUMORE E VIBRAZIONI

L'inquinamento acustico rappresenta una delle problematiche ambientali più critiche degli ultimi anni, specialmente in ambiente urbano. Le cause generatrici sono molteplici e coinvolgono l'industrializzazione, la motorizzazione, l'aumento degli agglomerati urbani, con conseguente addensamento delle sorgenti di rumore, e anche la tecnica edilizia, che attenua scarsamente la propagazione dei rumori.

Per quanto riguarda la salvaguardia della salute pubblica da alterazioni conseguenti all'inquinamento acustico proveniente da sorgenti sonore, fisse e mobili, si farà riferimento alle "Norme di indirizzo per il contenimento dell'inquinamento acustico" contenute nella Legge Regionale n. 3 del 12/07/2002 ed in particolare alla suddivisione del territorio in 6 classi, per ciascuna delle quali non dovranno superarsi i valori limite del livello equivalente di pressione sonora ponderato in scala "A", riferiti al periodo diurno, dalle ore 6.00 alle ore 22.00, e notturno, dalle ore 22.00 alle ore 6.00, che vengono di seguito riportati:

<i>Classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>LeqA[dB] Periodo diurno</i>	<i>LeqA[dB] Periodo notturno</i>
I. aree particolarmente protette	50	40
II. aree prevalentemente residenziali	55	45
III. aree di tipo misto	60	50
IV. aree di intensa attività umana	65	55
V. aree prevalentemente industriali	70	60
VI. aree esclusivamente industriali	70	70

Le due aree d'intervento sono localizzate in una zona tipicamente agricola, con bassissima densità abitativa e assenza di ricettori particolarmente sensibili quali ospedali o scuole, e possono essere considerate appartenenti alla Classe III.

Le principali sorgenti rumorose esistenti sono quelle determinate dal traffico stradale e dalle normali attività lavorative delle aree agricole.

Un impianto fotovoltaico in esercizio ha un impatto acustico assolutamente trascurabile, soprattutto al di fuori dell'area recintata.

La rumorosità ambientale è dovuta anche alle normali attività lavorative delle aree agricole.

Le cabine sono comunque distribuite nel campo fotovoltaico e il rumore emesso con gli impianti di raffreddamento in funzione risulta trascurabile.

Di notte l'impianto non sarà funzionante e quindi l'impatto acustico sarà nullo; in ogni caso per gli approfondimenti sul tema si rimanda alla relazione specialistica.

PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA DEL PROGETTO

Il progetto qui presentato verrà realizzato utilizzando la migliore tecnologia ad oggi presente sul mercato in merito sia ai pannelli fotovoltaici che ai sistemi d'inseguimento.

Il progetto agro-voltaico rappresenta un'innovazione rispetto al fotovoltaico a terra in quanto non si sottrae terreno all'agricoltura.

L'iniziativa proposta genera una serie di opportunità favorevoli quali:

- ✓ **beneficio diretto del proprietario** del terreno che vedrà corrispondersi il canone di fitto annuale per almeno 30-35 anni su un terreno che difficilmente gli avrebbe dato pari resa economica;
- ✓ **valorizzazione del territorio** sia dal punto di vista della produzione di energia elettrica, sia per quanto riguarda la produzione agricola che verrà condotta in sinergia con l'impianto e che darà nuova vita ad un suolo usualmente coltivato a cereali;
- ✓ **incremento occupazionale** legato sia alla sorveglianza e alla manutenzione dell'impianto fotovoltaico che alla coltivazione dei terreni sottostanti;

- ✓ **ricadute economiche** sul territorio che potrà diventare un centro di primaria importanza dal punto di vista dell'agro-voltaico e della produzione di colture cresciute all'ombra dei pannelli, attirando l'attenzione di università, centri ricerche e specialisti del settore;
- ✓ **riduzione delle emissioni inquinanti** a parità di energia prodotta annualmente con i metodi tradizionali;
- ✓ **iniziative sociali** attraverso la realizzazioni orti sociali per anziani o disabili, e percorsi di pet-therapy per ragazzi e bambini con problemi legati allo spettro autistico-emozionale;
- ✓ **educazione ambientale** attraverso incontri con studenti delle scuole che potranno apprendere l'importanza della produzione di energia rinnovabile senza sacrificare il terreno in cui è installato l'impianto, ma anzi valorizzandone la produzione.

Di contro, tra i punti di debolezza del progetto possiamo annoverare:

- la distanza dal punto di connessione,
- l'impatto visivo.

Riguardo il primo punto occorre precisare che il sito di realizzazione della Stazione Terna non è individuato con precisione, in quanto la stessa non è ancora stata realizzata, sebbene è presumibile che la localizzazione non vari di molto.

Per la maggior parte del percorso del cavidotto si è preferito correre in banchina lungo le strade esistenti; diversamente, nei tratti in cui correrà su suolo agricolo, il cavidotto verrà interrato in modo da non generare intralcio alla coltivazione, mentre in presenza di attraversamenti di ponticelli, muretti a secco o strade asfaltate, si farà ricorso al metodo della TOC o perforatrice teleguidata, in modo da non arrecare danno ai manufatti.

Il cavidotto interrato non genera evidenti campi elettromagnetici, quindi la lunghezza del percorso rappresenta un punto di debolezza più per la società proponente che per la collettività.

Tuttavia si è calcolato che su una simile distanza si potranno generare perdite di potenza assolutamente accettabili in relazione alla potenza dell'impianto, e comunque verranno adottate tutte le misure necessarie a ridurle il più possibile.

Una variante al percorso che possa avvicinare il punto di connessione all'impianto sarà ben accetta anche da parte della società proponente.

In merito invece all'impatto visivo, l'impianto verrà circondato da una folta fascia di mitigazione variabile dai 6m ai 9m, in cui verranno impiantati fichi d'india, ginestre ma soprattutto alberi di mandorlo che, con la loro altezza ostacoleranno la vista dell'impianto dalle strade limitrofe.

In merito a queste inoltre va precisato che il sito scelto è in aperta campagna e le strade a maggior traffico più vicine distano circa un chilometro, distanza che attenua notevolmente l'impatto.

Le strade interpoderali vicine invece risultano scarsamente trafficate.

Da quanto esposto si evince pertanto che i punti di forza hanno una valenza ben superiore rispetto a quelli di debolezza, il che rappresenta un incentivo in più alla realizzazione del progetto.

ASPETTI SOCIO ECONOMICI

Gli aspetti legati all'economia locale riguardano principalmente i settori agricolo e industriale.

L'impianto agrovoltaiico oggetto del presente studio sarà realizzato in attuazione di un progetto agronomico che prevede la coesistenza dell'attività di produzione di energia elettrica in concomitanza con l'attività agricola.

Nel caso in oggetto quindi, non è possibile parlare di consumo di suolo (vedi indice di utilizzabilità dell'area agricola pari al 92%) in quanto la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non si va a sostituire all'attività agricola sull'uso del suolo, ma ne integra i benefici, sperimentando la crescita di colture all'ombra parziale dei pannelli.

A livello di area vasta, oltre agli innegabili vantaggi sociali derivati dal miglioramento ambientale, grazie alla mancata emissione di notevoli quantità di sostanze inquinanti nell'atmosfera, un aspetto importante nella scelta decisionale del progetto comprende la possibilità di sviluppo locale dal punto di vista occupazionale.

Secondo gli ultimi dati del World Watch Institute, le risorse per l'energia rinnovabile non solo garantiranno un miglioramento della sostenibilità ambientale, ma saranno in grado di creare numerosi nuovi posti di lavoro.

Nel 2006 risultavano, direttamente o indirettamente, occupati nel settore 2,3 milioni di persone in tutto il mondo, come tecnici, installatori, ricercatori, consulenti.

Di questi, 300 mila nell'eolico, 170 mila nel fotovoltaico, 624mila nel solare termico, 1 milione nei settori delle biomasse e dei biocarburanti, 40 mila nel mini-idroelettrico e 25 mila nel geotermico. Queste figure professionali, anche grazie all'incremento degli investimenti del settore privato, nei prossimi anni sono cresciute notevolmente, sia a livello quantitativo sia a livello qualitativo.

Dagli studi dalla International Renewable Energy Agency – IRENA, risulta che l'industria delle rinnovabili nel 2017 ha creato 500mila nuovi posti di lavoro, con un aumento del 5,3% sul 2016 e portando il totale degli occupati nell'energia pulita a livello mondiale a 10,3 milioni.

Inoltre, a livello mondiale, è nel fotovoltaico che si contano più occupati, con circa 3,4 milioni di posti di lavoro, quasi il 9% in più dal 2016.

L'occupazione nel settore fotovoltaico richiede personale nelle varie fasi:

- costruzione
- installazione
- gestione/manutenzione.

La realizzazione dell'impianto comporterà l'impiego di circa 30 unità lavorative nel periodo di realizzazione.

Successivamente, durante il periodo di esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze specializzate addette alla manutenzione, alla gestione e alla sorveglianza.

Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo e destinate alla gestione, alla sorveglianza e alla manutenzione ordinaria dell'impianto, oltre a quelle necessarie per le manutenzioni straordinarie.

Altre figure verranno impiegate costantemente nella conduzione del terreno dal punto di vista agricolo, comprendendo in questa fascia agronomi e braccianti e l'indotto relativo.

Alla luce di quanto sopra riportato, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico con l'associata attività agricola avrà degli impatti attesi positivi in relazione ai seguenti ambiti:

- **Ricadute economiche positive sul territorio:** durante la realizzazione dell'impianto ed in misura minore durante la fase di esercizio e dismissione, si avranno ricadute positive dal punto di vista economico non solo nell'ambito dell'impianto, ma su tutto il territorio. Infatti oltre a corrispondere al proprietario del terreno un canone annuale per l'occupazione del suolo, per le

varie lavorazioni verranno coinvolte numerose maestranze locali e no, le quali avranno bisogno di alberghi in cui alloggiare, bar e ristoranti in cui ristorarsi.

- **Occupazionale:** la conduzione del campo fotovoltaico e dell'attività agricola connessa, permette l'impiego, nella fase di esercizio, di personale addetto alle operazioni di manutenzione delle opere impiantistiche, nel controllo e vigilanza dell'impianto oltre che gli operai addetti alla coltivazione del suolo.

- **Ambientale:** si incrementa la quota di energia pulita prodotta all'interno del territorio interessato dalla realizzazione della centrale fotovoltaica, con indubbi vantaggi per l'ambiente e conformemente allo spirito di transizione ecologica previsto dal governo.

Il progetto presentato rientra inoltre, ai sensi dell'art. 12 c. 1 del D.Lgs. 387/2003, tra gli impianti alimentati da fonti rinnovabili considerati di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti.

PAESAGGIO

Il "paesaggio" è una parte del territorio il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni.

Il paesaggio, deve dunque essere letto come l'unione inscindibile di molteplici aspetti naturali, antropico-culturali e percettivi.

La caratterizzazione di un paesaggio è determinata dai suoi elementi climatici, fisici, morfologici, biologici e storico formali, ma anche della loro reciproca correlazione nel tempo e nello spazio, ossia del fattore ecologico.

Il paesaggio risulta quindi determinato dall'interazione tra fattori fisico-biologici e attività antropiche, viste come parte integrante del processo di evoluzione storica dell'ambiente e può essere definito come una complessa combinazione di oggetti e fenomeni legati tra loro da mutui rapporti funzionali, sì da costruire un'unità organica.

Il paesaggio è la particolare fisionomia di un territorio determinata dalle sue caratteristiche fisiche, antropiche, biologiche ed etniche; ed è imprescindibile dall'osservatore e dal modo in cui viene percepito e vissuto.

La definizione data della componente "paesaggio" nell'ambito del Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio della Regione Puglia (Piano Paesistico ai sensi della 431/85), è quella di "un insieme integrale concreto, un insieme geografico indissociabile che evolve in blocco sia sotto l'effetto delle interazioni tra gli elementi che lo costituiscono, sia sotto quello della dinamica propria di ognuno degli elementi considerati separatamente".

L'analisi del paesaggio e quindi la sua definizione, non può essere elaborata in termini scientificamente corretti se non attraverso l'individuazione ed il riconoscimento analitico delle sue componenti intese quali elementi costitutivi principali.

Esso può essere considerato l'aspetto visibile di un ambiente, in quanto rivela esteriormente i caratteri intrinseci delle singole componenti.

Quindi un'analisi del paesaggio, diviene lo specchio di un'analisi dell'ambiente e questo evolve in funzione dell'azione dell'uomo.

Pretendere che il paesaggio rimanga inalterato nel corso dei secoli è pura utopia, in quanto la semplice realizzazione di infrastrutture per la mobilità lo ha segnato e trasformato profondamente, così come l'installazione di antenne per la telefonia o torri piezometriche per gli acquedotti.

Inoltre i rapidi cambiamenti climatici stanno già modificando il paesaggio sotto i nostri occhi, ed in maniera drastica e distruttiva. Se non ci saranno massicci interventi a livello globale per contenere le emissioni che alterano il clima, nei prossimi anni potremmo raggiungere punti di non ritorno.

Frenare lo sviluppo delle rinnovabili non permetterà quindi in ogni caso di tutelare e preservare il paesaggio così come lo conosciamo oggi.

L'agrovoltaiico è una delle iniziative di sviluppo sostenibile a vantaggio di tutte le parti in gioco, con la creazione di un valore condiviso per le comunità locali che accoglieranno l'impianto e la promozione di nuovi modelli di business integrati.

Inoltre, in relazione all'occupazione del suolo, allo stato attuale, considerando tutta la capacità rinnovabile di ampia scala esistente e futura richiesta dal PNIEC al 2030, è stato stimato che l'impatto di tutta la capacità rinnovabile attesa sarebbe inferiore allo 0,5% dell'intero territorio nazionale. Nel dettaglio, guardando alla sola tecnologia solare si stima un impatto pari a meno

dello 0,2% del territorio nazionale, il che quindi fa balzare agli occhi come il paventato problema dell'occupazione del suolo effettivamente non sussista.

Anche l'area in questione può essere definita come antropizzata, data la presenza di arterie stradali e ferroviarie, case coloniche e terreni coltivati in maniera intensiva, e quindi il paesaggio si è trasformato in questo senso.

Essendo l'insieme delle caratteristiche naturali e antropiche presenti sul territorio che ne hanno modificato in parte l'aspetto, si capisce che il paesaggio non è solo quello naturale: esiste anche un paesaggio costruito, un paesaggio culturale, che porta impressa l'impronta del tempo e delle modifiche apportate dall'uomo, quale primo utente.

Ogni intervento di trasformazione dovrebbe essere compatibile con ciascuna componente: patrimoniale, naturale, culturale e identitaria, non necessariamente lasciandole inalterate, ma integrandone le stratificazioni precedenti senza pregiudicarne il valore qualitativo.

Nel caso in esame, il paesaggio prevalente è praticamente pianeggiante, abbastanza uniforme ed omogeneo, dominato da coltivazioni estensive come cereali e foraggere e con scarse colture arboree di uliveti.

All'interno di questo contesto agricolo si inseriscono le aree del futuro impianto agrovoltaiico.

L'uso dei pannelli fotovoltaici come pensiline sotto cui continuare a coltivare riduce l'impatto anche dal punto di vista ideologico e non snatura eccessivamente il paesaggio nelle sue componenti identitarie.

Sono state inoltre progettate delle opportune fasce di mitigazione perimetrale della larghezza dai 6 ai 9m opportunamente arborate per rendere l'impianto invisibile dai vari punti di vista.

Ne risulta che l'impatto dell'impianto fotovoltaico sul paesaggio circostante risulterà poco significativo.

Per quanto attiene invece gli equilibri ecologici, gli impatti attesi dell'impianto sulle matrici ambientali sono limitati al remoto rischio di incidenti.

Per gli aspetti patrimoniali occorre prestare la massima attenzione progettuale alla qualità percettiva del paesaggio risultante dalla trasformazione in progetto.

Per tale valutazione è stato svolto uno studio di intervisibilità da diversi punti di osservazione.

Durante la fase di cantiere e di dismissione, il quadro paesaggistico potrà essere compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni costruttive in generale e da fenomeni di inquinamento localizzato già in parte precedentemente analizzati.

Tali compromissioni di qualità paesaggistica sono comunque reversibili e contingenti alle attività di realizzazione delle opere.

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico a terra è determinata dalla intrusione visiva dei pannelli nell'orizzonte di un generico osservatore.

In generale, la visibilità delle strutture risulta ridotta da terra, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi.

Questi presentano altezze contenute e sono posti in opera su un terreno ad andamento pressoché pianeggiante.

La loro visibilità è ulteriormente ridotta anche per via della topografia, della scarsa densità edilizia, e della presenza, intorno ai punti di osservazione, di alberi e ostacoli.

In base allo Studio di Intervisibilità condotto è risultato che per l'impianto fotovoltaico non vi sono particolari elementi percettivi che possano alterare l'equilibrio naturalistico territoriale in quanto l'altezza dei pannelli è limitata anche dalla morfologia pianeggiante.

Di conseguenza l'impatto sul paesaggio dell'impianto sarà poco significativo.

Le opere di mitigazione paesaggistica per la fase di esercizio prevedono una fascia perimetrale esterna intorno alle due aree d'impianto che avrà allestimenti diversi a seconda della visibilità dai diversi punti di visuale.

Al confine tra i due campi dell'impianto e le altre proprietà private l'allestimento sarà di tipo A e B, ossia una fascia di 6 o 9 metri allestita con un filare di fichi d'india addossato alla recinzione perimetrale e una o due file di mandorli in base alla presenza di punti sensibili.

Per un breve tratto interno all'impianto la mitigazione sarà costituita da un'unica fila di fichi d'india addossata alla recinzione, a scopo più dissuasivo che mitigatorio, visto che situata fra due aree d'impianto adiacenti.

In corrispondenza invece delle aree di rispetto del tratturo Gravina - Matera e di un bosco si procederà alla piantumazione di 16 filari di ulivo e uno di fichi d'india, in modo da utilizzare i 100m di buffer dal fronte strada come fascia di mitigazione e rendere l'impianto praticamente invisibile.

Questi accorgimenti assicureranno una sufficiente schermatura dell'impianto senza alterare sensibilmente il paesaggio locale ma anzi arricchendolo con colture ed essenze locali.

MATRICE DI VALUTAZIONE

Al fine di determinare una visione unitaria e globale degli impatti delle singole azioni costituenti il progetto, descritti singolarmente in precedenza, sulle componenti ambientali, può risultare utile l'approccio di seguito descritto basato sull'uso di una matrice di supporto.

La metodologia adottata rappresenta nella sua complessità la modalità con cui le azioni di progetto "impattano" sulle singole componenti ambientali e permette una puntuale discretizzazione del problema generale in elementi facilmente analizzabili per giungere alla definizione delle relazioni dirette tra impatto e azioni di progetto e tra fattori causali d'impatto e componenti ambientali.

Individuati gli impatti prodotti sull'ambiente circostante dall'opera in esame, descritti al capitolo precedente, si è proceduto alla quantificazione dell'influenza che essi hanno sulle singole componenti ambientali da essi interessate. Tale modo di procedere ha avuto come obiettivo quello di poter redigere successivamente un bilancio quantitativo tra gli impatti (positivi e negativi), da cui far scaturire il risultato degli impatti ambientali attesi.

La scala di giudizio utilizzata è qualitativa o simbolica: gli impatti sono stati classificati in base a parametri qualitativi (ad esempio alto/medio/basso, positivo/negativo, reversibile a breve termine, reversibile a lungo termine, irreversibile, ecc.) utilizzando una simbologia grafica assegnando colori diversi a seconda del segno e dell'entità dell'impatto.

Per ogni impatto generato dalle azioni di progetto la valutazione è stata condotta considerando:

- ❖ il tipo di beneficio/maleficio che ne consegue (Positivo / Negativo);
- ❖ l'entità di impatto sulla componente: "Lieve" se l'impatto è presente ma può considerarsi irrilevante; "Rilevante" se è degno di considerazione, ma circoscritto all'area in cui l'opera risiede; "Media" indica un'entità di impatto intermedia tra le precedenti;

- ❖ la durata dell'impatto nel tempo ("Breve" se è dell'ordine di grandezza della durata della fase di costruzione o minore di essa, "Medio" se molto superiore a tale durata, "Lungo" se di durata pari a quella di vita dell'impianto, "Irreversibile" se è tale da essere considerata illimitata).

Dalla combinazione delle ultime due caratteristiche scaturisce il valore dell'impatto, mentre la prima determina semplicemente il segno dell'impatto medesimo.

Componenti ambientali	Potenziali alterazioni	Entità dell'impatto	Durata impatto
Atmosfera	Qualità dell'aria	Molto lieve	Breve
Acqua	Qualità delle acque superficiali e sotterranee	Molto lieve	/
Suolo e sottosuolo	Qualità di suolo	Molto lieve	Breve
	Quantità di suolo	Lieve	Medio
Ecosistemi naturali	Vegetazione naturale	Molto lieve	Breve
	Vegetazione coltivata	Molto lieve	Breve
	Avifauna	Lieve	Breve
	Fauna selvatica	Lieve	Medio
Ambiente antropico	Campi elettromagnetici	Lieve	Medio
	Clima acustico	Molto lieve	/
	Traffico veicolare	Molto lieve	Breve
	Sistema insediativo	Positivo	Lungo
	Attività agricole	Positivo	Lungo
	Economia locale	Positivo	Lungo
Paesaggio e patrimonio culturale	Qualità del paesaggio	Lieve	Lungo

Dalla matrice si deduce come l'unico impatto che abbia contemporaneamente entità lieve e impatto lungo è quello sul paesaggio, dovuto alla presenza dei pannelli fotovoltaici.

Tuttavia la realizzazione delle fasce di mitigazione che verranno realizzate attenuerà l'entità dell'impatto rendendo l'impianto quasi invisibile.

Occorre comunque evidenziare che l'installazione offrirà numerosi impatti positivi legati soprattutto alla compagine economica e insediativa.

STUDIO DI INTERVISIBILITA'

In questa sezione viene valutata la visibilità dell'impianto fotovoltaico dai diversi punti di visuale ritenuti critici, al fine di valutare l'impatto sul paesaggio.

Le aree oggetto dell'intervento si inseriscono in un contesto prettamente agricolo, lontano dai centri abitati e sufficientemente schermato dalle strade grazie alla natura collinare del territorio, soprattutto per quanto riguarda il campo A.

Per l'analisi di intervisibilità sono stati scelti 10 punti di visuale particolarmente significativi indicati nell'ortofoto seguente, 6 relativi al campo A e 4 per il campo B.

Da ognuno di questi punti si è analizzata la visuale diretta delle porzioni di impianto tenendo conto di eventuali schermature già presenti, rappresentate da piante, manufatti, morfologia del territorio, o dalle fasce di mitigazione che verranno realizzate.

Nel caso in esame, trattandosi di un'area debolmente collinare, a volte è sufficiente la presenza di un crinale o di un edificio lungo la congiungente il punto di osservazione con l'impianto, perché questo non sia più visibile.

Occorre inoltre ribadire che tutto l'impianto sarà circondato da una fascia di mitigazione arborea larga dai 6m ai 9m costituita da mandorli, ulivi e fichi d'india che lo renderanno praticamente invisibile.

In ogni caso sono stati presi in considerazione alcuni punti di osservazione dalle vie di comunicazione che circondano le aree d'impianto per valutarne la visibilità e quindi l'impatto sugli utenti che percorrono le strade.

I punti possono risultare non troppo numerosi ma la viabilità principale in un territorio prettamente agricolo non è mai eccessiva, fatta eccezione per le strade interpoderali.

I punti presi in considerazione sono comunque rappresentativi dello stato dei luoghi che si è andato ad analizzare.



Sintetizzando i risultati ottenuti dall'analisi fotografica dei punti di visuale otteniamo:

PUNTI DI VISTA	IMP. NULLO	IMP. BASSO	IMP. MEDIO- BASSO	IMP. MEDIO
Vista n. 1	X			
Vista n. 2		X		
Vista n. 3	X			
Vista n. 4	X			
Vista n. 5		X		
Vista n. 6			X	
Vista n. 7	X			
Vista n. 8				X
Vista n. 9		X		
Vista n. 10	X			

L'analisi di intervisibilità ha rivelato come la visibilità diretta, rispetto alla totalità dei punti critici scelti per la valutazione, nella maggior parte dei casi sia ostacolata dalla morfologia naturale, dalle formazioni vegetali presenti o dalle opere di mitigazione proposte.

Il campo A risulterà debolmente visibile lungo la Strada Provinciale n. 53 in corrispondenza dell'impianto e il campo B risulterà mediamente visibile dalla S.P. n. 201 sempre in posizione prospiciente l'impianto.

La mitigazione proposta in ogni caso contribuirà a diminuire notevolmente l'impatto visivo.

Ponendoci nel worst case ed effettuando invece una simulazione condotta considerando in via cautelativa:

- o esclusivamente l'orografia del territorio (non sono state considerate le ostruzioni quali, ad esempio, la vegetazione ed i manufatti presenti);
- o un buffer di 5.000 m dalla recinzione dell'impianto;
- o l'altezza dell'osservatore pari a 1,70 m dal suolo;

- l'altezza dei tracker alla massima inclinazione pari a 4,50 m dal suolo,

si è ottenuto lo scenario riportato in figura, da cui si evince che la Strada Statale fa praticamente da spartiacque, oltre la quale l'impianto risulta scarsamente visibile.

IMPATTO CUMULATIVO CON ALTRI PROGETTI

La valutazione degli Impatti Cumulativi è stata condotta in base agli indirizzi contenuti nella Deliberazione della Giunta Regionale n. 2122 del 2012, avvalendosi della cartografia riportata sul Sit.Puglia denominata Impianti FER DGR2122 per la parte relativa al cumulo con altri progetti rinnovabili (eolici, fotovoltaici e biomasse), in quanto la valutazione in base alle aree non idonee dal punto di vista vincolistico è stata già affrontata nel capitolo Aree non Idonee, contenuto nella sezione relativa al Quadro di Riferimento Programmatico e Normativo.

Gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo degli impianti fotovoltaici al suolo sono principalmente:

1. dimensionali (superficie complessiva coperta dai pannelli, altezza dei pannelli al suolo);
2. formali (configurazione delle opere accessorie quali strade, recinzioni, cabine, con particolare riferimento, agli eventuali elettrodotti aerei a servizio dell'impianto, configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad es.: andamento orografico, uso del suolo, valore delle preesistenze, segni del paesaggio agrario).

Si ritiene necessario, pertanto, nella valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche, considerare principalmente i seguenti aspetti:

- i. densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso individuato dalla carta di intervisibilità;
- ii. co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione o in successione;
- iii. con particolare riferimento alle strade principali o ai siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica;
- iv. effetto selva e disordine paesaggistico, valutato con riferimento all'addensamento di aerogeneratori.

Per "impatti cumulativi" si intendono quegli impatti derivanti da una pluralità di attività all'interno di un'area, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato nella singolarità.

Il "dominio" degli impianti che determinano gli impatti è definito dalle tre tipologie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

- BIOMASSE - con le aree d'impianto suddivise in 4 categorie: realizzati, cantierizzati, con iter di Autorizzazione Unica concluso positivamente e con Valutazione Ambientale chiusa;
- EOLICO - con gli impianti suddivisi in: realizzati, cantierizzati, con iter di Autorizzazione Unica concluso positivamente e con Valutazione Ambientale chiusa;
- FOTOVOLTAICO – suddivisi anche questi in: impianti realizzati, cantierizzati, con iter di Autorizzazione Unica concluso positivamente e con Valutazione Ambientale chiusa.

In relazione all'eventuale cumulo dell'iniziativa proposta con altre presenti o previste sul territorio circostante, è stata condotta una analisi sulla base degli impianti di produzione di energia solare fotovoltaica già presenti sul territorio.

Come previsto dalla D.D. n. 162 per l'impianto oggetto di studio è stata individuata un'area avente raggio pari a 5 km dall'impianto stesso.

All'interno dell'area d'indagine sono stati rilevati solo due impianti fotovoltaici nell'intorno dei 2,5km per un totale di 4.610mq, mentre ad una distanza di 4km sono presenti ulteriori due impianti fotovoltaici aventi superficie totale di 50.250mq

Adottando il CRITERIO A proposto dall'Arpa per la valutazione degli impatti cumulativi e contenuto nella D.D. n. 162/2014, si ha che

$$IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$$

dove: S_{IT} = S (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica [fonte SIT Puglia e altre fonti disponibili]) in m^2 ;

AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010 – fonte SIT Puglia) in m^2 .

Nel caso in esame, l'impianto è costituito da due lotti, pertanto considerando che S_i = Superficie totale dell'impianto in m^2 , si ricava il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione

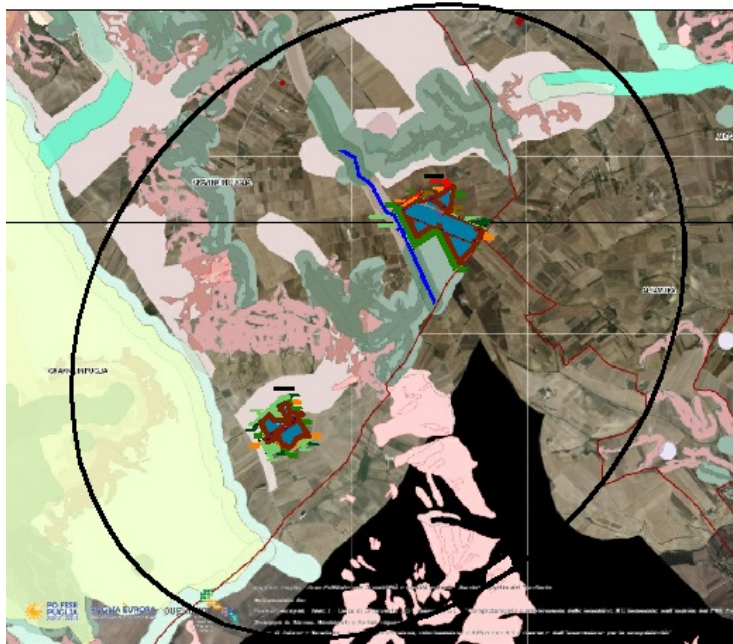
$$R = (S_i/p)^{1/2}$$

$$\text{Ossia } R = (526.662m^2 / 3,14)^{1/2} = 409,54m = 410m$$

Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si è ritenuto opportuno questa volta considerare la superficie dell'ellisse calcolata facendo centro nei due impianti e raccordando con un'ellisse le due circonferenze il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:

$$R_{AVA} = 6R = 2.460m,$$

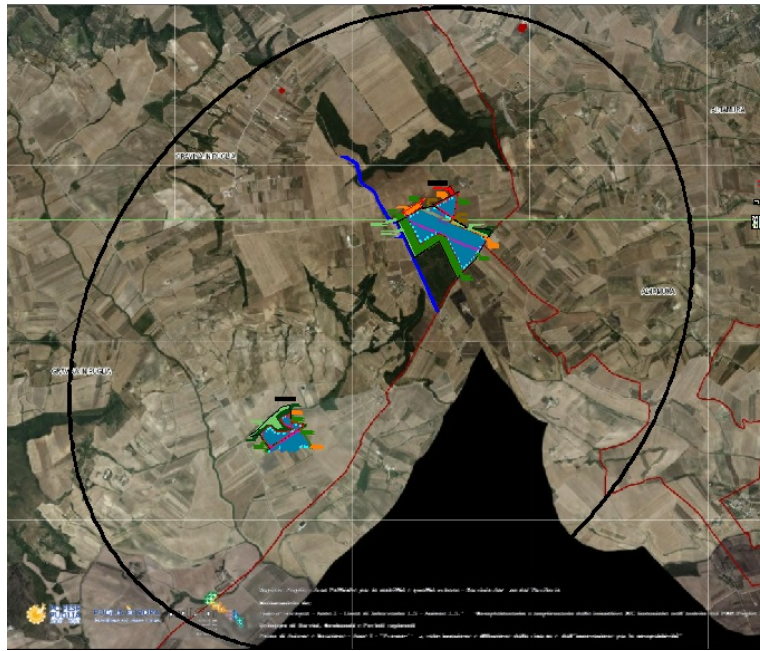
da cui $AVA = \text{Sup. totale} - \text{aree non idonee} = 48.465.226mq - \text{aree non idonee}$



In merito alle aree non idonee, la loro superficie racchiusa nell'ellisse è pari a circa 22.130.407mq, da cui

$$AVA = 48.465.226 - 22.130.407 = 26.334.819 \text{ mq}$$

Per quanto riguarda la superficie degli impianti FER autorizzati all'interno dell'area in esame, si ha $S_{IT} = 4.610mq$ e risulterà:



$$IPC = 100 \times S_{IT} / AVA, \text{ ossia } IPC = 100 \times 4.610 / 26.334.819 = 0,0175\%$$

Il limite massimo della sottrazione del suolo come parametro rappresentativo dei fenomeni cumulativi viene considerato il 3%.

Nel caso in esame l'IPC ottenuto è pari a 0,0175% ossia di gran lunga inferiore alla soglia indicata, pertanto l'impatto cumulativo ottenuto dal punto di vista di occupazione del suolo è assolutamente trascurabile.

Quindi non solo l'Indice di Pressione Cumulativa è inferiore a 3 come richiesto dalle indicazioni delle direttive tecniche approvate con atto dirigenziale del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 06/06/2014, ma va ribadito che il progetto proposto non è un fotovoltaico puro, ma un agrovoltaico e quindi:

- ❖ il terreno al di sotto dei moduli fotovoltaici e nei filari fra i tracker verrà coltivato con colture ortive, in modo da non sottrarre terreno all'agricoltura;
- ❖ le fasce di mitigazione previste intorno all'impianto avranno una larghezza variabile dai 2 ai 100m, in modo da abbracciare l'impianto con una barriera verde che lo renderà quasi invisibile soprattutto dalle strade più vicine;

- ❖ le aree opzionate non sfruttabili con i pannelli a causa della presenza di aree di rispetto di boschi e tratturi saranno destinate alla piantumazione di uliveti, mentre nelle aree interne alla recinzione si adotteranno colture prative e foraggere;
- ❖ In corrispondenza della piantagione di mango verranno posizionate arnie per l'apicoltura, con conseguenti benefici per tutta la vegetazione circostante e per l'ambiente in generale;
- ❖ verrà preservata la fertilità dei suoli, evitando sia lo scotico del terreno e che l'utilizzo di fondazioni in cemento per i tracker che invece verranno infissi direttamente nel terreno.

Inoltre, non solo l'Indice di Pressione Cumulativa è inferiore a 3 come richiesto dalle indicazioni delle direttive tecniche approvate con atto dirigenziale del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 06/06/2014, ma bisogna anche precisare che il progetto che s'intende realizzare non è un fotovoltaico puro, ma un agrovoltaico e pertanto:

il terreno al di sotto dei moduli fotovoltaici e nei filari fra i tracker verrà coltivato con colture ortive, in modo da non sottrarre terreno all'agricoltura;

le fasce di mitigazione previste intorno all'impianto avranno una larghezza variabile dai 2 ai 7m, in modo da abbracciare l'impianto con una barriera verde che lo renderà quasi invisibile soprattutto dalle strade più vicine;

nelle aree opzionate non sfruttabili con i pannelli a causa della presenza di un'area a rischio archeologico verrà realizzata una piantagione di mango e mandorli e soprattutto verranno posizionate le arnie per l'apicoltura, con conseguenti benefici per tutta la vegetazione circostante e per l'ambiente complessivamente;

verrà preservata la fertilità dei suoli, evitando sia lo scotico del terreno e che l'utilizzo di fondazioni in cemento per i tracker che invece verranno infissi direttamente nel terreno.

In base agli ambiti tematici che devono essere valutati e considerati al fine di individuare gli impatti cumulativi che insistono su un dato territorio indicati dalla D.G.R. 2122/2012 si ha che:

- ☺ Tema I: impatto visivo cumulativo è inferiore al 3%;
- ☺ Tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario è trascurabile;

- ☺ Tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi viene rispettata trattandosi di un impianto agrovoltaiico con recinzione perimetrale sollevata da terra ;
- ☺ Tema IV: impatto acustico cumulativo è trascurabile rispetto allo stato attuale e l'impatto generale sulla salute umana risulta irrilevante;
- ☺ Tema V: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo è inferiore ai limiti previsti.

In definitiva si può affermare che l'effetto cumulativo generato dalla realizzazione del nuovo impianto agrovoltaiico sarà molto limitato, soprattutto in considerazione degli enormi benefici in termini di produzione di energia sostenibile.

MITIGAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

Sebbene si tratti di un progetto di grandi dimensioni, si è prestata molta attenzione alla matrice ambientale e paesaggistica, adottando una serie di accorgimenti per mitigarne la presenza e renderlo compatibile con l'ambiente circostante.

Per quanto riguarda gli aspetti di impatto sull'ambiente naturale e agricolo è si è provveduto a:

- ✓ utilizzare fondazioni puntiformi e pressoinfisse, senza fare ricorso a fondazioni in cemento e riducendo in tal modo l'impermeabilizzazione dei suoli;
- ✓ utilizzare le strade interpoderali già esistenti per accedere al sito in fase di realizzazione o di manutenzione;
- ✓ utilizzare pavimentazioni drenanti in brecciato per i percorsi interni al campo fotovoltaico;
- ✓ spaziare le file di moduli per ridurre la copertura di suolo e consentire il passaggio della fauna locale;
- ✓ utilizzare cavidotti interrati;
- ✓ realizzare recinzioni che consentano il passaggio della piccola fauna nel tratto a contatto col terreno ed evitando muri chiusi.
- ✓ realizzare gli impianti a debita distanza dal reticolo idrografico e dai sistemi di vegetazione (siepi, boschetti) che costituiscono corridoi di biodiversità.

Per quanto attiene gli aspetti paesaggistici si provvederà a:

- introdurre schermature vegetali poste nell'immediato intorno dell'impianto, nel rispetto delle esigenze tecniche, in modo da non creare ombreggiamenti sui pannelli e tuttavia schermare l'impianto dalla vista degli utenti delle strade più prossime;
- utilizzare tipologie vegetali scelte nel rispetto delle essenze già presenti sul territorio;
- utilizzare materiali per i sostegni e per i pannelli compatibili con il contesto, ossia non riflettenti.

PIANI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

I Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) hanno l'obiettivo di misurare sperimentalmente l'impatto ambientale conseguente alla realizzazione di un progetto, solitamente costituito da un impianto industriale o un a grande opera pubblica, la cui presenza è potenzialmente dannosa per l'ambiente circostante, in modo da verificare il rispetto delle condizioni prescritte dall'Autorizzazione Ambientale rilasciata.

Il progetto dovrà essere realizzato conformemente alla documentazione progettuale presentata, ivi incluse le misure di mitigazione previste; qualsiasi modifica sostanziale a tali previsioni dovrà essere sottoposta al riesame del servizio Valutazione di Impatto Ambientale.

L'impresa appaltatrice è tenuta al rispetto della normativa vigente in campo ambientale e a recepire tutte le osservazioni che deriveranno dalle attività di monitoraggio ambientale, e dovrà inoltre tenere conto che:

- dovranno essere predisposte tutte le misure atte a scongiurare il rischio di sversamenti accidentali sul terreno di sostanze inquinanti (oli ed idrocarburi in genere, polveri e sfridi, residui bituminosi e cementizi ecc..) ed un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento.
- particolare cura dovrà essere posta nella manutenzione e nel corretto funzionamento di ogni attrezzatura utilizzata, in particolare occorrerà effettuare periodicamente una manutenzione straordinaria dei mezzi d'opera e dovranno essere controllati giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi;
- tutti i rifiuti di cantiere dovranno essere smaltiti secondo la normativa vigente.

La viabilità da utilizzare in fase di cantiere dovrà essere esclusivamente quella descritta in progetto.

La recinzione dovrà essere lasciata sollevata di 20 cm da terra tale da consentire il transito della piccola fauna ma impedire l'accesso alla grande fauna.

I monitoraggi per il controllo della vegetazione dovranno avere frequenza stagionale il primo anno, cadenza annuale negli anni successivi e dovranno essere ripetuti per almeno i primi tre anni.

Entro il primo anno di esercizio dovranno essere monitorati l'impatto acustico ed elettromagnetico generati dall'impianto fotovoltaico, al fine di verificare la corrispondenza con i parametri di benessere ambientale.

Tale monitoraggio potrà essere ripetuto nel corso della vita dell'impianto a discrezione della società proponente, mentre dovrà obbligatoriamente essere effettuato in caso di richiesta esplicita da parte di Enti preposti al controllo ambientale (ARPA, ...) o qualora si verificano incidenti o mal funzionamenti dell'impianto stesso.

CONCLUSIONI

Nella presente relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia dell'opera, delle ragioni della sua necessità, dei vincoli riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua accezione più ampia.

Sono state valutate le potenziali interferenze, sia positive che negative, che la soluzione progettuale determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una soluzione complessivamente positiva.

A fronte degli impatti che si verificano per la presenza che l'opera genera su alcune delle componenti ambientali, l'intervento produrrà indubbi vantaggi sull'ambiente antropico, soprattutto di carattere socio-economico.

Analizzando i risultati ottenuti, infatti, si possono trarre le seguenti conclusioni:

- ☺ la produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è minima; in fase di dismissione tutti i componenti saranno smontati e smaltiti conformemente alla normativa vigente;
- ☺ non ci sono impatti negativi sul patrimonio storico, archeologico ed architettonico;
- ☺ le scelte progettuali e la realizzazione degli interventi di mitigazione e/o compensazione previsti rendono gli impatti presenti su flora, fauna, unità ecosistemiche e paesaggio, di entità pienamente compatibile con l'insieme delle componenti ambientali;
- ☺ l'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti non essendovi sull'area di progetto vincoli o zone di rischio;
- ☺ l'intervento genera impatti positivi sulle economie locali e sul mercato del lavoro.

È utile inoltre ricordare che il progetto in esame rientra, ai sensi dell'art. 12 c. 1 del D.Lgs. 387/2003, tra gli impianti alimentati da fonti rinnovabili considerati di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti.

Pertanto sulla base dei risultati riscontrati in seguito alle valutazioni condotte nel corso del presente studio si può concludere che l'intervento genera un impatto compatibile con l'insieme delle componenti ambientali e complessivamente positivo.

Ing. Angela Ottavia Cuonzo