

REGIONE SICILIA

PROVINCIA DI TRAPANI

COMUNE DI TRAPANI

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO - FOTOVOLTAICO

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO PER
LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE
FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA NOMINALE DI 28,85
MW_p E POTENZA DI IMMISSIONE DI 27 MW_p E DELLE
RELATIVE OPERE CONNESSE E DI CONNESSIONE ALLA
RETE

DESCRIZIONE ELABORATO SINTESI NON TECNICA	Livello Progetto PD		Codice Elaborato RS06SNT0001A0
	Scala	Formato stampa A4	Codice Progetto ITA10133

<p>PROGETTAZIONE e SVILUPPO</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>MR WIND S.r.l. Via Alessandro Manzoni n.31 - 84091 Battipaglia (SA)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>IL TECNICO Ing. Giuseppe Calabrese Ordine degli Ingegneri di Napoli n.17947</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>V-RIDIUM SOLAR SICILIA 7 S.r.l. Viale Giorgio Ribotta n.21 - 00144 Roma (RM)</p> </div> </div>	<p>Proponente:</p>
--	--------------------

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO
00		-----		
01				
02				
03				

1. Premessa	4
2. Presentazione del progetto	4
3. Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici	9
3.1 Aree idonee secondo D.Lgs. 199/2021	16
3.2 Motivazioni dell'iniziativa	17
3.3 Alternativa zero	18
4. Dimensione e caratteristiche dell'impianto	20
4.1 Modalità di ripristino ambientale e aree di promozione ecologica.....	23
5. Descrizione dell'attività agricola connessa.....	24
6. Strumenti di pianificazione territoriale e ambientale	28
6.1 Pianificazione regionale.....	28
6.1.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)	29
6.1.2 Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta per la difesa della vegetazione	31
6.1.3 Piano di Tutela delle Acque, P.T.A. e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia	34
6.1.4 Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R)	35
6.1.5 Pianificazione di bacino	38
6.2 Studio cartografico con riferimenti alla pianificazione vigente.....	40
6.5 Piano Regolatore Generale del Comune di Trapani	45
7. Descrizione dei potenziali impatti ambientali	47
8. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti	47
9. Misure di prevenzione e di mitigazione	47
9.1 Fase di cantiere.....	48
9.1.1 Utilizzazione del territorio	48

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.
 Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

9.1.2	Alterazione di suolo	49
9.1.3	Utilizzazione di risorse idriche	49
9.1.4	Biodiversità	50
9.1.5	Emissione di inquinanti/gas serra	50
9.1.6	Inquinamento acustico	50
9.1.7	Emissioni di vibrazioni.....	50
9.1.8	Produzione rifiuti	52
9.1.9	Patrimonio culturale, archeologico e paesaggistico	52
9.1.10	Condizione occupazionale	52
9.2	Fase di esercizio	53
9.2.1	Utilizzazione del territorio	54
9.2.2	Alterazione di suolo	54
9.2.3	Utilizzazione di risorse idriche	54
9.2.4	Biodiversità	54
9.2.5	Emissioni di inquinanti/gas serra	54
9.2.6	Inquinamento acustico	55
9.2.7	Emissioni di vibrazioni.....	58
9.2.8	Emissioni di luce.....	58
9.2.9	Emissioni di radiazioni.....	58
9.2.10	Produzione rifiuti	59
9.2.11	Rischio per la salute umana	60
9.2.12	Patrimonio culturale, archeologico e paesaggistico	60

9.2.13	Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati.....	60
9.3	Fase di smontaggio e dismissione	61
9.3.1	Utilizzazione di territorio	61
9.3.2	Alterazione di suolo	61
9.3.3	Utilizzazione di risorse idriche	62
9.3.4	Biodiversità	62
9.3.5	Emissioni di inquinanti/gas serra	62
9.3.6	Inquinamento acustico	62
9.3.7	Emissioni di vibrazioni.....	63
9.3.8	Emissione di sostanze nocive.....	63
9.3.9	Produzione rifiuti	63
10.	Durata prevedibile per la realizzazione delle opere in progetto	64
11.	Quadro economico	66
12.	Documentazione fotografica	67
13.	Conclusioni	73

1. Premessa

La presente relazione è stata redatta in ottemperanza di quanto previsto al punto 10 dell'allegato VII alla parte II del codice (Dlgs 152/2006), secondo cui lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) ex art.22 del codice è accompagnato da un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse ed ivi contenute, denominato SINTESI NON TECNICA (SNT).

Nella fattispecie la presente SNT è relativa allo "Studio di Impatto Ambientale" (SIA) per il progetto di un impianto agro-fotovoltaico da realizzarsi nel territorio comunale di Trapani (TP).

La società proponente, **V-RIDIUM SOLAR SICILIA 7 S.r.l.**, intende realizzare un impianto agrofotovoltaico di circa **28.85 MWp** denominato "Trapani 29", con immissione totale dell'energia prodotta in rete, il tutto integrato con sistema *ALLEY CROP* ad un'attività agricola connessa che sarà meglio descritta nell'apposita relazione agronomica, anch'essa parte integrante del presente procedimento.

2. Presentazione del progetto

L'impianto in progetto ricade nel territorio della provincia di Trapani ed è composto da:

- Campo agro-fotovoltaico, sito nel comune di Trapani (TP);
- Stazione di consegna nel comune di Buseto Palizzolo (TP);
- Cavidotto di collegamento che attraversa i comuni di Trapani, Erice e Buseto Palizzolo.

La superficie a disposizione per la realizzazione dell'impianto è pari a 66,49 Ha (664.919 m²), di cui solo una parte effettivamente occupata dai moduli e cabine. Nella fattispecie, la reale occupazione in termini di superficie fotovoltaica (pannelli, cabine di campo e di consegna) è circa 11,96 Ha.

Il sito dell'impianto agro-fotovoltaico in parola ricade nel territorio comunale di Trapani, a circa 1 km dall'agglomerato urbano più vicino e 12 km dal centro abitato del comune di Trapani, ed a 15 Km rispetto al porto di Trapani, in una zona pressoché pianeggiante occupata da terreni agricoli e distante da agglomerati residenziali. Il sito risulta accessibile dalla Strada Statale SS113 e da strade comunali limitrofe

Di seguito le coordinate geografiche relative alla posizione baricentrica dell'impianto fotovoltaico in questione e relativa individuazione su ortofoto:

LATITUDINE = 37.953412° LONGITUDINE= 12.704862°

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it



Legenda

- Nuova stazione di trasformazione 150/36 kV "Buseto2"
- - - Percorso cavidotto di progetto 36kV
- Area di progetto

Figura 1 - Localizzazione area oggetto d'intervento su ortofoto.

La società V-RIDIUM SOLAR SICILIA 7 S.r.l. ha ricevuto dal gestore di rete Terna s.p.a., in data 08.01.2024, la Soluzione Tecnica Minima Generale. Quest'ultima prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce alle due linee RTN 150kV "Buseto Palizzolo - Fulgatore" e "Buseto Palizzolo e Castellammare del Golfo", previa:

- realizzazione del nuovo elettrodotto RTN 150 kV "Buseto Palizzolo - Fulgatore", di collegamento tra la SE Buseto e la Cabina Primaria di Ospedaletto, preso la quale dovrà esser realizzato uno stallo 150k V;
- realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 220 kV "Fulgatore – Partinico", di cui al piano di Sviluppo Terna;
- ampliamento della SE RTN 220/150 kV di Fulgatore.

Da un punto di vista catastale, l'impianto di produzione interesserà le particelle di seguito riepilogate:

Foglio 194 Particelle 199,200,201,202,203,204,205,238,34,208,209,196.

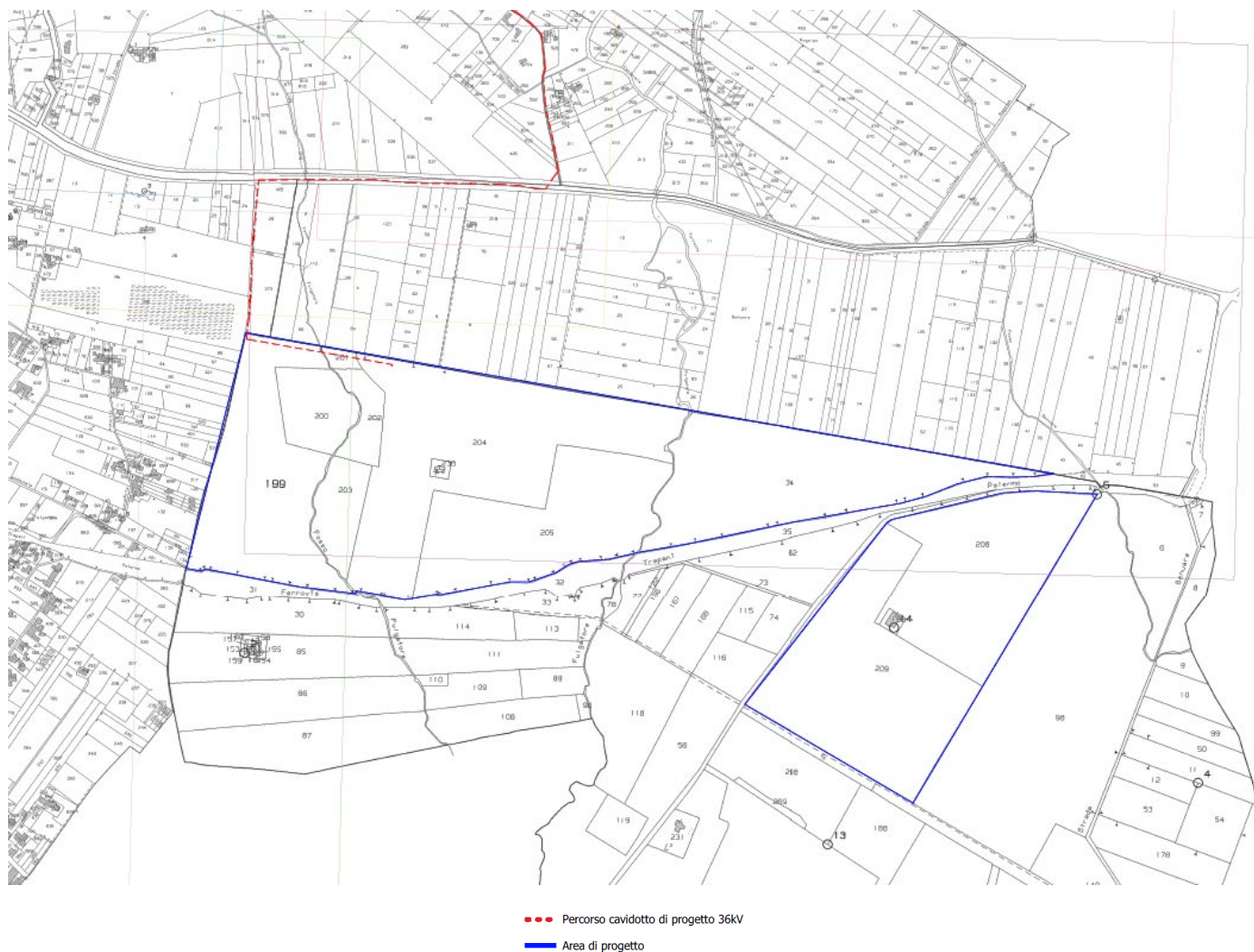


Figura 2 – Inquadramento catastale

Si riportano le cartografie con l'individuazione dell'area d'interesse su CTR 10.000 ed IGM 50.000.

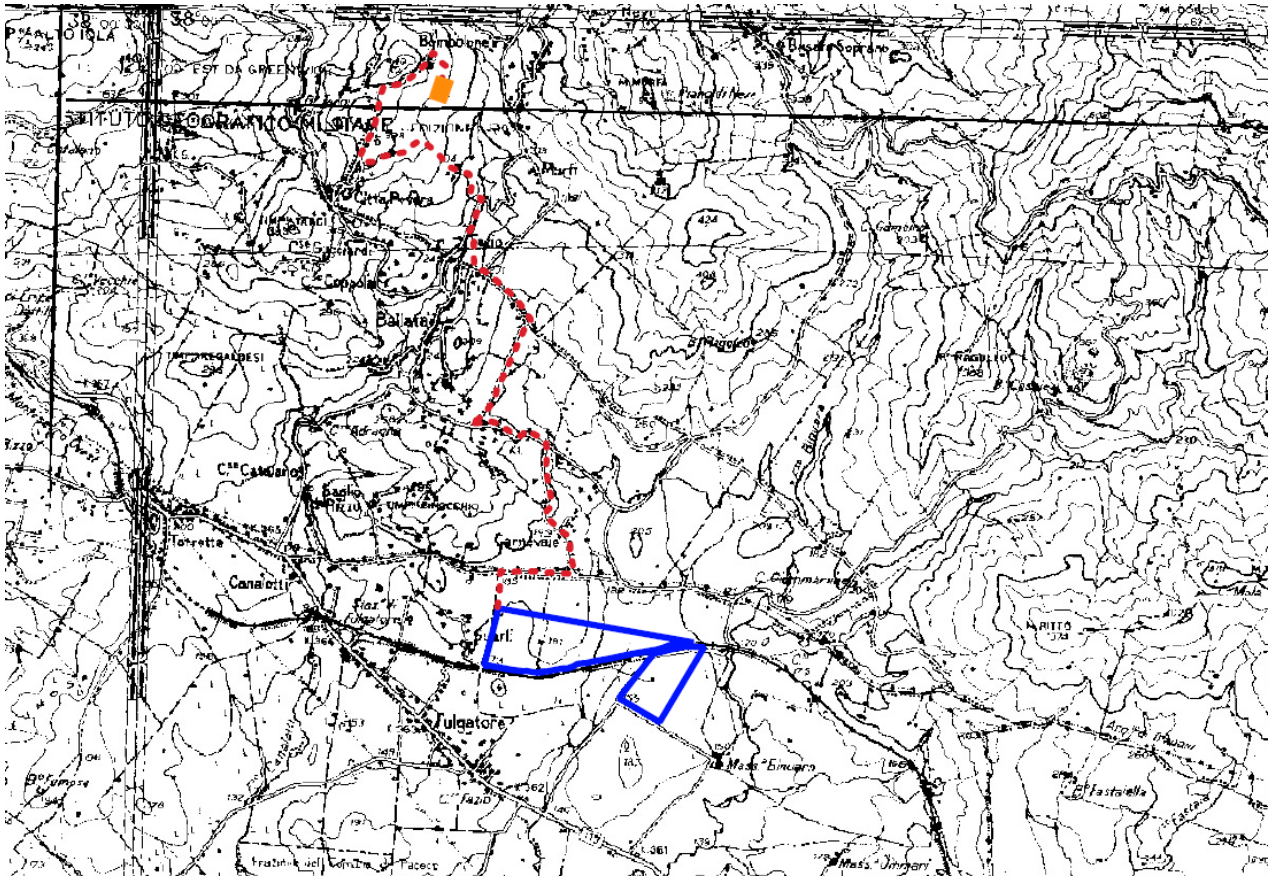
DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

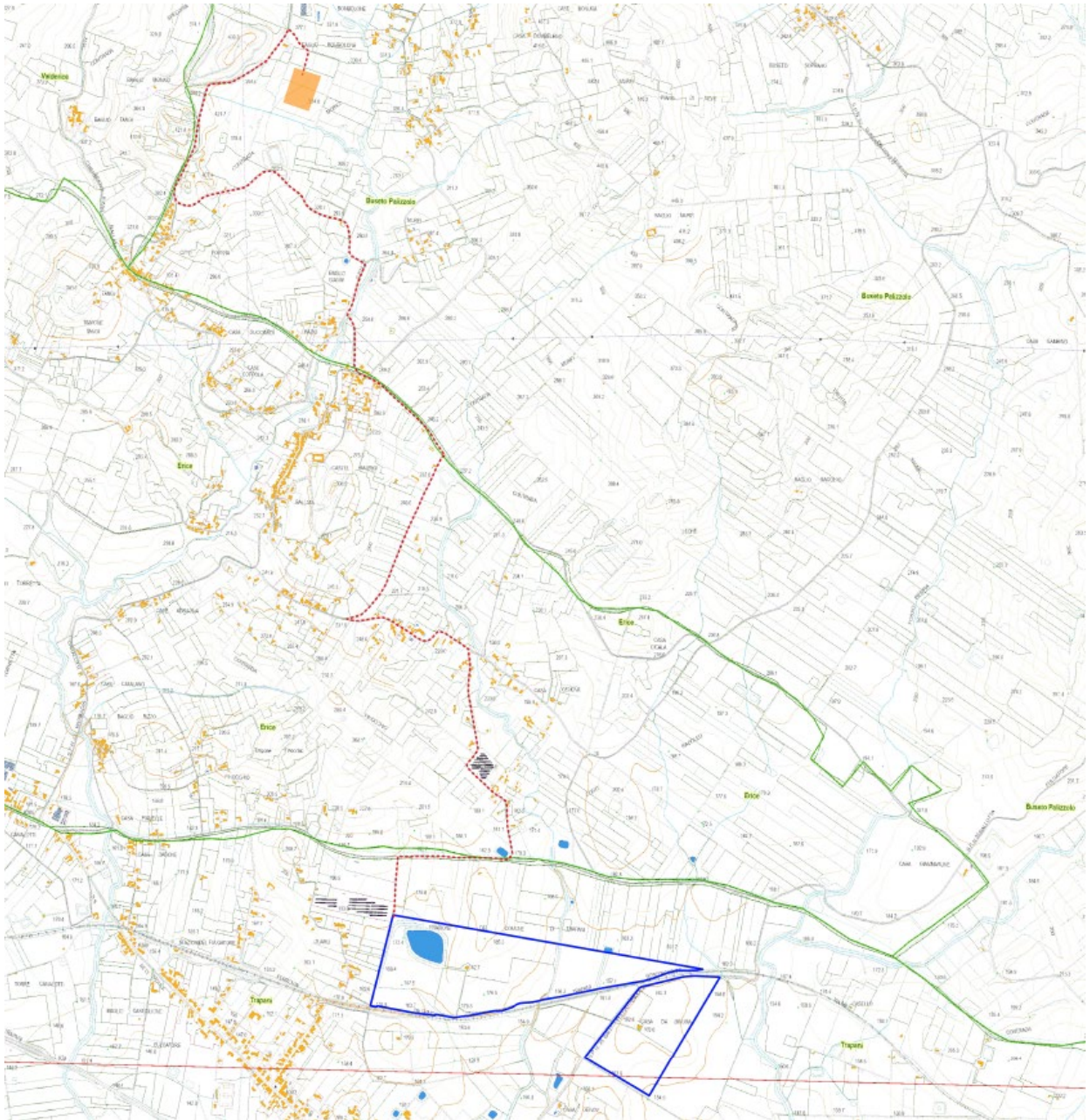
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it



Legenda

- Nuova stazione di trasformazione 150/36 kV "Buseto2"
- Percorso cavidotto di progetto 36kV
- Area di progetto

Figura 3 – Inquadramento territoriale su IGM 50.000



Legenda

- Nuova stazione di trasformazione 150/36 kV "Buseto2"
- Percorso cavidotto di progetto 36kV
- Area di progetto

Figura 4 - Inquadramento territoriale su CTR 10.000

3. Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici

Le “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” sono state prodotte nell’ambito di un gruppo di lavoro coordinato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L’ENERGIA composto da:

- CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria;
- GSE - Gestore dei servizi energetici S.p.A.;
- ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile;
- RSE - Ricerca sul sistema energetico S.p.A.

L’obiettivo è quello di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un’interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola; il progetto in esame rientra senz’altro nella fattispecie degli impianti agrivoltaici.

L’attività AGRO inserita nel progetto di richiesta autorizzativa potrà differire rispetto all’attività preesistente all’implementazione del progetto AGRO-FV. L’attività agricola sarà comunque compatibile con il contesto territoriale di riferimento ed a fine vita dell’impianto sarà reversibile rispetto all’attività agricola preesistente. Inoltre, il piano agronomico presentato in fase di richiesta autorizzativa potrà essere aggiornato nel corso degli anni di durata dell’autorizzazione, purché sia sempre garantita la continuità agricola dell’area tramite un’asseverazione da parte di un soggetto competente.

Tra i primi elementi da chiarire vi è quello inerente alla definizione di occupazione di suolo da parte dell’attività energetica. Quest’ultima andrebbe declinata come “area non utilizzabile a fini AGRO” (AN). A tal scopo occorre definire:

- La superficie totale del progetto
- La superficie utilizzabile a fini AGRO (AL): senza interventi edili e limitazioni tecniche dopo la realizzazione del sistema
- La superficie non utilizzabile a fini AGRO (AN): non è più temporaneamente disponibile per l’utilizzo ai fini AGRO sino al termine della vita utile dell’impianto.

Si considerano due categorie:

sistemi AGRO-FV con elevazione da terra (“AGRO-FV ELEVATO”)

sistemi AGRO-FV a livello del suolo (“AGRO-FV INTERFILARE”)

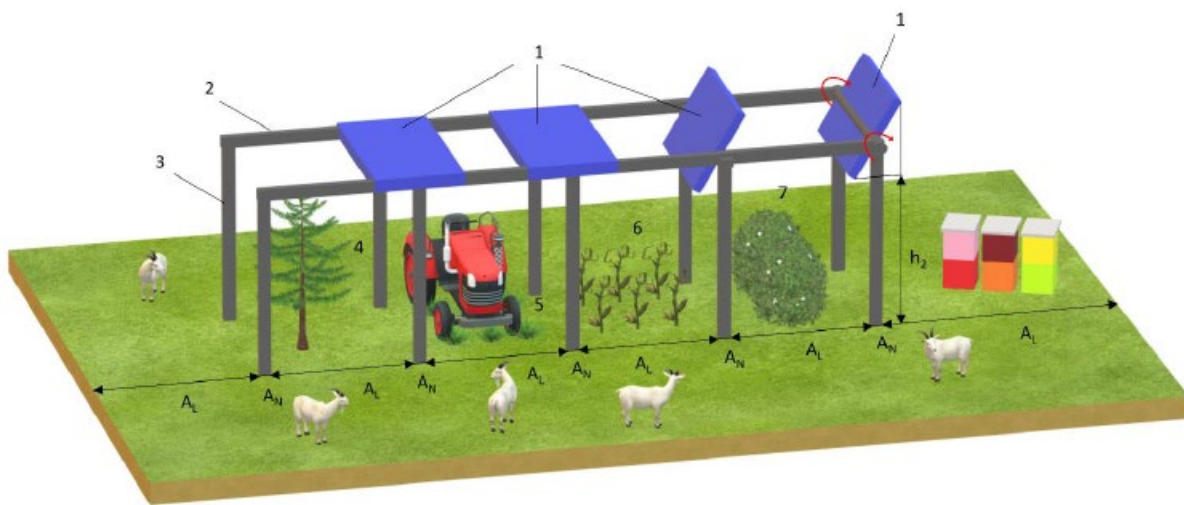
Sostanzialmente i sistemi AGRO-FV ELEVATI hanno impianti fotovoltaici rialzati al di sotto dei quali può essere svolta attività AGRO, mentre i sistemi AGRO-FV INTERFILARE sono disposti su interfile di moduli FV alternate ad interfile di area in cui svolgere l’attività AGRO.

Di seguito si riportano gli schemi rappresentativi delle due categorie.

I sistemi AGRO-FV INTERFILARI come nella fattispecie non sono impianti sopraelevati, per cui la coltivazione agricola ha luogo tra le file dell'impianto FV (Figura 2). I sistemi AGRO-FV INTERFILARI possono prevedere strutture fisse con moduli fissi (Variante 1 della Figura 2), strutture ad inseguimento solare (Variante 2 della Figura 2) o strutture fisse con moduli posti verticalmente (Variante 1 bis della Figura 2).

I sistemi AGRO-FV INTERFILARI possono essere progettati anche in modo da affiancare anche più interfile di moduli dell'impianto FV intervallandole con più interfile AGRO al fine di agevolare lo svolgimento dell'attività AGRO (ad es. le attività di raccolta) ed in taluni casi ottimizzare la progettazione degli impianti FV.

Variante 1 (impianti FV fissi), Variante 2 (Impianti FV con tracker)



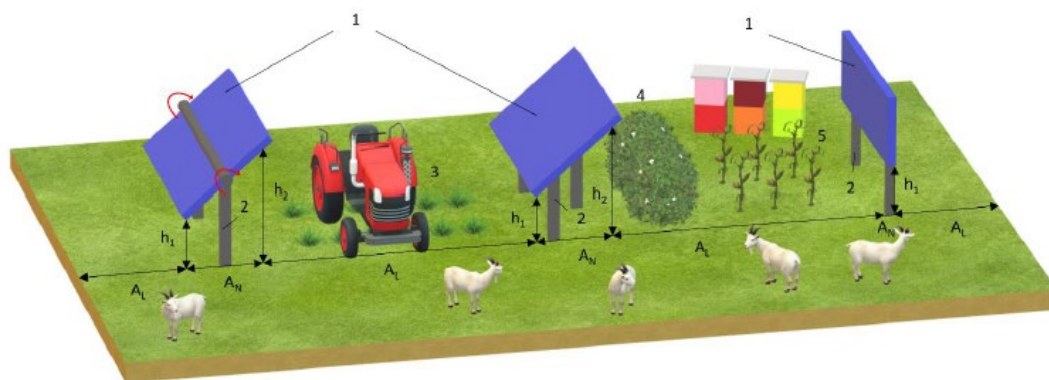
Variante 1

Variante 2

Legenda

A_L	superficie utilizzabile ai fini agricoli
A_N	superficie non utilizzabile ai fini agricoli
h_2	altezza libera ai fini agricoli (2,1 metri) che in caso di tracker viene misurata nella posizione di massima inclinazione dei moduli (massimo tilt)
1	esempi di moduli solari
2	controventatura
3	elemento di elevazione
Da 4 a 7	esempi di colture agricole / prato

Figura 5 – Raffigurazione relativa all'AGRO-FV ELEVATO – Variante1 (impianti FV Fissi), variante 2 (Impianti FV con tracker)



Variante 2

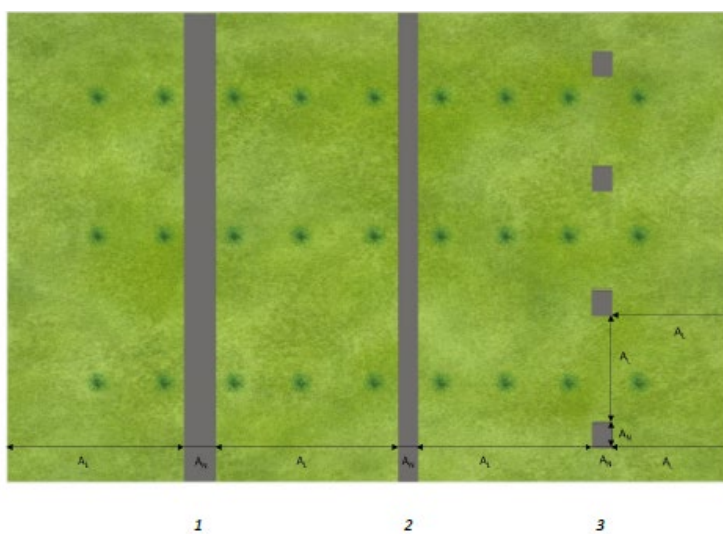
Variante 1

Variante 1bis

Legenda

A_L	superficie utilizzabile ai fini agricoli
A_N	superficie non utilizzabile ai fini agricoli
h_1	altezza minima del pannello dal suolo
h_2	altezza libera ai fini agricoli (2,1 metri) che in caso di tracker viene misurata nella posizione di massima inclinazione dei moduli (massimo tilt)
1	esempi di moduli solari
2	elemento di elevazione
Da 3 a 5	esempi di colture agricole / prato

Figura 6 – Raffigurazione relativa all'AGRO-FV ELEVATO – Variante 1 (impianti FV Fissi inclinati), variante 1 bis (Impianti FV con tracker), variante 1 bis (Impianti FV con tracker verticali)



Legenda

A_L	superficie utilizzabile ai fini agricoli
A_N	superficie non utilizzabile ai fini agricoli
1	AGRO-FV INTERFILARE Variante 1 (impianti FV fissi inclinati) e Variante 2 (impianti FV con tracker)
2	AGRO-FV INTERFILARE Variante 1 bis (impianti FV fissi verticali)
3	AGRO-FV ELEVATO Variante 1 (impianti FV fissi) e Variante 2 (impianti FV con tracker)

Figura 7 – Vista dall'alto di vari sistemi AGRO-FV

Questa rappresenta la vista dall'alto dell'area utilizzabile ai fini agricoli (AL) e dall'area non utilizzabile ai fini agricoli (AN) per le diverse tipologie installative di cui alla Figura 1 ed alla Figura 2.

Nell' AGRO-FV ELEVATO Variante 1 (impianti fissi) e Variante 2 (impianti con tracker) l'area AN corrisponde alle sezioni dei pali di sostegno della struttura sopraelevata (rif. 3 della Figura 3).

Nell' AGRO-FV INTERFILARE Variante 2 (impianti con tracker come nella fattispecie) l'area AN corrisponde alla proiezione al suolo dell'area compresa tra h1 e h2 (rif. 1 della Figura 3). Nel caso di tracker si considera la posizione di massima inclinazione dei moduli. Tuttavia, se nel progetto di utilizzo ai fini agricoli viene specificato che la lavorazione AGRO ha luogo anche al di sotto dell'altezza libera inferiore, la AN si riduce di conseguenza.

Un progetto, affinché possa essere qualificato come sistema AGRO-FV, deve possedere tutti i seguenti indicatori minimi:

- dimostrare la fattibilità dell'attività AGRO sia in fase di richiesta autorizzativa sia annualmente per l'intera durata dell'autorizzazione mediante asseverazione da parte di un soggetto competente (agronomo, zootecnico);
- adottare almeno un sistema di monitoraggio e di controllo dei fattori significativi della produzione, tenuto conto della tipologia dell'attività esercitata;
- limitare la superficie non utilizzabile ai fini AGRO (AN) in modo che non sia superiore al 30% della "Superficie totale del progetto".

Pertanto, se tutti e tre questi requisiti minimi vengono rispettati, un progetto di un sistema AGRO-FV sia esso ELEVATO sia esso INTERFILARE è da considerarsi un sistema AGRO-FV, in quanto soluzione che, a seconda del contesto in cui sarà realizzato, può meglio coniugarsi con le esigenze del territorio, in termini di area minima sottratta ai fini AGRO e di sostenibilità dell'attività di produzione agricola, pastorale, api-colturale abbinata a quella energetica.

Considerando la peculiarità dei progetti di sistemi AGRO-FV rispetto agli impianti fotovoltaici a terra, si valuta positivamente in fase di presentazione delle istanze di richiesta di autorizzazione l'istituzione di un protocollo dedicato a questa tipologia di progetti che possa rappresentare un canale distinto e prioritario rispetto all'ordinario processo istruttorio. Tale proposta è auspicata con l'obiettivo di creare una "corsia preferenziale" per questa tipologia di progetti che presentano maggiori externalità positive per il territorio. Inoltre, a tal scopo si reputa opportuno che in fase di istruttoria autorizzativa il proponente del progetto presenti un documento di sintesi descrittivo delle caratteristiche del sistema AGRO-FV ai fini dell'ottenimento del protocollo dedicato.

Al fine rendere maggiormente coerente con il quadro normativo regolatorio e aderente a standard tecnici già studiati ed adottati in altri paesi UE, il position paper è stato redatto considerando la definizione presente nella LEGGE 29 luglio 2021, n. 108 in cui si definiscono agri-voltaici quegli impianti "che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione." e la normativa tedesca DIN SPEC 91434:2021-05 "Impianti agri-fotovoltaici - Requisiti per l'utilizzo agricolo primario".

I grafici e le relative legende sono tratti dalla DIN SPEC 91434:2021-05, dove con DIN (Deutsches Institute für Normung) si intende l'ente normatore tedesco.

Il progetto che si intende realizzare ricade nella fattispecie degli impianti AGRO-FV INTERFILARE Variante 2 (impianti FV con tracker), scelta condotta tenendo conto delle caratteristiche geomorfologiche del sito. Tale scelta è stata inoltre supportata, mediante apposito studio agronomico, da un esperto del settore che ha definito le colture da praticare sia nelle interfile che lungo la fascia perimetrale.

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

Le Linee Guida introducono inoltre il concetto di LAOR (Land Area Occupation Ratio) definito come il rapporto, espresso in percentuale, tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico e la superficie totale occupata dal sistema stesso, tale parametro può assumere valore massimo pari a 40%; tuttavia, nonostante il DM Agrivoltaico abbia eliminato tale requisito, quest'ultimo è stato ugualmente calcolato. Nella fattispecie del progetto in esame, l'area occupata dai moduli fotovoltaici è circa pari a 42,9 ha che, se rapportata all'area complessiva del campo pari a 198,88 ha, comporta un LAOR pari al 21,58 % ossia inferiore al valore limite e pertanto compatibile con le prescrizioni delle Linee Guida.

Il paragrafo 2.2 delle Linee Guida definisce gli aspetti e i requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi.

Possono in particolare essere definiti i seguenti requisiti:

REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;

REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;

REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;

REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;

REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Requisito A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico"

Il rispetto di tale requisito si ottiene se sono verificate contemporaneamente due condizioni:

A.1) superficie minima coltivata: è data dal rapporto tra la superficie agricola e quella totale; quest'ultimo deve essere maggiore di 0,7. In particolare, la superficie agricola è costituita dalla superficie Stot a cui bisogna sottrarre le superfici non più coltivabili dopo la realizzazione delle iniziative in quanto occupate da componenti costituenti l'impianto agrivoltaico stesso quali, a titolo d'esempio, quelle occupate dalle strutture di sostegno dei moduli, dalle eventuali cabine elettriche e strade interne oltre che da eventuali altre superfici non coltivabili (poiché ad esempio occupate da corsi o specchi d'acqua). Nella fattispecie del progetto in esame, la superficie agricola è ottenuta sottraendo, a quella totale, l'area occupata dai moduli fotovoltaici e quella da destinare ai sistemi di accumulo elettrochimico (storage), le superfici occupate dagli aerogeneratori esistenti e quelli in autorizzazione da parte di altra società, l'area occupata dalla viabilità di progetto interna al campo oltre che la superficie dei canali che attraversano l'area d'impianto. Infine, per il calcolo della superficie da destinare all'attività agricola, sono state sottratte le fasce di rispetto dai fabbricati e dall'area cimiteriale prevista dal Piano Regolatore oltre che gli specchi d'acqua.

Si riporta di seguito una tabella esplicativa del calcolo della superficie agricola ottenuta quale differenza tra la superficie totale e quella non utilizzabile; quest'ultima è data dalla somma dell'area occupata dai moduli, dalle cabine, dalla viabilità e delle aree a

vincolo o comunque non utilizzabili.

	mq	n.	Kw	TOT.	
S_{Tot}				608.896	
tracker da 28	86,977856	108		9.393,61	
tracker da 56	173,955712	633		110.113,97	
S_{pv}				119.507,57	
Sup. non utilizzabile (S_{nu})	PCU	15	7	105	
	Cabina consegna+utente	15	2	30	
	Viabilità esistente e di progetto	21.942,00			
	Specchi e corsi d'acqua	32.888,00			
	Distanza da fabbricati esistenti	3845			
	Sup. non utilizzabile (S_{nu})				178.317,57
	$S_{agr} = S_{tot} - S_{nu}$				430.578,68

La S_{tot} è pari a 1.283.908 mq mentre quella agricola, così come sopra descritta, risulta uguale a 921.572 mq; pertanto è soddisfatta la relazione:

$$S_{agricola} > 0,7 * S_{tot}$$

Per maggior chiarezza si riporta una tabella riassuntiva di quanto sopra esposto:

$S_{agricola} \geq 0,7 * S_{tot}$ ovvero $S_{agricola}/S_{tot} \geq 0,7$	
$S_{agricola} =$	430.578,68
$S_{tot} =$	608.896
$S_{agricola}/S_{tot} =$	0,71

A.2) il LAOR è calcolato come il rapporto tra superficie totale di ingombro dell'impianto fotovoltaico (somma dell'ingombro di tutti i moduli fotovoltaici) e la superficie totale. Il risultato è espresso in percentuale.

Nel caso in esame si ottiene:

$LAOR = S_{pv}/S_{tot} \leq 40\%$	
$S_{pv} =$	119.507,57
$S_{tot} =$	608.896
LAOR =	19,63%

Pertanto è rispettata la condizione:

$$LAOR < 40\%$$

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

Requisito B: il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli.

B.1) all'interno dell'area d'impianto sarà garantita la continuità dell'attività agricola, nella fattispecie si prevede la coltivazione di specie foraggere e aromatiche. Il controllo dei fattori significativi della produzione verrà effettuato per tenere sempre sotto controllo i processi produttivi e loro esigenze.

I parametri agronomici più importanti da tenere sotto controllo sono:

- la quantità di acqua presente nel terreno e lo stadio vegetativo della coltivazione per stabilire gli interventi irrigui;
- presenza di insetti o altri parassiti animali sulle coltivazioni per eventuali interventi di appropriata difesa fitosanitaria;
- presenza di malattie fungine e virus sulle coltivazioni per eventuali interventi di appropriata difesa fitosanitaria;
- fisiopatie per carenze di microelementi nutritivi nel terreno di coltivazione;
- analisi chimiche del terreno per il calcolo delle quantità dei concimi da utilizzare in funzione delle produzioni attese.

B.2) la producibilità elettrica di un impianto agrofotovoltaico deve essere almeno pari al 60% della producibilità di un impianto standard.

$$FV_{agri} \geq 0,6 * FV_{standard}$$

dove la produzione elettrica dell'impianto agrivoltaico è la produzione netta che l'impianto può generare ed espressa in GWh/ha/anno mentre la $FV_{standard}$ è la stima dell'energia che può produrre un impianto fotovoltaico di riferimento (caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10°), espressa in GWh/ha/anno collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico.

Il calcolo della producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico e quello standard può essere determinato ricorrendo a software di calcolo quale PVGIS.

Nella fattispecie, il progetto è stato sviluppato in modo tale da massimizzare la potenza infatti la distanza tra le strutture di sostegno è pari alla distanza minima ammessa; disponendo i tracker a distanze inferiori a quella prevista, si genererebbe il fenomeno dell'ombreggiamento riducendo la producibilità dell'impianto stesso.

Affinché un impianto possa essere definito come "agrivoltaico" è necessario che rispetti, oltre che i requisiti A e B, anche il requisito D2 relativo al monitoraggio della continuità dell'attività agricola.

In fase di progettazione è stato previsto anche un sistema di monitoraggio della produzione per poter controllare i processi produttivi e relative esigenze; inoltre, in fase di esercizio dell'impianto e relativa attività agricola, si provvederà alla redazione di una relazione tecnica a cura di un agronomo in cui verrà effettuata una stima relativamente alla produzione vendibile attesa per l'anno successivo.

Si può concludere pertanto che anche tale requisito è soddisfatto, di conseguenza il progetto in esame è classificabile come impianto agrofotovoltaico nel rispetto delle condizioni A, B e D2 previste dalle linee guida.

3.1 Aree idonee secondo D.Lgs. 199/2021

Negli ultimi anni sono state diverse le misure messe in campo per incentivare la diffusione nel territorio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili; in particolar modo sono state individuate le cosiddette aree idonee per la realizzazione di tali impianti.

Il **D.Lgs. 8 novembre 2021 n. 199**, "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" ha stabilito che il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica di concerto con il Ministro della cultura e il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, previa intesa in sede di Conferenza unificata, adotti uno o più decreti volti a stabilire principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Tali decreti devono rispettare i principi generali in materia di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici, privilegiando l'utilizzo di superfici di strutture edificate, quali capannoni industriali e parcheggi, e verificando l'idoneità di aree non utilizzabili per altri scopi.

Nella fattispecie, il comma 8 dell'Art. 20 del su citato decreto definisce i criteri per l'individuazione di superfici ed aree idonee all'installazione di IAFR.

In particolare, nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

- a. i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1)));
- b. le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- c. le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento.
- c.bis i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.
- c.bis 1 i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).
- c-ter esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in

assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto)), ne ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

Il D.Lgs. 199/2021 all'Art.20, oltre a definire le aree idonee, al comma 7 riporta quanto segue: ***“le aree non incluse tra le aree idonee, non possono essere dichiarate non idonee all’installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell’ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee”.***

Da ciò si evince come l'identificazione di un sito come area idonea risulti vantaggioso ai soli fini di una semplificazione procedimentale. Nella fattispecie del progetto in esame, questo può essere definito come area idonea in quanto rispettoso dei requisiti riportati nel comma 8 lettera c-quater.

3.2 Motivazioni dell'iniziativa

Il progetto proposto è inerente alle iniziative intraprese e destinate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale, finalizzate a:

- Promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, aggiornata nel novembre 2017 ed al PNRR 2021;
- Limitare le emissioni inquinanti e l'effetto serra (in termini di CO2 equivalenti) in linea con quanto indicato nel protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio Europeo;
- Contribuire a raggiungere gli obiettivi di produzione energetica da fonti rinnovabili previsti dal PEARS 2019, il cui l'obiettivo è quello di realizzare in Sicilia, entro il 2030, circa 5 GW complessivi (impianti esistenti + nuovi impianti);

- Rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020" così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN).
- Ridurre al massimo l'occupazione del suolo attraverso l'utilizzo di moduli ad alta potenza e strutture ad inseguimento monoassiale, che permettono di coltivare parte dell'area occupata dai moduli fotovoltaici, consentendo lo svolgimento di attività di coltivazione tra le interfile dei moduli avvalendosi dei normali mezzi agricoli.
- Riqualificare pienamente le aree in cui insisterà l'impianto attraverso lavorazioni agricole che permettono ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive attraverso importanti miglioramenti fondiari (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie).
- Ricavare una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia che dall'attività di coltivazione agricola.
- Ridurre l'avanzamento della desertificazione dei terreni attraverso l'utilizzo degli impianti che contribuiranno a mitigare la temperatura del terreno interessato.

Il presente progetto, quindi, si inserisce nel quadro delle iniziative energetiche a livello locale, nazionale e comunitario, al fine di apportare un contributo al raggiungimento degli obiettivi connessi con i provvedimenti normativi sopra citati.

3.3 Alternativa zero

L'alternativa zero consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto, e pertanto a tutti i benefici derivanti a fronte di trascurabili, o nulli, impatti negativi.

I vantaggi principali dovuti alla realizzazione del progetto sono:

- opportunità di produrre energia da fonte rinnovabile coerentemente con le azioni di sostegno che vari governi, tra cui quello italiano, continuano a promuovere anche sotto la spinta degli organismi sovranazionali che hanno individuato in alcune FER, quali il fotovoltaico, una concreta alternativa all'uso delle fonti energetiche fossili, le cui riserve seppure in tempi medi sono destinate ad esaurirsi;
- riduzioni di emissione di gas con effetto serra, dovute alla produzione della stessa quantità di energia con fonti fossili, in coerenza con quanto previsto, fra l'altro, dalla Strategia Energetica Nazionale 2017 il cui documento, è stato approvato dai Ministri dello Sviluppo Economico e dell'Ambiente con Decreto del 10 novembre 2017, e che prevede, la de-carbonizzazione al 2030, ovvero la dismissione entro tale data di tutte le centrali termo elettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale, segnando tra gli obiettivi prioritari un ulteriore incremento di produzione da fonte rinnovabile;
- integrazione tra fotovoltaico ed agricoltura con conseguente mantenimento delle superfici agricole e/o zootecniche oltre che livelli occupazionali duraturi per lo sfruttamento agricolo;
- delocalizzazione nella produzione di energia, con conseguente diminuzione dei costi di trasporto sulle reti elettriche di alta tensione;
- riduzione dell'importazioni di energia nel nostro paese, e conseguente riduzione di dipendenza dai paesi esteri;
- ricadute economiche sul territorio interessato dall'impianto in termini fiscali, occupazionali soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto.

Inoltre, i pannelli solari di ultima generazione, proposti in progetto, permettono di sfruttare al meglio la risorsa solare presente nell'area, così da rendere produttivo l'investimento.

Rinunciare alla realizzazione dell'impianto (**opzione zero**), significherebbe rinunciare a tutti i vantaggi e le opportunità sia a livello locale sia a livello nazionale e sovra-nazionale sopra elencati. Significherebbe non sfruttare la risorsa del sole presente nell'area a fronte di un impatto (soprattutto quello visivo – paesaggistico) trascurabile ed accettabile e soprattutto completamente reversibile.

Sulla base del documento ISPRA del 2018 intitolato "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico (dati al 2016)", si individua il seguente parametro riferito all'emissione di CO₂:

0,516 tCO₂/MWh

ovvero per ogni MWh prodotto da FER si evita l'immissione in atmosfera di 0,516 tCO₂.

Considerato che la produzione netta è stimata pari a circa 57707,58 MWh/anno, il risparmio nell'emissione è pari a:

0,516 tCO₂/MWh * 57707,58 MWh = 29777,11 tCO₂/anno

Si consideri, in ultimo, che la realizzazione del nuovo impianto nei siti individuati è la migliore soluzione, attesa:

- l'analisi vincolistica effettuata,
- le tecnologie ad oggi disponibili per la massimizzazione della produzione di energia da FER.

4. Dimensione e caratteristiche dell'impianto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto da circa **28,85 MWp** per la produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica, opere di connessione e infrastrutture annesse da cedere alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) secondo quanto previsto dalla Legge 9/91 "Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale" e successive disposizioni legislative in materia tariffaria, in particolare dal D. Lgs 16 marzo 1999, n° 79 (decreto Bersani).

L'impianto, denominato "Trapani 29", è di tipo ad inseguitore monoassiale, con sistema ad inseguitore solare e con allineamento dei moduli in direzione nord-sud e tilt di est - ovest variabile da -55° a +55° sull'orizzontale, montati su apposite strutture metalliche.

Per l'impianto è prevista l'installazione di pannelli fotovoltaici del tipo Canadian Solar Bifacciali Monocristallino con una potenza di picco di 750 Wp, disposti su strutture ad inseguimento monoassiale (Figura 8).

Tali supporti, saranno in acciaio zincato e saranno opportunamente distanziati sia per evitare l'ombreggiamento reciproco, sia per avere lo spazio necessario al passaggio dei mezzi nella fase di lavorazione delle attività agricole annesse.

Tale soluzione permette di ottimizzare l'occupazione del territorio massimizzando al contempo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

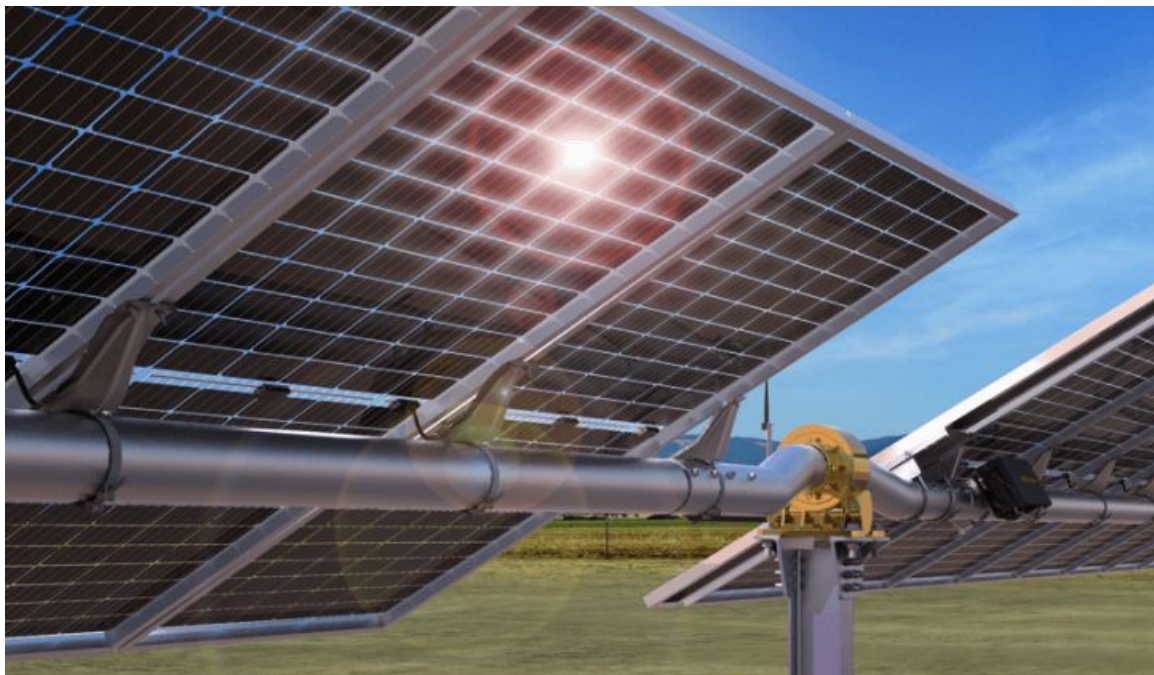


Figura 8 - Particolare strutturale

La superficie a disposizione per la realizzazione dell'impianto è pari a 66,49 Ha (664.919 m²), di cui solo una parte effettivamente occupata dai moduli e cabine. Nella fattispecie, la reale occupazione in termini di superficie fotovoltaica (pannelli, cabine di campo e di consegna) è circa 11,96 Ha.

Il progetto prevede l'installazione di **38472** moduli fotovoltaici, montati su strutture metalliche di sostegno da 56 e da 28 moduli ciascuna; all'interno del campo in progetto si prevede inoltre il posizionamento di **n.7** cabine di trasformazione (PCU).

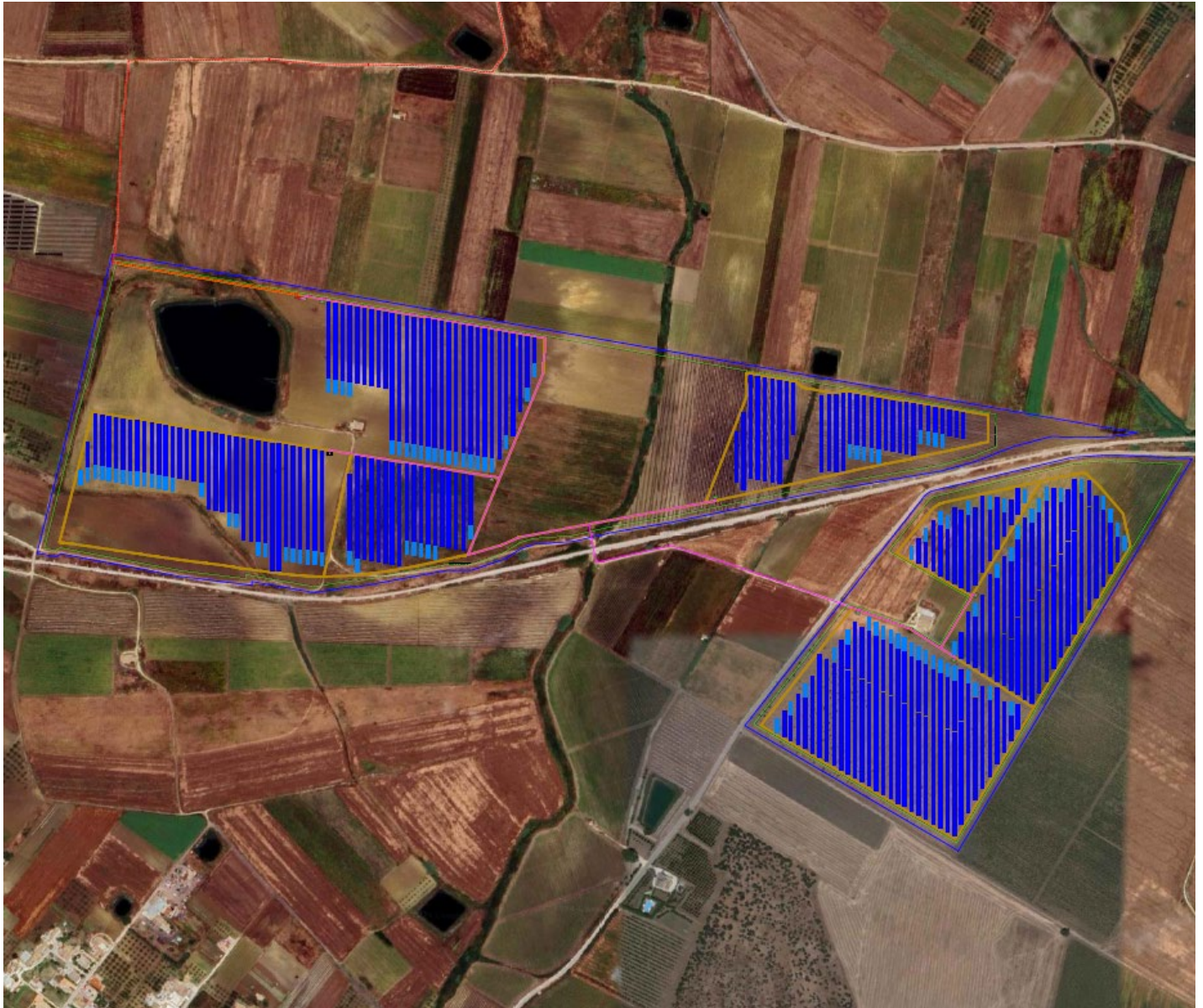
DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it



LEGENDA

- Area di progetto
- Percorso cavidotto di progetto 36 kV
- Green belt
- Percorso cavidotto interno al campo
- Tracker 56 da 750 Wp
- Tracker 28 da 750 Wp
- Recinzione
- Viabilità
- Cabina di consegna
- Cabina utente
- Cabina di trasformazione PCU

Figura 9 – Layout di progetto su ortofoto

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.
 Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale, di accessi carrabili, recinzione perimetrale oltre che di un sistema di illuminazione e videosorveglianza. Gli accessi carrabili all'area saranno costituiti da un cancello in scatolari metallici largo 6 metri e montato su pali in acciaio fissati al suolo. La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta 2 metri, collegata a pali di acciaio infissi direttamente nel suolo.

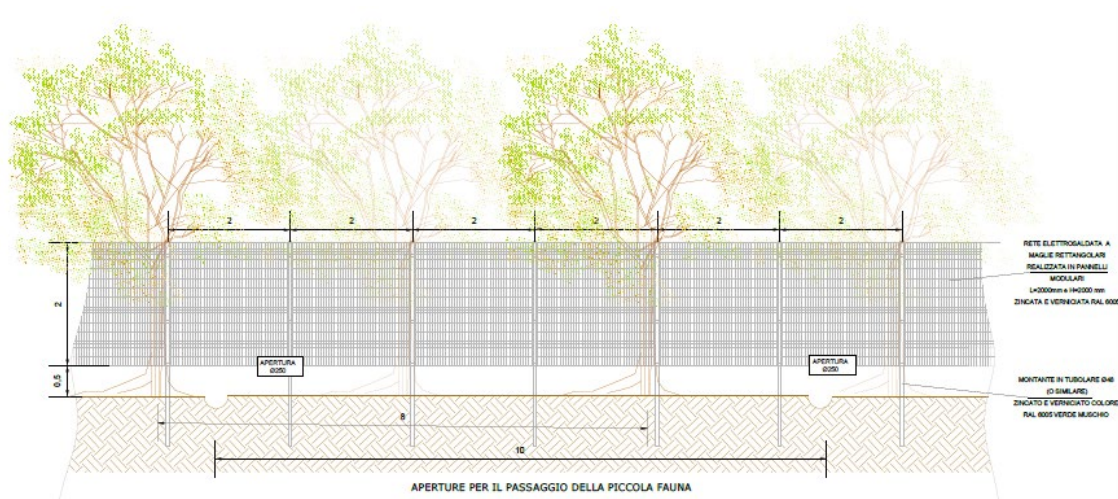


Figura 10 – Prospetto recinzione perimetrale con mitigazione

La viabilità perimetrale e interna sarà larga circa 3 metri ed entrambe le tipologie saranno realizzate in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria). Il sistema di illuminazione sarà montato sulla recinzione perimetrale e lungo la viabilità interna e sarà dislocato ogni 30 metri mentre quello di videosorveglianza sarà posizionato ogni 300 m circa. Sui pali saranno montati i corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema di sorveglianza. I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale già previsto per il passaggio dei cavidotti dell'impianto agro-fotovoltaico. Nella fase di funzionamento dell'impianto non sono previsti consumi di energia, eccezion fatta per il sistema di illuminazione e videosorveglianza che avrà una sua linea di alimentazione elettrica tradizionale. Le apparecchiature di conversione dell'energia generata dai moduli (inverter e trasformatori), nonché i moduli stessi, non richiedono fonti di alimentazione elettrica. Il funzionamento dell'impianto agro-fotovoltaico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione guasti o manutenzioni ordinarie e straordinarie. Con cadenza saltuaria sarà necessario provvedere alla pulizia dell'impianto attraverso il lavaggio dei pannelli fotovoltaici per rimuovere lo sporco naturalmente accumulatosi sulle superfici captanti (trasporto eolico e meteorico) utilizzando esclusivamente acqua demineralizzata. La frequenza delle suddette operazioni avrà indicativamente carattere stagionale, salvo casi particolari individuati durante la gestione dell'impianto. Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

Le mitigazioni al progetto sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti che sono a carico della componente visuale dell'impianto. Ad esempio si prevede di mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali: ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere e depositare i materiali

esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo.

La mitigazione dell'impatto visivo verrà attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale. Si rimarca come i cavidotti dell'intero impianto saranno interrati e quindi non percepibili dall'osservatore.

Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato e costituito da alberi di ulivo in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi.

4.1 Modalità di ripristino ambientale e aree di promozione ecologica

Alla dismissione del cantiere si provvederà alle operazioni di ripristino ambientale che, all'interno dei lotti e nelle aree immediatamente contigue varieranno in base alla loro utilizzazione ed al loro ruolo. In particolare si fa riferimento a:

- Aree interessate dagli impianti
- Aree di interesse naturalistico
- Fasce di rispetto di ambienti fluviali e torrentizi

Aree interessate dagli impianti

Come esposto nei paragrafi precedenti, l'impianto agro-fotovoltaico è stato progettato, fin dall'inizio, con lo scopo di permettere lo svolgimento di attività di coltivazione agricola; le strutture metalliche (tracker) vengono disposte in maniera tale che tra le interfile dell'impianto sia possibile coltivare anche mediante l'ausilio di mezzi meccanizzati.

Al fine di integrare al meglio l'attività agricola con l'attività di produzione di energia, la società proponente ha previsto di:

- effettuare delle attività preparatorie sui terreni prima dell'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico, per agevolare la fase di coltivazione;
- affidare la gestione e coltivazione dei terreni che ricadono all'interno del perimetro dell'impianto ad un'impresa agricola locale.

Aree di interesse naturalistico

Nessuna area di interesse naturalistico verrà interessata dall'impianto in oggetto, pertanto, non vi sarà eventuali problematiche relative a speciali interventi di salvaguardia.

Fasce di rispetto di ambienti fluviali e torrentizi

Dall'analisi vincolistica emerge che lungo porzioni del perimetro d'impianto sono presenti elementi idrici rispetto cui è stata considerata una fascia di rispetto di 10 m per lato; la stessa area d'impianto è attraversata da corpi idrici, pertanto in fase progettuale si è tenuto conto della medesima fascia in corrispondenza della quale non sono stati previsti i moduli fotovoltaici.

5. Descrizione dell'attività agricola connessa

Per la definizione del piano colturale sono state valutate diverse tipologie di colture potenzialmente coltivabili, facendo una distinzione tra le aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile) e la fascia arborea perimetrale.

La fascia arborea sarà costituita da un doppio filare di uliveto con azione schermante, avente superficie di 5,60 ha mentre sulla superficie della parte interna al perimetro dell'impianto, si prevede la coltivazione di viti e coltivazione a foraggiere e mellifere.

Complessivamente l'ingombro dei pannelli e delle aree non utilizzabili è pari ad Ha 17.75.76. La superficie agricola utilizzabile calcolata al netto degli ingombri e delle tare, come indicato in precedenza è pari ad Ha 43.13.19 e sarà così distribuita:

- Fascia arborea perimetrale ad olivo, che presenterà una superficie pari a 5,60 Ha circa (in planimetria indicata come area a verde). La fascia arborea sarà costituita da un doppio filare di ulivi con azione schermante, i cui dettagli saranno appresso indicati.
- Vigneto esistente, che al netto della superficie che necessita di essere estirpata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico misura 3.37 Ha (in planimetria indicata come area in blu).
- Vigneto nuovo impianto, equivalente alla superficie di vigneto da estirpare per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico che misura complessivamente 11.33 Ha (in planimetria indicata come area in rosso).
- Piante mellifere: Una parte dell'impianto sarà dedicata alla coltivazione su file di piante mellifere a servizio dell'allevamento di api. Quest'area occupa complessivamente una superficie di Ha 1.20 (in planimetria indicata come area in viola).
- Coltivazione a foraggiere e mellifere: Sulla superficie occupata dai pannelli si prevede la coltivazione di specie foraggiere e mellifere, da utilizzare per lo sfalcio e la produzione di foraggio e anche come area a servizio di un allevamento di api. Le suddette aree saranno sottoposte ad un piano di rotazione colturale che sarà successivamente descritto. L'area complessivamente misura Ha 33.58 che al netto dell'area occupata dai tracker, pari a Ha 11.95, misura Ha 21.63 (in planimetria indicata come area in giallo).
-

Al netto delle superfici improduttive la superficie effettivamente coltivata risulterà essere la seguente:

Coltura	Superficie in Ha	Destinazione
Fascia perimetrale olivi	5.60	Fascia perimetrale/produzione di olive da olio
Vigneto esistente	3.37	Produzione di uva da vino
Vigneto nuovo impianto	11.33	Produzione di uva da vino
Colture mellifere e allevamento api	1.20	Sfalcio ed allevamento api
Erbaio di sulla/mellifere	21.63	Sfalcio e produzione di foraggio
Totale	43.13	

Il progetto prevede pertanto la realizzazione di un sistema colturale complesso costituito da

- a) Colture arboree intensive (oliveto lungo la fascia perimetrale);
- b) Colture arboree intensive (vigneto esistente e vigneto da realizzare);
- c) Colture da foraggio (Erbaio di foraggere e mellifere);
- d) Colture mellifere;
- e) Realizzazione di allevamento di apis mellifera su colture mellifere.

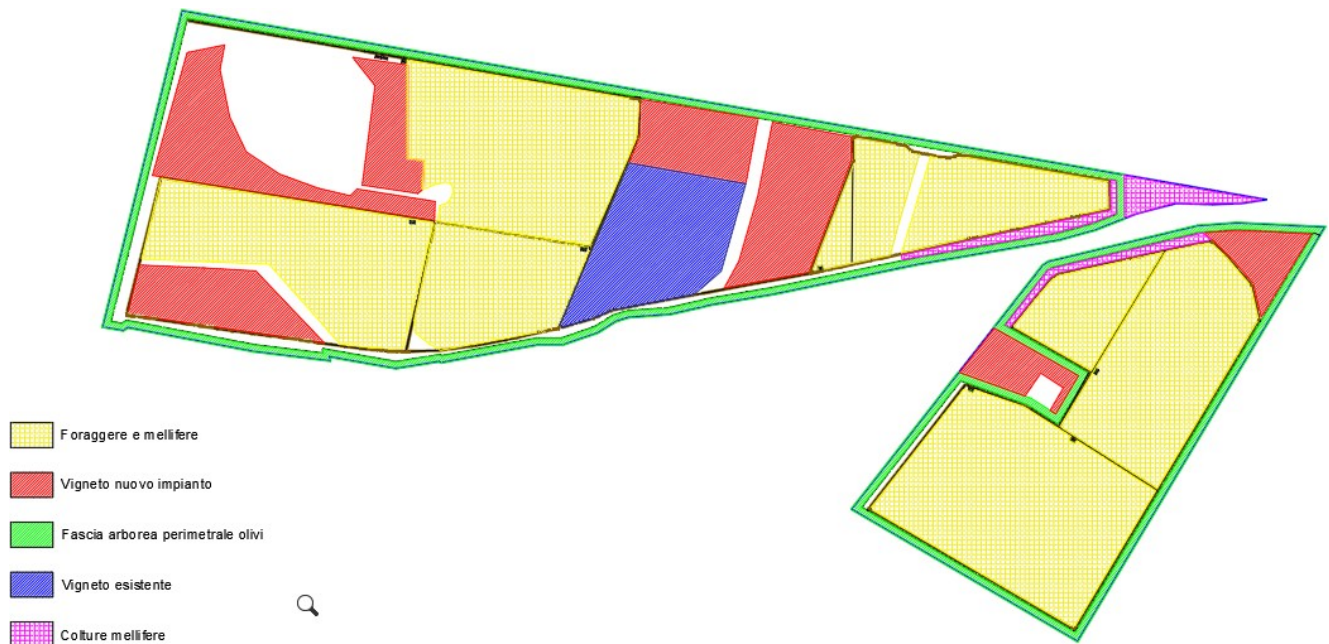


Figura 11 – SAU Stato futuro – Impianto FV

La realizzazione di una fascia perimetrale, costituita da colture arboree, avrà una duplice attitudine. La prima è quella di mitigare l'impatto visivo che la realizzazione del parco fotovoltaico può avere a carico del paesaggio, la seconda è quella produttiva, in quanto la fascia perimetrale.

La scelta della specie da utilizzare ha tenuto conto di diversi aspetti, alcuni di natura gestionali, altri prettamente economici e legati anche alle caratteristiche del territorio. La scelta delle piante è ricaduta su una sola tipologia di pianta quale l'olivo, in quanto l'olivicoltura rappresenta un settore agricolo ampiamente sviluppato nell'area di riferimento e quindi sarà relativamente facile riuscire a collocare il prodotto ottenuto nel mercato locale. L'olivo è una pianta sempreverde la cui scelta è stata dettata dai seguenti motivi:

- Migliore mitigazione anche durante i mesi autunnali ed invernali;
- Bassi costi di manutenzione del verde;
- Capacità di coprire in altezza i manufatti fuori terra;
- Elevata rusticità ed adattamento a condizioni siccitose;
- Buona produttività.

Le varietà utilizzate sono autoctone ed ampiamente diffuse nel Trapanese come la Nocellare del belice, la Biancolilla e la Cerasuola.

L'area interessata al progetto riguarderà l'intera fascia perimetrale dell'appezzamento secondo le modalità di seguito descritte: costituzione di un doppio filare sfalsato di piante di ulivo, le quali avranno una distanza lungo il filare di m 8 e una distanza tra i filari di m 6 circa. Il doppio filare sarà posto ad una distanza di circa 2 m dalla recinzione perimetrale, e circa 2 metri dall'area occupata dall'impianto fotovoltaico. A ridosso dell'impianto sarà realizzato un vialetto in terra battuta che renderà più facili le operazioni di manutenzione dell'area a verde. Di seguito uno schema relativo alla tipologia di impianto:

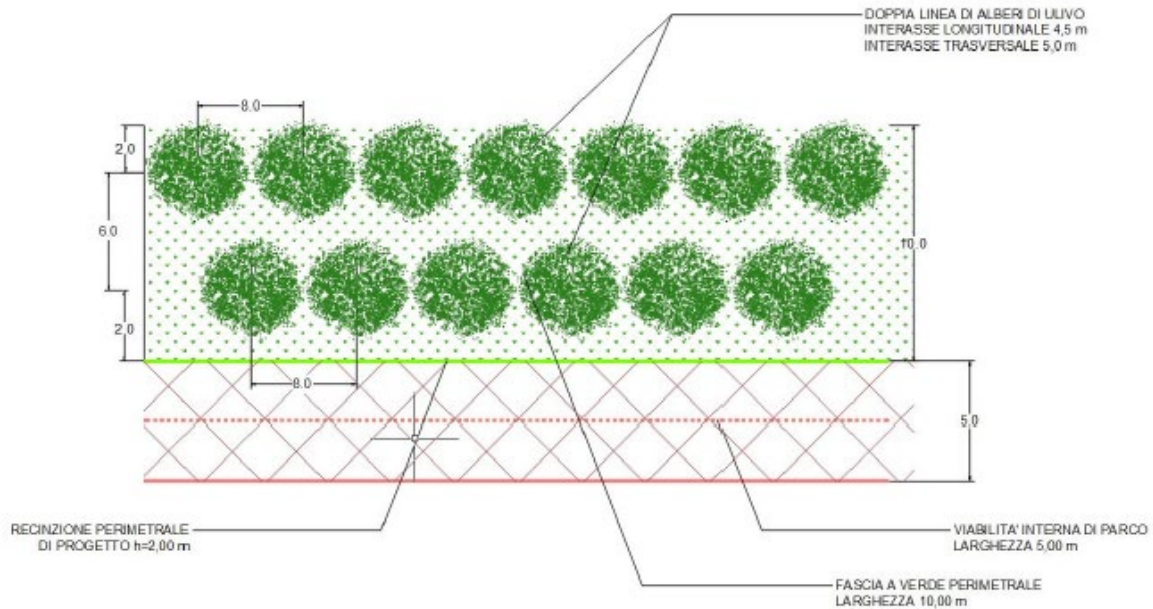


Figura 12 – Dettagli fascia perimetrale

Il principale vantaggio dell'uliveto 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.

Una parte dell'area coltivata a sulla sarà utilizzata per la produzione di miele. Si prevede infatti di realizzare un'area specifica all'interno della quale collocare arnie di apis mellifera. Le api da miele svolgono un ruolo fondamentale nell'impollinazione e sono gli impollinatori primari per molte piante la cui fertilità, senza questi insetti, sarebbe notevolmente ridotta.

Con opportuni accorgimenti si può realizzare la produzione di una tipologia di miele monovarietale, quello di sulla, pianta rustica che rappresenta anche un ottimo foraggio. La coltivazione della sulla avverrà con le modalità già indicate precedentemente. Lo sfalcio avverrà successivamente alla fase di fine fioritura, che va da maggio a fine giugno per garantire alle api di raccogliere il polline. L'allevamento avverrà all'interno di arnie. Con il termine di arnia si intende, in modo generico, l'abitazione nella quale vive una colonia di api.



Figura 13 – Componenti dell’arnia

Si può pertanto concludere che l’intervento previsto di realizzazione dell’impianto agro-voltaico porterà ad una piena riqualificazione dell’area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia perché tutte le necessarie lavorazioni agricole permetteranno di far riacquisire al fondo una buona capacità produttiva.

Per informazioni più dettagliate e specifiche in materia, si rimandano alle relazioni specialistiche relative alle essenze, florofaunistica, paesaggio agrario e pedo agronomica del tecnico incaricato.

6. Strumenti di pianificazione territoriale e ambientale

Le aree in cui si intende realizzare l'impianto ricadono nel territorio comunale di Trapani (TP).

Al fine di inquadrare l'area di progetto da un punto di vista normativo, sono stati consultati i seguenti Piani:

- 1) Piano Territoriale Paesistico Regionale – P.T.P.R.;
- 2) Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta per la difesa della vegetazione;
- 3) Piano di Tutela delle Acque, P.T.A. e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia;
- 4) Piano energetico ambientale regionale, P.E.A.R.;
- 5) Pianificazione Di Bacino;
- 6) Piano Territoriale Paesistico di Trapani;
- 7) Piano Regolatore Generale (P.R.G.) del Comune di Trapani

6.1 Pianificazione regionale

Nella Regione Sicilia sono in vigore i seguenti piani:

Piano Territoriale Paesistico Regionale – P.T.P.R. L'importanza del P.T.P.R. discende direttamente dai valori paesistici e ambientali da proteggere che mettono in evidenza l'intima fusione tra patrimonio naturale e culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio.

Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta per la difesa della vegetazione.

Il Piano ha per oggetto l'individuazione di tutte le attività di prevenzione e mitigazione del Rischio Incendi Boschivi e di vegetazione, lotta e spegnimento incendi.

Piano di Tutela delle Acque, P.T.A. e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia. È lo strumento regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e della protezione e valorizzazione delle risorse idriche.

Pianificazione Di Bacino. L'Autorità di Bacino Distrettuale della Sicilia, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale.

Piano energetico ambientale regionale, P.E.A.R. È uno strumento grazie al quale le Regioni possono programmare e indirizzare gli interventi in campo energetico e regolare le funzioni degli Enti Locali, uniformando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale.

6.1.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)

Per dotare la Regione Siciliana di uno strumento volto a definire opportune strategie mirate ad una tutela attiva ed alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'isola, l'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali ha predisposto un Piano di Lavoro approvato con D.A. n. 7276 del 28/12/1992. Tale piano ha i suoi riferimenti giuridici nella legge 431/85 la quale dispone che le Regioni sottopongano il loro territorio a specifica normativa d'uso e valorizzazione ambientale, mediante la redazione di Piani Paesistici. L'importanza del P.T.P.R. discende direttamente dai valori paesistici e ambientali da proteggere che mettono in evidenza l'intima fusione tra patrimonio naturale e culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue i seguenti obiettivi:

- Stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità;
- Valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- Miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale suddivide il territorio regionale in **ambiti sub-regionali**, individuati sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio, e preordinati alla articolazione sub-regionale della pianificazione territoriale paesistica. Essi sono:

- 1) Area dei rilievi del trapanese
- 2) Area della pianura costiera occidentale
- 3) Area delle colline del trapanese**
- 4) Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
- 5) Area dei rilievi dei Monti Sicani
- 6) Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
- 7) Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
- 8) Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
- 9) Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
- 10) Area delle colline della Sicilia centromeridionale
- 11) Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
- 12) Area delle colline dell'ennese
- 13) Area del cono vulcanico etneo
- 14) Area della pianura alluvionale catanese
- 15) Area delle pianure costiere di Licata e Gela
- 16) Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
- 17) Area dei rilievi e del tavolato ibleo

18) Area delle isole minori.

Secondo le Linee Guida del P.T.P.R., l'area oggetto di studio ricade all'interno dell'ambito territoriale 3 "Colline del trapanese".

AMBITO 3 - Colline del trapanese



Figura 14 - Individuazione del comune di Trapani all'interno dell'ambito di appartenenza – Ambito 3 del PTPR Sicilia.

Con riferimento alla suddivisione del territorio regionale in aree di analisi omogenee, le Linee Guida hanno demandato la pianificazione di dettaglio ad una scala locale, assegnando alle Soprintendenze ai Beni Culturali e Ambientali il compito di redigere specifici "Piani Territoriali d'Ambito" per ognuna delle suddette 17 aree omogenee.

Sebbene tutti i Piani Territoriali d'Ambito siano stati redatti, ad oggi solo alcuni risultano vigenti; quello relativo alla provincia di Trapani, non ancora approvato.

Si riporta per completezza una tabella riassuntiva e relativa all'attuale stato di attuazione dei piani per le singole provincie siciliane.

Provincia	Ambiti paesaggistici regionali (PTPR)	Stato attuazione	In regime di adozione e salvaguardia	Approvato
Agrigento	2, 3, 10, 11, 15	vigente	2013	No
Caltanissetta	6, 7, 10, 11, 15	vigente	2009	2015
Catania	8, 11, 12, 13, 14, 16, 17	vigente	2018	No
Enna	8, 11, 12, 14	istruttoria in corso	No	No
Messina	8	fase concertazione	No	No
	9	vigente	2009	2016
Palermo	3, 4, 5, 6, 7, 11	fase concertazione	No	No
Ragusa	15, 16, 17	vigente	2010	2016
Siracusa	14, 17	vigente	2012	2018
Trapani	1	vigente	2004	2010
	2, 3	vigente	2016	No

6.1.2 Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta per la difesa della vegetazione

Il Piano per la difesa della vegetazione dagli incendi boschivi (A.I.B.) rappresenta il principale strumento di pianificazione strategica e di programmazione ai fini delle attività di prevenzione e lotta attiva contro il fuoco. Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi – ANNO DI REVISIONE 2017 – è stato redatto ai sensi dell'art. 3, comma 3 della Legge 21 Novembre 2000 n. 353, quale aggiornamento del Piano AIB 2015 vigente, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana in data 11 Settembre 2015, ai sensi dell'art. 34 della Legge Regionale 6 Aprile 1996 n.16, così come modificato dall'art. 35 della Legge Regionale 14 Aprile 2006 n. 14.

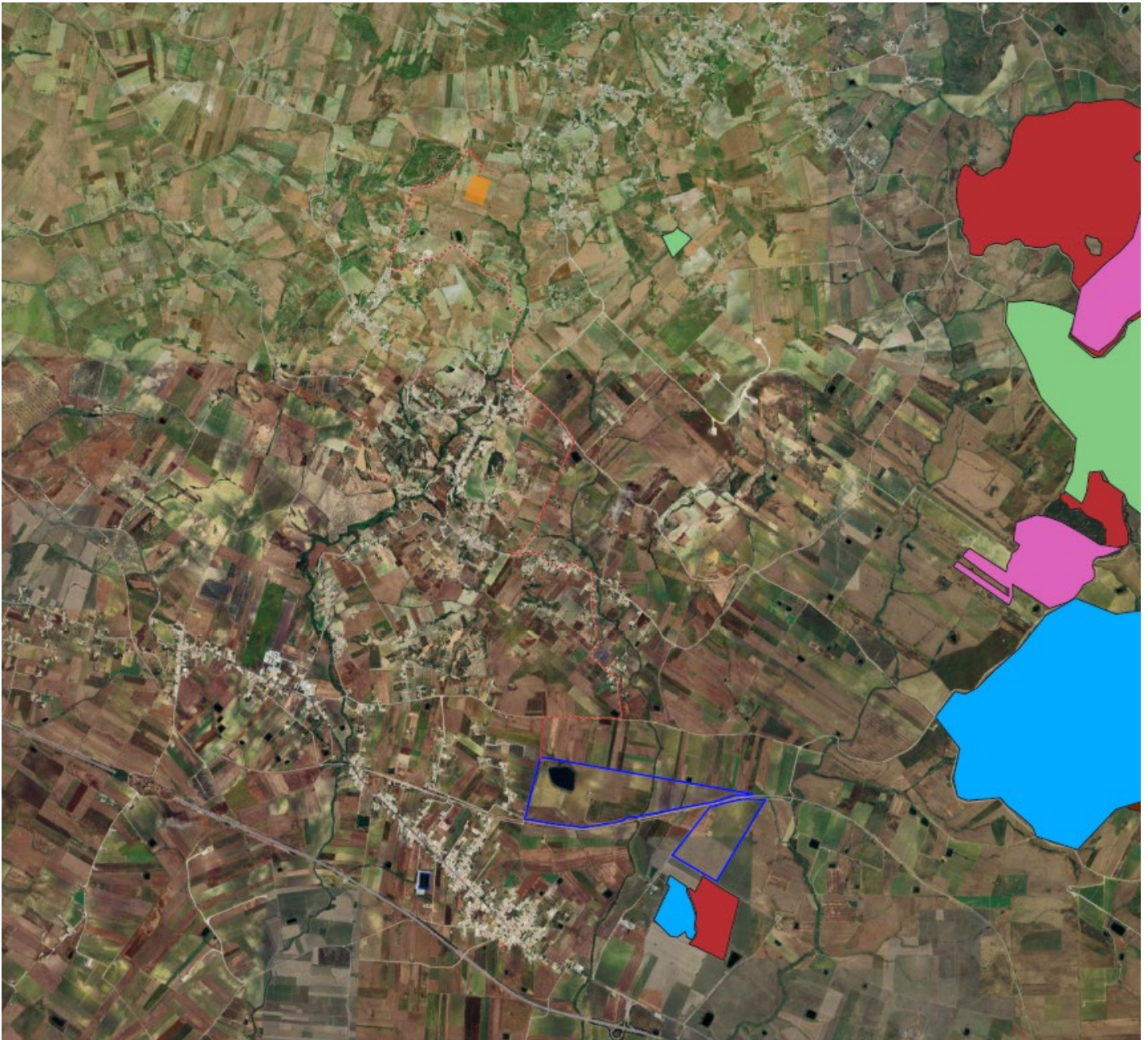
Il Piano ha per oggetto l'individuazione di tutte le attività di prevenzione e mitigazione del Rischio Incendi Boschivi e di vegetazione, lotta e spegnimento incendi. Le azioni strategiche per conseguire tali obiettivi sono individuate:

- Miglioramento degli interventi di prevenzione attraverso l'utilizzo di tutte le risorse dei programmi comunitari;
- Potenziamento di mezzi e strutture;
- Assunzione di personale nel ruolo di agente forestale;
- Adeguamento dei sistemi operativi e di radio comunicazione;
- Ampliamento della struttura antiincendio;
- Formazione professionale del personale addetto alle attività antiincendio;
- Miglioramento delle condizioni di sicurezza;
- Monitoraggio delle condizioni di efficienza;
- Ottimale utilizzo delle risorse umane messe a disposizione dalle associazioni di volontariato per le attività di prevenzione;
- Miglioramento della divulgazione e dell'informazione al pubblico per sensibilizzare i cittadini;
- Miglioramento della ricezione delle segnalazioni.

Per **incendio boschivo**, come definito dall'art. 2 della L. n°353/2000, che, ai sensi dell'art. 33-bis della L.R. n°16/96, come modificata dalla L.R. n° 14/2006, si intende un fuoco suscettibile ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi.

Per **incendi di interfaccia** si intendono tutti quegli incendi che interessano le aree e porzioni di territorio dove le interconnessioni fra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta, ovvero dove i sistemi urbani e rurali si incontrano e interagiscono.

Dall'analisi delle *Aree percorse dal fuoco* emerge che l'area d'impianto è lontana dalle suddette per cui, in tale ottica, l'intera superficie disponibile sarebbe utile per la realizzazione dell'impianto.



DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it



Figura 15 - Aree percorse dal fuoco.

Inoltre, dalla consultazione della Carta Forestale (L.R. n° 16/96) si evince che all'interno dell'area disponibile è presente una porzione vincolata in tal senso che pertanto verrà esclusa dal computo dell'area utile; ciò è chiaramente visibile nello stralcio di seguito riportato. (Codice elaborato: RS06EPD0024A0)



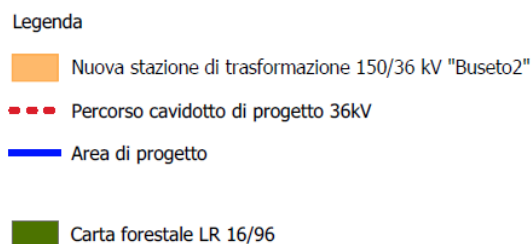


Figura 16 - Carta Forestale L.R. 16/96.

6.1.3 Piano di Tutela delle Acque, P.T.A. e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), rappresenta ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e della Direttiva europea 2000/60 CE (Direttiva Quadro sulle Acque), lo strumento regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e della protezione e valorizzazione delle risorse idriche. Il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla richiamata direttiva europea che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD".

La Regione Sicilia, con ordinanza n. 637 del 27.12.2007, ha adottato il Piano di Tutela delle Acque; lo stesso è stato approvato definitivamente dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque con ordinanza n. 333 del 24.12.2008.

Ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. n. 152/2006, la Giunta regionale con D.S.G. n. 208/2021 ha poi adottato la proposta di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia, inviata, ai sensi dell'art. 121, comma 5, del D. Lgs. n. 152/06, all'Autorità di Bacino Distrettuale della Sicilia ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

A livello europeo, il Parlamento ed il Consiglio dell'unione Europea hanno redatto la Direttiva 2000/60 CE il cui scopo è quello di proteggere le acque superficiali interne, le acque costiere e quelle sotterranee; tale direttiva viene attuata attraverso un processo di pianificazione strutturata in 3 cicli temporali: "2009-2015", "2015-2021" e "2021-2027", al termine del quale è richiesta l'adozione di un Piano di Gestione. In Italia la Direttiva è stata recepita con il D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Questo decreto ha diviso l'intero territorio nazionale, comprese le isole minori, in 7 "Distretti Idrografici" (ex art. 64), per ognuno dei quali è stato redatto un Piano di Gestione (ex art.117, comma 1), la cui adozione spetta all'Autorità di Distretto Idrografico.

Il Distretto Idrografico della Sicilia, in relazione alla Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs.152/06, L.13/09, L. 221/2015 rappresenta l'unità fisiografica di riferimento nella quale valutare, analizzare, affrontare in termini di "governance" tutte le questioni afferenti il sistema fisico ambientale (frane, alluvioni, erosione costiera, stato quali-quantitativo delle acque, uso del suolo, criticità agro-forestale, tutela patrimonio paesaggistico-culturale-archeologico-ambientale, gestione delle acque, gestione della fascia terra/mare).

In relazione alla su citata direttiva sono stati individuati in Europa 110 Distretti Idrografici, di cui 7 nel Nostro Territorio Nazionale

(D.Lgs.152/06 – L. 221/15) tra cui il Distretto Idrografico della Sicilia che include l'intero territorio regionale.

Il Piano Stralcio per la Difesa dalle Alluvioni (PSDA) è lo strumento diretto al conseguimento di condizioni accettabili di sicurezza idraulica del territorio, nell'ambito più generale della salvaguardia delle componenti ambientali all'interno delle fasce di pertinenza fluviale.

Le finalità generali che il piano stralcio persegue sono dettate all'art.3 della legge 183/89 con particolare riferimento alle lettere b, c, l, m, n e q attraverso:

- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la moderazione delle piene;
- la manutenzione delle opere;
- la regolamentazione dei territori interessati dalle piene;
- le attività di prevenzione ed allerta attraverso lo svolgimento funzionale di polizia idraulica, di piena e di pronto intervento.

Con l'adozione del PSDA si consente:

- l'avviamento di un processo di pianificazione di bacino, basato su un approccio non puntuale ai singoli dissesti bensì sull'inquadramento degli stessi alla scala di bacino, rispetto al quale siano definiti le linee generali di sistemazione per la difesa del suolo;
- l'individuazione delle priorità di intervento;
- il controllo, sia in corso d'opera che successivo, sull'attuazione dei programmi ed interventi e sugli effetti degli stessi;
- la ridefinizione periodica dei programmi di intervento sulla base del controllo degli effetti attesi e di nuovi ed eventuali fabbisogni.

6.1.4 Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.) è uno strumento grazie al quale le Regioni possono programmare e indirizzare gli interventi in campo energetico e regolare le funzioni degli Enti Locali, uniformando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale.

La Regione Sicilia ha approvato il P.E.A.R. con Deliberazione n.67 del 12 Febbraio 2022. Questa individua, attraverso tre linee guida, nel dettaglio, le possibili azioni da avviare per raggiungere gli obiettivi prefissati.

In data 12 febbraio 2019 il Gruppo di Lavoro incaricato di elaborare il documento di aggiornamento del PEAR ha condiviso una prima bozza del documento stesso, fissando i target al 2030 e le relative linee d'azione. La presente nota punta a illustrare le modalità di sviluppo del Piano al fine di individuare nel dettaglio le possibili azioni da avviare da parte della Regione Sicilia per raggiungere gli obiettivi.

Il documento di sintesi individua tre linee guida:

- **Sviluppo:** l'espansione della generazione di energia dalle fonti rinnovabili e dell'utilizzo delle nuove tecnologie dell'energia stessa, radicalmente più efficienti rispetto a quelle adottate in passato, garantirà concreti benefici economici per il territorio in termini di nuova occupazione qualificata e minor costo dell'energia;
- **Partecipazione:** l'impegno profuso a livello internazionale nel corso degli ultimi decenni ai fini della transizione dalle fonti di energia fossile a quelle rinnovabili ha dimostrato che le conseguenze sociali, economiche ed ambientali riguardano aspetti essenziali della vita delle comunità presenti sul territorio, tra cui il lavoro, la qualità dell'aria e dell'acqua, le modalità di trasporto, l'attrattività turistica ed economica delle aree in cui il ricorso alla generazione distribuita dell'energia da acqua, sole, vento e terra è maggiore;
- **Tutela:** alla luce del patrimonio storico-artistico la Regione si doterà di Linee guida per individuare tecnologie all'avanguardia, correlati alle fonti di energia rinnovabile, funzionali all'integrazione architettonica e paesaggistica.

Se da un lato i contenuti del Piano fanno ora riferimento ad un quadro di finalità ed obiettivi stabiliti su base europea e nazionale (c.d. obiettivi di Burden Sharing), dall'altro il PEAR nella sua versione finale tiene conto di come il raggiungimento di tali obiettivi possa tradursi in opportunità sotto il profilo economico, occupazionale e di salvaguardia e valorizzazione del territorio se opportunamente accompagnato da misure di sostegno alla filiera energetica (dalla ricerca alla formazione) e da attività di comunicazione e informazione indirizzata a più livelli.

Obiettivi	Strategie	Azioni programmabili
Aumentare la competitività del sistema Regione mediante una riduzione dei costi energetici sostenuti dagli utenti e, in particolare, da quelli industriali	Efficientamento energetico nel settore della Pubblica Amministrazione	Supporto agli Enti Locali per l'attuazione dei PAES, diffusione dell'Energy Management e del green public procurement Riqualficazione energetica del patrimonio pubblico: pubblica illuminazione, strutture ospedaliere, sistemi idrici e di depurazione, uffici ed edilizia scolastica, cold ironing
	Efficientamento energetico nel settore dell'edilizia privata	Riqualficazione energetica dei condomini e dei borghi storici Interventi nel settore residenziale Piano di azione per le PMI campane: diagnosi energetiche, efficientamento dei sistemi produttivi e diffusione della bioeconomia.
Raggiungere gli obiettivi ambientali definiti a livello europeo accelerando la transizione verso uno scenario decarbonizzato.	Gestione della produzione di energia da fonti rinnovabili e raggiungimento degli obiettivi del burden sharing	Sviluppo della generazione distribuita Miglioramento dell'efficienza d'uso delle risorse già sfruttate: repowering degli impianti esistenti e sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative Sviluppo delle agroenergie
Migliorare la sicurezza e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture	Miglioramento della capacità d'uso razionale ed intelligente dell'energia	Sviluppo delle smart grid per un migliore vettoriamento dell'energia rinnovabile prodotta ed una ottimale gestione dei carichi Sviluppo di microreti e di distretti energetici per massimizzare l'autoconsumo istantaneo Sviluppo dei sistemi di accumulo per migliorare la gestione delle fonti energetiche intermittenti Progetti pilota per la creazione di smart community
	Ottimizzazione della qualità del servizio	Sostituzione delle infrastrutture obsolescenti e pianificazione di nuovi investimenti per aumentare la resilienza delle reti e migliorare il servizio

Entro il 2050, secondo due recenti rapporti dell'IEA (International Energy Agency), il sole potrebbe essere la principale fonte per la produzione di energia sia termica che elettrica. In particolare, le due roadmap tecnologiche dell'IEA mostrano come i sistemi solari fotovoltaici (PV) potrebbero generare, entro metà secolo, fino al 16% dell'energia elettrica mondiale, mentre la produzione da solare termodinamico (STE) mediante sistemi a concentrazione (CSP) potrebbe fornire un ulteriore 11%.

Insieme, queste tecnologie solari potrebbero evitare, entro il 2050, l'emissione di oltre 6 miliardi di tonnellate di anidride carbonica all'anno – cioè, ad esempio, più di tutte le attuali emissioni di CO2 legate all'energia negli USA, o quelle dovute al settore dei trasporti a livello mondiale.

Sulla base dei bilanci energetici forniti dai ENEA (2010-2015), nonché dei dati Istat (popolazione) e MiSE (consumi energetici nazionali), è stato stimato il consumo lordo di energia primaria da combustibili fossili e da rifiuti urbani (quota non biodegradabile, assunta forfaitariamente pari al 50% dei rifiuti termovalorizzati), ovvero da combustibili non rinnovabili, relativamente al periodo 2010-2015, suddivisi rispettivamente per tipologia di combustibile e per settore.

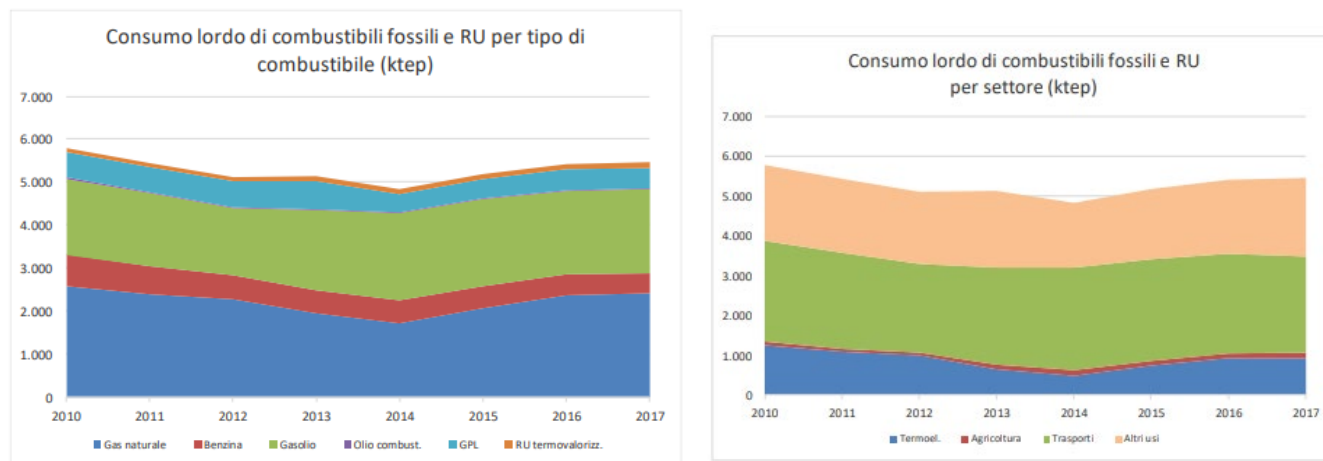


Figura 17 e 18 – Consumo lordo combustibili fossili

I dati evidenziano come, nel periodo 2010-2015, si sia registrata una sensibile riduzione del consumo lordo associato all'utilizzo di combustibili fossili e da rifiuti (-10,4%), in larga misura attribuibile alla forte contrazione del consumo di gas naturale per usi termoelettrici registrata soprattutto negli anni 2013 e 2014, con una parziale ripresa nel 2015; mentre nel 2010 il consumo di energia primaria per usi termoelettrici rappresentava il 22% del consumo complessivo di energia da combustibili non rinnovabili, nel 2017 tale aliquota è risultata pari ad appena il 14%.

Il trend negativo nel consumo di gas naturale per usi termoelettrici, in linea con i dati nazionali, è essenzialmente associato, oltre che alla sfavorevole congiuntura economica, e alla conseguente contrazione nei consumi elettrici, al rapido incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili, che ha ulteriormente contribuito a ridurre il fabbisogno di energia elettrica da fonte tradizionale.

I dati riportati nelle precedenti Figure, confermano che:

- si può osservare una sensibile riduzione nel consumo di tutte le fonti fossili (derivati del petrolio, gas naturale e carbone) e dei consumi lordi e finali, legato in buona misura alla congiuntura economica;
- si è registrato, nel periodo considerato, un notevole incremento del contributo delle fonti rinnovabili;
- il settore dei trasporti ha un forte peso nel bilancio energetico regionale (46,5%, nel 2014), maggiore rispetto al dato nazionale (29,5%, nello stesso anno), a causa soprattutto alla minore presenza, in regione, di attività industriali energivore;

- il settore civile ha un peso rilevante dei consumi energetici (36,9% nel 2014, in linea con il dato nazionale del 37,4%);
- si registra un ridotto fabbisogno energetico pro-capite, sia in termini di consumi lordi che di consumi finali, rispetto al dato nazionale: anche in questo caso, le differenze sono principalmente attribuibili alla scarsa presenza, in Campania, di attività industriali energivore, oltre che a condizioni climatiche invernali mediamente più favorevoli rispetto alle regioni centrali e settentrionali.
- per quanto riguarda i consumi coperti da fonti rinnovabili termiche, si evidenzia un aumento complessivo dei TJ consumati (+988 TJ) dal 2015 al 2017.

L'impianto in progetto risulta compatibile con le linee guida contenute nel Piano Energetico Ambientale Regionale; nello specifico, trattandosi di un sistema che combina la produzione di energia con l'attività agricola, la messa in esercizio dello stesso comporterà numerosi vantaggi sia per il territorio che per la popolazione residente. Di fatti, la scelta di realizzare un impianto agrofotovoltaico, è finalizzata sia ad accelerare il passaggio da fonti di energia fossile a quelle rinnovabili che a determinare un impatto positivo in termini di ricadute occupazionali sulla popolazione. Bisogna inoltre evidenziare che il progetto è stato sviluppato in modo da garantire un perfetto inserimento dello stesso all'interno del contesto ambientale e paesaggistico.

6.1.5 Pianificazione di bacino

Con D.lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto D.lgs. 152/2006, come modificato dall'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quello della Sicilia.

Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti.

Con il DPCM del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n. 135 del 13/06/2018) - emanato ai sensi dell'art. 63, c. 4 del decreto legislativo n. 152/2006 - è stata infine data definitiva operatività al processo di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016.

L'Autorità di Bacino Distrettuale della Sicilia, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

6.2 Studio cartografico con riferimenti alla pianificazione vigente

L'area in cui si intende realizzare l'impianto ricade nell'Ambito 3 del Piano Paesaggistico di Trapani, caratterizzato da basse e ondulate colline argillose, rotte qua e là da rilievi montuosi calcarei o da formazioni gessose nella parte meridionale, si affacciano sul mare Tirreno e scendono verso la laguna dello Stagnone e il mare d'Africa formando differenti paesaggi: il golfo di Castellammare, i rilievi di Segesta e Salemi, la valle del Belice.

Il Golfo di Castellammare si estende ad anfiteatro tra i monti calcarei di Palermo ad oriente e il monte Sparagio e il promontorio di S. Vito ad occidente. Le valli dello Jato e del Freddo segnano questa conca di ondulate colline dominate dal monte Bonifato, il cui profilo visibile da tutto l'ambito costituisce un punto di riferimento.

La struttura insediativa è incentrata sui poli collinari di Partinico e Alcamo, mentre la fascia costiera oggetto di un intenso sviluppo edilizio è caratterizzata da un continuo urbanizzato di residenze stagionali che trova in Castellammare il terminale e il centro principale distributore di servizi.

Il territorio di Segesta e di Salemi è quello più interno e più montuoso, prolungamento dei rilievi calcarei della penisola di S. Vito, domina le colline argillose circostanti, che degradano verso il mare. Da questi rilievi si diramano radialmente i principali corsi d'acqua (Birgi, Mazaro, Delia) che hanno lunghezza e bacini di dimensioni modeste e i cui valori di naturalità sono fortemente alterati da opere di ingegneria idraulica tesa a captare le scarse risorse idriche. Salemi domina un vasto territorio agricolo completamente disabitato, ma coltivato, che si pone tra l'arco dei centri urbani costieri e la corona dei centri collinari (Calatafimi, Vita, Salemi).

Il grande solco del Belice, che si snoda verso sud con una deviazione progressiva da est a ovest, incide strutturalmente la morfologia del territorio determinando una serie intensa di corrugamenti nella parte alta, segnata da profonde incisioni superficiali, mentre si svolge tra dolci pendii nell'area mediana e bassa, specie al di sotto della quota 200.

Il paesaggio di tutto l'ambito è fortemente antropizzato. I caratteri naturali in senso stretto sono rarefatti. La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di macchia sui substrati meno favorevoli all'agricoltura, confinate sui rilievi calcarei. La monocoltura della vite incentivata anche dalla estensione delle zone irrigue tende ad uniformare questo paesaggio.

Differenti culture hanno dominato e colonizzato questo territorio che ha visto il confronto fra Elimi e Greci.

I principali elementi di criticità sono connessi alle dinamiche di tipo edilizio nelle aree più appetibili per fini turistico-insediativi e alle caratteristiche strutturali delle formazioni vegetali, generalmente avviate verso lenti processi di rinaturazione il cui esito può essere fortemente condizionato dalla persistenza di fattori di limitazione, quali il pascolo, l'incendio e l'urbanizzazione ulteriore. Altri elementi di criticità si rinvergono sulle colline argillose interne dove il mantenimento dell'identità del paesaggio agrario è legato ai processi economici che governano la redditività dei terreni agricoli rispetto ai processi produttivi.

Da un punto di vista vincolistico, l'impianto così progettato, non presenta in corrispondenza delle strutture, locali e attrezzature alcun tipo di vincolo rilevante (Rete Natura 2000, IBA etc.) così com'è possibile notare dalle tavole riportate.



Legenda

 Nuova stazione di trasformazione 150/36 kV "Buseto2"

 Percorso cavidotto di progetto 36kV

 Area di progetto

Rete Natura 2000


 ZPS


 ZSC


Figura 19 – Rete Natura 2000.



Legenda

 Nuova stazione di trasformazione 150/36 kV "Buseto2"

 Percorso cavidotto di progetto 36kV

 Area di progetto

IBA


 IBA - Aree importanti per avifauna

Figura 20 – IBA

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

6.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano territoriale provinciale, nelle esperienze in atto in Sicilia, supera i contenuti assegnatigli dalla LR 9/86 e si configura sempre più come un processo-prodotto complessivo che intercetta le vocazioni territoriali, che raccoglie le opzioni di più soggetti e che compone interessi territorialmente coerenti. Esso si fa carico della capacità di valutare le sostenibilità e le coerenze economiche, sociali, culturali e ambientali derivanti dal complesso delle scelte; proponendosi, oltre che come coordinatore, come "selezionatore" delle istanze di trasformazione concorrenti, come "compositore" dei bisogni e degli interessi in gioco. La pluralità delle esperienze in atto ci propone, come esito di questa attività interpretatrice e selezionatrice, una capacità del piano provinciale di produzione di "immagini del territorio" che, racchiudendo l'esito della conoscenza dell'evoluzione dell'ambiente naturale ed antropico, che si propongono come immagini connotate da una forte carica interpretativa che quindi sono capaci di offrirsi come "indirizzi per il futuro" delle comunità locali.

Il quadro delle competenze della Provincia richiede che essa possa attuare attraverso il piano una più generale governance multisettoriale e multilivello, potendo correlare le politiche di tutela a valorizzazione dei beni culturali con quelle di formazione ed istruzione (attuando una diffusione della conoscenza sul patrimonio culturale), con le politiche di produzione culturale (immettendo il governo del patrimonio storico nel più vasto circuito del governo culturale del territorio), con le politiche di sviluppo economico e sociale legate al turismo, ed infine con quelle di controllo ambientale e di sostenibilità ecologica dello sviluppo.

La provincia di Trapani, in cui ricade il progetto in esame, si estende per circa 2.460 km² e comprende 24 comuni; è la provincia più occidentale della regione e confina ad est con quella di Palermo e a sud-est con la provincia di Agrigento. Il territorio provinciale posto ad ovest e a sud è bagnato dal Canale di Sicilia mentre a nord dal mar Tirreno.

I compiti di governo assegnati alla Provincia, su cui il Ptp dovrà individuare, costruire e promuovere le strategie territoriali ed individuare le azioni operative e gli attori della trasformazione degli usi del suolo e di localizzazione delle attrezzature e dei servizi, riguardano:

- 1) i servizi sociali e culturali,
- 2) lo sviluppo economico,
- 3) l'organizzazione del territorio e la tutela dell'ambiente.

Il Piano Territoriale Provinciale persegue gli obiettivi fissati attraverso tre strumenti:

- **quadro conoscitivo con valenza strutturale:** trattasi di uno strumento capace di restituire la conoscenza ed interpretazione delle risorse territoriali provinciali attraverso l'individuazione delle "strutture" territoriali e la loro interpretazione e rappresentazione in termini di ruoli, gerarchie, pesi e relazioni;
- **quadro propositivo con valenza strategica:** deve essere prodotto come esito di una Analisi SWOT di individuazione e valutazione dei punti di forza e di debolezza delle risorse provinciali così come interpretabili dal Quadro conoscitivo strutturale;
- **piano operativo:** il piano individua le reti delle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie oltre che la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunali.

6.4 Piano paesaggistico di Trapani

L'ambito in cui ricade il progetto in esame è l'Ambito 3 – "Colline del trapanese" della provincia di Trapani che interessa i comuni di : Alcamo, Balestrate, Borgetto, Calatafimi, Camporeale, Castelvetrano, Corleone, Gibellina, Marsala, Mazara del Vallo, Monreale, Montevago, Paceco, Partanna, Partinico, Poggioreale, Roccamena, Salaparuta, Salemi, Sambuca di Sicilia, San Cipirello, San Giuseppe Jato, Santa Margherita di Belice, Santa Ninfa, **Trapani**, Trappeto, Vita.

Il Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 3 è redatto in adempimento alle disposizioni delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, approvate con D.A. n.6080 del 21.05.1999, e con riferimento alla Convenzione europea del Paesaggio e al quadro legislativo nazionale e regionale, in particolare a quanto previsto dall'art. 3 della L.R. 1° agosto 1977, n. 80, dall' art. 143 del "Codice dei beni culturali e del paesaggio" di cui al D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004, così come integrato e modificato dai DD.lgs n. 157 del 24 marzo 2006 e n. 63 del 26 marzo 2008 e in seguito denominato Codice, e dall'Atto di Indirizzo dell'Assessorato Regionale per i Beni Culturali ed Ambientali e per la Pubblica Istruzione, adottato con D.A. n° 5820 del 08/05/2002.

STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA IN SICILIA

Provincia	Ambiti paesaggistici regionali (PTPR)	Stato attuazione	In regime di adozione e salvaguardia	Approvato
Agrigento	2, 3, 10, 11, 15	vigente	2013	
Caltanissetta	6, 7, 10, 11, 15	vigente	2009	2015
Catania	8, 11, 12, 13, 14, 16, 17	vigente	2018	
Enna	8, 11, 12, 14	istruttoria in corso		
Messina	8	fase concertazione		
	9	vigente	2019	
Palermo	3, 4, 5, 6, 7, 11	fase concertazione		
Ragusa	15, 16, 17	vigente	2010	2016
Siracusa	14, 17	vigente	2012	2018
Trapani	1	vigente	2004	2010
	2, 3	vigente	2016	

Il Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 3 persegue le seguenti finalità generali:

- la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, la difesa del suolo e della bio-diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio dell'Ambito, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.

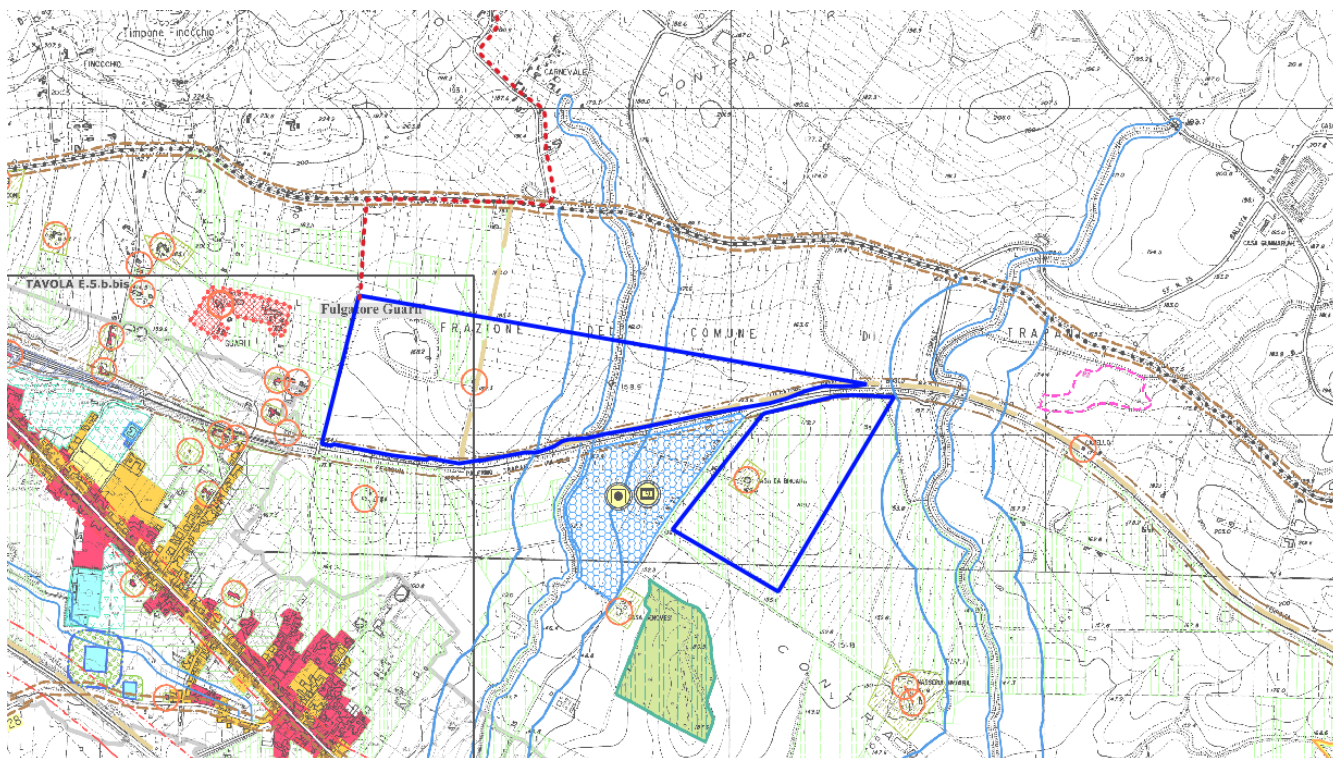
Il perseguimento di tali obiettivi avviene attraverso la promozione di azioni di tutela e valorizzazione volte ad attivare forme di sviluppo sostenibile, specificamente riferite alle identità locali.

6.5 Piano Regolatore Generale del Comune di Trapani

Gli elaborati che costituiscono il Piano Regolatore Generale del Comune di Trapani approvato con Decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Urbanistica dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente n° 42 del 12/02/2010.

Nella fattispecie l'area su cui si intende realizzare l'impianto ricade in Zona E – usi agricoli così come mostra lo stralcio PRG di seguito riportata (codice elaborato: RS06EPD0045A0). Più nel dettaglio i lotti di terreno sotto perimetrati nel PRG ricadono più parzialmente in E.1: Zona agricola produttiva, E.6: Zona delle colture specializzate (viti, oliveti, serre), E.7: Zona agricola di rispetto e tutela delle architetture rurali, architetture di interesse storico-architettonico, attrezzature di interesse generale (per l'istruzione superiore dell'obbligo – istituto tecnico agrario).

Quanto sopra descritto desumibile ed approfondito nel CDU del 12/03/2024 numero protocollo 74/2024.



Zone territoriali omogenee (art.2 D.L. 2 aprile 1968, N.1444)

- zone A** - agglomerati storici - recupero del patrimonio edilizio esistente
- zone B** - totalmente o parzialmente edificate
- zone C** - parzialmente edificate o inedificate
- zone D** - insediamenti produttivi (artigianali, industriali, commerciali)
- zone E** - usi agricoli
- zone F** - spazi pubblici riservati ad attività collettive
- zone F** - attrezzature ed impianti di interesse generale

Rete delle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie (punto 1 art.7 L. 1150 /1942)





-  Autostrada e viabilità principale
-  Ferrovia
-  **Manufatti di interesse storico-architettonico**
(rappresentazione alla scala 1:10.000)
-  Limite della fascia di rispetto ripariale (mt.20 dalle sponde di fiumi, torrenti, canali e dalle linee d'acqua, impluvi e compluvi)

Figura 21 – Inquadramento su PRG

7. Descrizione dei potenziali impatti ambientali

I potenziali impatti che l'impianto in progetto potrebbe arrecare all'ambiente ed alle sue componenti, sono descritti nello studio di impatto ambientale (codice elaborato: RS06SIA0001A0); trattasi di uno studio tecnico-scientifico contenente una descrizione del progetto con le informazioni relative alla sua ubicazione, concezione e dimensione, l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che la realizzazione dello stesso avrebbe sull'ambiente, confrontando il tutto con le ragionevoli alternative che si possono adottare in considerazione degli obiettivi, interessi e dei servizi correlati all'opera o all'intervento da realizzarsi. Per impatti si intende l'alterazione qualitativa e/o quantitativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra fattori antropici, fisici, chimici, naturalistici, paesaggistici, architettonici, culturali ed economici che avvengono in conseguenza dell'attuazione di piani o programmi o realizzazione di progetti relativi a particolari impianti, opere o interventi pubblici o privati, nonché la messa in esercizio di siffatte attività. Nella fattispecie gli impatti che si potrebbero registrare in fase di cantiere e di esercizio sono legati alle seguenti componenti ambientali: impatti sulla popolazione e salute umana, sulle ricadute occupazionali, impatti sulla biodiversità, sul territorio, sul suolo, acqua, aria e clima. Infine si potrebbero riscontrare impatti su beni materiali, sul patrimonio culturale e archeologico oltre che paesaggistico. Per maggiori approfondimenti si rimanda a quanto descritto nello SIA.

8. Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti

Il nuovo impianto sarà limitrofo ad altri parchi fotovoltaici esistenti individuati nell'elaborato *Rilevamento impianti IAFR nel raggio di 5 km e 10 km* (codice elaborato: RS06EPD0040A0) dall'area in esame. Quest'ultimo individua, oltre che i suddetti impianti esistenti, anche quelli in autorizzazione, sia eolici che agrivoltaici, per un totale di 46 progetti.

La realizzazione dell'impianto in progetto comporterà certo una occupazione aggiuntiva del suolo ma quest'ultimo non verrà sottratto al principale utilizzo dell'area (ossia agricolo). Infatti trattandosi di un impianto agrofotovoltaico, la superficie al di sotto dei moduli sarà comunque destinata all'attività agricola, nel rispetto delle caratteristiche climatiche oltre che morfologiche dell'area. La scelta dell'area su cui realizzare l'impianto è stata condotta anche in considerazione del contesto circostante; infatti l'area è distante dal centro abitato del comune di Trapani pertanto la realizzazione del progetto non comporta impatti visivi rispetto allo stesso.

9. Misure di prevenzione e di mitigazione

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

L'obiettivo del presente capitolo consiste nel prendere in esame le misure di prevenzione e di mitigazione volte a limitare le interferenze con l'ambiente da parte dell'impianto in oggetto. Per valutare i possibili impatti del parco fotovoltaico proposto verranno analizzati gli interventi di mitigazione suddivisi nelle tre fasi di vita dell'impianto:

- Fase di cantiere: realizzazione dell'impianto agrovoltaico;
- Fase di esercizio: gestione dell'impianto;
- Fase di smontaggio e dismissione dell'impianto.

9.1 Fase di cantiere

In fase di costruzione possono verificarsi i seguenti impatti:

FASE DI CANTIERE		
FATTORI	IMPATTO	
	SI	NO
UTILIZZAZIONE TERRITORIO	X	
UTILIZZAZIONE SUOLO	X	
UTILIZZAZIONE RISORSE IDRICHE	X	
BIODIVERSITA' (FLORA/FAUNA)	X	
EMISSIONE DI INQUINANTI/GAS SERRA	X	
EMISSIONI DI VIBRAZIONI	X	
EMISSIONE DI LUCE		X
EMISSIONE DI CALORE		X
EMISSIONE DI RADIAZIONI		X
EMISSIONE DI SOSTANZE NOCIVE		X
PRODUZIONE RIFIUTI	X	
RISCHIO PER LA SALUTE UMANA		X
PATRIMONIO CULTURALE/ARCHEOLOGICO	X	
PATRIMONIO PAESAGGISTICO	X	
CONDIZIONE OCCUPAZIONALE	X	
EFFETTO CUMULATIVO DOVUTO A PROGETTI PRE-ESISTENTI		X

I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla costruzione.

9.1.1 Utilizzazione del territorio

Uno degli impatti più rilevanti nell'installazione di un parco fotovoltaico è rappresentato dall'occupazione del suolo.

La scelta del sito per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è stata effettuata verificando, oltre ai requisiti di irraggiamento e di mancanza di ombreggiamenti, anche la natura del sito stesso; infatti si prediligono terreni, per lo più incolti, ed ubicati in zone marginali dal centro abitato e poco o per nulla antropizzati.

In tal modo si è proceduto anche ad effettuare una certa "valorizzazione" del sito individuato, talvolta inutilizzato dai proprietari, apportando anche un discreto reddito per gli stessi e derivante, ad esempio, dall'attività agricola ivi implementata.

La superficie captante dei pannelli fotovoltaici sommata a quella delle cabine di trasformazione e di consegna, inoltre, costituisce una minima parte della disponibilità di terreno messa a disposizione in quanto occupano una superficie approssimativamente pari a 27,5 ha a fronte di una estensione territoriale disponibile di circa 134 ha.

Tale occupazione è del tutto temporanea e dura il tempo di esercizio dell'impianto (30-36 anni) dopo il quale, l'impianto viene smantellato in tutte le sue opere ed il sito viene riportato alla destinazione originaria.

Per la caratteristica stessa dell'installazione, che prevede strutture metalliche ad infissione nel terreno senza opere permanenti, sulle quali poi vengono montati i pannelli, gli stessi hanno una altezza da terra (quando in posizione orizzontale, ossia con angolo di 0°) circa pari a 2,5 m, in modo tale da poter utilizzare il terreno sottostante per piccole colture.

9.1.2 Alterazione di suolo

Il suolo costituisce una delle componenti del territorio e verrà utilizzato sia per il posizionamento dell'impianto, sia per la realizzazione della viabilità interna e la realizzazione delle piazzole per la posa in opera delle cabine elettriche di campo e della cabina di consegna. Non si realizza occupazione di suolo per la posa in opera di cavidotti poiché gli stessi verranno posizionati lungo la viabilità interna.

Saranno effettuati scavi a sezione obbligata, di larghezza variabile, per la posa di cavidotti MT e BT che saranno reinterrati riutilizzando il materiale precedentemente scavato appositamente compattato nelle aree in cui saranno collocate le power stations e le cabine, in accordo con il DPR 120/17.

Per i dettagli sulle movimentazioni di terra si rimanda alla Relazione preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo (codice elaborato: RS06REL0005A0).

9.1.3 Utilizzazione di risorse idriche

La realizzazione dell'impianto richiederà l'utilizzazione delle risorse idriche, le fasi in questione si specificano di seguito:

- Il lavaggio delle betoniere;
- Il lavaggio degli pneumatici dei mezzi di cantiere;
- L'abbattimento di polveri che si formeranno a causa dei movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere di cui di seguito: piazzole, nuova viabilità, adeguamenti di viabilità esistenti, realizzazione di scavi per la posa dei cavi;
- L'acqua potabile per usi sanitari del personale presente in cantiere;
- L'acqua per irrigazione nelle prime fasi di crescita delle specie arboree previste dalla fascia perimetrale.

Durante la fase di realizzazione dell'impianto, al fine di ottemperare alle lavorazioni sopra riportate, si può stimare l'impiego di

circa 300 m³ di acqua.

9.1.4 Biodiversità

Il posizionamento dei moduli fotovoltaici non arrecherà alcun danno all'area su cui verranno posizionati, questo poiché i terreni sono attualmente adibiti ad uso agricolo.

Benché nella fase di cantiere si procederà alla totale rimozione della cotica erbosa e del soprassuolo vegetale l'area su cui insisteranno i moduli fotovoltaici non verrà cementificata. Partendo da siffatte premesse l'impatto nella fase di cantiere, per la fauna, saranno la sottrazione di suolo e la presenza di mezzi e lavoratori. Conseguenzialmente sarà necessaria un'adeguata cautela per ridurre al minimo l'eventuale impatto diretto sulla fauna ivi presente. Ciò nonostante, l'impatto che tale fase potrebbe arrecare alla flora ed alla fauna è limitato al periodo di realizzazione dell'impianto stesso.

9.1.5 Emissione di inquinanti/gas serra

In merito alle emissioni di inquinanti e gas serra, questi sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari utilizzati per la costruzione dell'impianto. Le emissioni inquinanti sono connesse all'immissione in atmosfera di gas di scarico legati al solo periodo di funzionamento dei mezzi stessi; pertanto questi possono comportare impatti sulla sola componente atmosfera e limitatamente al tempo di impiego dei mezzi di lavoro.

9.1.6 Inquinamento acustico

La fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici che saranno presenti in cantiere.

Di seguito si specificano le operazioni che, nel loro svolgimento, potrebbero creare inquinamento acustico:

- Movimenti terra per la realizzazione delle piazzole e della viabilità;
- Realizzazione del magrone di fondazione per poggiare le cabine di consegna e PCU;
- Scavi per la posa in opera dei cavidotti;
- Trasporti in genere;
- Montaggio dei pannelli;
- Ripristino dell'aree come ante operam.

Trattasi anche in questo caso di condizioni frequenti anche nelle normali lavorazioni con mezzi agricoli seppur più intense ma per un periodo limitato di tempo e con il dovuto rispetto di norme pertinenti (mezzi collaudati ed adozione di misure preventive) oltre che rispetto delle ore di lavorazione.

9.1.7 Emissioni di vibrazioni

Le vibrazioni prodotte durante la fase di cantiere sono strettamente connesse all'azione dei macchinari e dei mezzi che ivi verranno utilizzati.

Il D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii., individua le vibrazioni pericolose per la salute umana e, nello specifico, l'art. 201 del Decreto precisa i valori limite di esposizione alle vibrazioni.

Di seguito si riporta quanto dice il D.Lgs 81/2008:

1. Si definiscono i seguenti valori limite di esposizione e i valori di azione:

a) Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

- Il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato ad un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s^2 , mentre su periodi brevi è fissato a 20 m/s^2 ;
- Il valore di azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, è fissato a $2,5 \text{ m/s}^2$

b) Per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

- Il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a $1,0 \text{ m/s}^2$; mentre su periodi più brevi è pari a $1,5 \text{ m/s}^2$
- Il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore è fissato a $0,5 \text{ m/s}^2$

2. Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo corrispondente.

I commi 1 e 2 dell'articolo 202 del Decreto prescrivono l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione dei lavoratori.

È previsto effettuare una valutazione dei rischi senza misurazioni qualora siano reperibili, presso le banche dati dell'ISPEL e delle Regioni o direttamente presso i produttori e i fornitori, dati di esposizione adeguati. Qualora gli stessi non siano reperibili è necessario misurare i livelli di vibrazione cui i lavoratori sono esposti.

La valutazione, con o senza misure, dovrà essere programmata ed effettuata ad intervalli regolari da personale competente, dovrà determinare i valori di esposizione cui sono esposti tenendo conto dei livelli di azione e i valori limite prescritti dalla normativa.

La valutazione deve prendere in esame i seguenti fattori:

- I macchinari che espongono a vibrazione e i rispettivi tempi di impiego nel corso delle lavorazioni, in modo da valutare i livelli di esposizione dei lavoratori;
- Gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- Gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro;
- Le informazioni fornite dal costruttore degli apparecchi, ai sensi della Direttiva Macchine;
- L'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione;
- Condizioni di lavoro particolari: basse temperature, l'elevata umidità, il bagnato, il sovraccarico degli arti superiori e del rachide.

La vigente normativa prescrive, tra l'altro, che la valutazione del rischio da esposizione alle vibrazioni prenda in esame il livello tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o urti ripetuti.

Qualora si riscontrano vibrazioni impulsive è necessario integrare la valutazione dell'esposizione con ulteriori indagini.

9.1.8 Produzione rifiuti

I rifiuti che si andranno a produrre si configurano in imballaggi di varia natura oltre che terre e rocce da scavo, laddove non riutilizzabili ai sensi del DPR 120/17.

9.1.9 Patrimonio culturale, archeologico e paesaggistico

La realizzazione delle opere avrà un impatto visivo relativo sul paesaggio, l'area in cui si intende realizzare l'impianto agrofotovoltaico dista diversi chilometri (misurati in linea d'aria) dall'abitato di Trapani. Attualmente l'area d'interesse e quelle limitrofe sono caratterizzate da terreni destinati all'agricoltura o lasciati incolti.

In fase di cantiere, la cui durata prevedibile è di circa 15 mesi, per ridurre l'impatto dovuto alla presenza di mezzi e personale in loco, si provvederà al posizionamento di recinzioni provvisorie di cantiere lungo tutta l'area d'impianto.

Analizzando il contesto da un punto di vista archeologico e culturale è possibile notare l'assenza di beni d'interesse archeologico o culturale, pertanto in fase di cantiere gli impatti sono trascurabili.

9.1.10 Condizione occupazionale

La realizzazione dell'impianto comporterà un notevole incremento della condizione occupazionale poiché sarà necessaria, durante tutta la fase di cantiere, una manodopera consistente ai fini della posa in opera dei pannelli, delle cabine e dei cavidotti oltre che di tutte le opere propedeutiche al corretto funzionamento dell'impianto in progetto.

9.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio possono verificarsi gli impatti descritti nella tabella che segue.

FASE DI ESERCIZIO		
FATTORI	IMPATTO	
	SI	NO
UTILIZZAZIONE TERRITORIO	X	
ALTERAZIONE SUOLO	X	
UTILIZZAZIONE RISORSE IDRICHE	X	
BIODIVERSITA' (FLORA/FAUNA)	X	
EMISSIONE DI INQUINANTI/GAS SERRA	X	
EMISSIONI DI VIBRAZIONI	X	
EMISSIONE DI LUCE	X	
EMISSIONE DI CALORE		X
EMISSIONE DI RADIAZIONI	X	
EMISSIONE DI SOSTANZE NOCIVE		X
PRODUZIONE RIFIUTI		X
RISCHIO PER LA SALUTE UMANA	X	
PATRIMONIO CULTURALE/ARCHEOLOGICO	X	
PATRIMONIO PAESAGGISTICO	X	
CONDIZIONE OCCUPAZIONALE	X	
EFFETTO CUMULATIVO DOVUTO A PROGETTI PRE-ESISTENTI	X	

Si specifica che:

- L'utilizzazione di risorse idriche sarà limitata all'utilizzo delle attività di manutenzione ordinaria/straordinaria;
- L'impatto sull'avifauna sarà minimo, perché è stato dimostrato che le specie ornitiche sono in grado di adattarsi alle nuove condizioni fisiche dell'ambiente in cui vivono; inoltre l'innovativo sistema adottato permette ai moduli fotovoltaici di seguire il percorso del sole ad una velocità impercettibile. Questo è un aspetto fondamentale al fine di tutelare la biodiversità presente sull'area in quanto, data la ridotta velocità di rotazione, si permette ai volativi di allontanarsi dai pannelli in movimento;
- L'emissione dei gas serra e degli inquinanti sarà anch'essa limitata allo stretto necessario e comunque alle attività di manutenzione ordinaria/straordinaria dell'impianto;
- L'emissione di vibrazioni è pressoché trascurabile;
- L'emissione di radiazioni elettromagnetiche è trascurabile (cfr. RS06REL0004A0).

Di seguito si descrivono gli impatti reali provocati durante la fase di esercizio.

9.2.1 Utilizzazione del territorio

In fase di esercizio è previsto l'utilizzo del territorio, il che comporta conseguenze su alcune componenti ambientali che sono: suolo e sottosuolo, vegetazione flora e fauna. Tali impatti sono legati sostanzialmente alla posa in opera dei moduli fotovoltaici, che comportano l'occupazione di suolo che però manterrà ancora la sua vocazione agricola. La realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico sull'area si ripercuote anche sulla flora, la vegetazione e la fauna ma con un impatto nullo poiché grazie al lento movimento del sistema adottato, la presenza dello stesso non compromette il normale flusso delle specie volatili che caratterizzano la zona.

La tipologia di sistema opzionata combina la produzione di energia rinnovabile con l'attività agricola il che comporta la continuazione della destinazione d'uso, non impattando in maniera significativa sulla vegetazione e flora presenti.

9.2.2 Alterazione di suolo

L'utilizzo di risorse è limitato all'occupazione del suolo su cui insistono le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici oltre che le aree occupate dalle cabine di trasformazione.

9.2.3 Utilizzazione di risorse idriche

In riferimento all'utilizzo delle risorse idriche in fase di esercizio, questa è riconducibile alle attività agricole previste. I consumi idrici legati alle attività di gestione dell'impianto risultano estremamente limitati e riconducibili a:

- Usi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata dell'impianto (lavaggio moduli, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche, ecc)
- Lavaggio periodico di moduli fotovoltaici.

In merito a quest'ultimo, considerando che il lavaggio degli stessi viene effettuato circa 2 volte l'anno, si stima di impiegare circa 10 litri per ogni pannello. Pertanto, in funzione del numero di moduli da installare (pari a 38.472), risultano necessari circa 769m³ di acqua per ogni lavaggio.

9.2.4 Biodiversità

In fase di esercizio non si prevedono significativi impatti sulle biodiversità; infatti l'esercizio dell'impianto è compatibile con la destinazione d'uso dei fondi e con la fauna terrestre di transito. In merito a quest'ultima, il potenziale impatto sarà minimo poiché l'altezza dell'impianto è tale da non incidere per le caratteristiche di altezza dell'impianto sia perché il movimento dei moduli fotovoltaici è quasi impercettibile. Questo è un aspetto fondamentale al fine di tutelare l'avifauna presente sull'area seppur non tutelata in quanto, data la ridotta velocità di rotazione, si permette ai volatili di allontanarsi dai pannelli in movimento.

9.2.5 Emissioni di inquinanti/gas serra

In merito alle emissioni di gas serra, la produzione di energia da fonti rinnovabili comporta una riduzione delle emissioni in atmosfera il che ha ovvie conseguenze positive anche sulla qualità delle acque oltre che sulla vegetazione, la flora e la fauna.

9.2.6 Inquinamento acustico

La prima disciplina specifica relativa al rumore è stata adottata dal DPCM del 1° marzo 1991, che ha fissato limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

L'inquinamento acustico è regolamentato in Italia dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995 che ha recepito la direttiva europea 2002/49/CE; la legge quadro ha stabilito i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico. Le strategie di azione per raggiungere gli obiettivi definiti dalla norma riguardano la "prevenzione ambientale" (classificazione acustica del territorio comunale, valutazioni di impatto acustico) e le attività di "protezione ambientale" (monitoraggio dei livelli di inquinamento acustico, piani di risanamento). Secondo la legge su richiamata, i singoli comuni hanno l'onere di suddividere il territorio in zone al fine di fissare i limiti di esposizione al rumore.

La legge-quadro si occupa tanto delle sorgenti fisse (impianti, infrastrutture, aree adibite ad attività sportive e ricreative) che mobili (a carattere residuale) e si fonda sulla definizione di standard ambientali, quali valori-limite di emissione, in riferimento alla sorgente; valori-limite di immissione (distinti in assoluti e differenziali), relativi ai ricettori; valori di attenzione, rilevanti rispetto al rischio potenziale per salute o ambiente; valori di qualità, riguardanti gli obiettivi di tutela (art. 2, legge n. 447/1995).

Per il comune di Trapani non si dispone di un Piano di Zonizzazione acustica pertanto si farà riferimento ai valori limite nazionali:

Classificazione acustica	Definizione
CLASSE I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
CLASSE III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
CLASSE V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

D.P.C.M. 14/11/97 Tabella B : **valori limite di emissione** - Leq in dBA (art.2)

Classi acustiche di destinazione d'uso del territorio	Limite periodo diurno (06.00-22.00) (dBA)	Limite periodo notturno (22.00 – 06.00) (dBA)
I) Aree particolarmente protette	45	35
II) Aree prevalentemente residenziali	50	40
III) Aree di tipo misto	55	45
IV) Aree di intensa attività umana	60	50

V) Aree prevalentemente industriali	65	55
VI) Aree esclusivamente industriali	65	65

Note: I valori limite di emissione del rumore da sorgenti mobili e da singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono anche regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

D.P.C.M. 14/11/97 Tabella D : **valori di qualità** - Leq in dBA (art.7)

Classi acustiche di destinazione d'uso del territorio	Limite periodo diurno (06.00-22.00) (dBA)	Limite periodo notturno (22.00 – 06.00) (dBA)
I) Aree particolarmente protette	47	37
II) Aree prevalentemente residenziali	52	42
III) Aree di tipo misto	57	47
IV) Aree di intensa attività umana	62	52
V) Aree prevalentemente industriali	67	57
VI) Aree esclusivamente industriali	70	70

D.P.C.M. 14/11/97 Tabella C : valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA (art.3)

Classi acustiche di destinazione d'uso del territorio	Limite periodo diurno (06.00-22.00) (dBA)	Limite periodo notturno (22.00 – 06.00) (dBA)
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

Note: I valori sopra riportati non si applicano alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali ed alle altre sorgenti sonore di cui all'art. 11 della Legge quadro n. 447 (autodromi, ecc.), all'interno delle rispettive fasce di pertinenza.
All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

D.P.C.M. 14/11/97 : valori limite differenziali di immissione - Leq in dBA (art.4)

Per tutte le classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Limite periodo diurno (06.00-22.00) (dBA)	Limite periodo notturno (22.00 – 06.00) (dBA)
Differenza in dB(A)	5	3

Note: Tali valori non si applicano:

- nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;
- nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
 - se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
 - e il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- alla rumorosità prodotta da:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - servizi e impianti

D.P.C.M. 14/11/97 : valori limite di attenzione - Leq in dBA (art.6)

Per tutte le classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
se riferiti ad un'ora	I valori della tabella C aumentati di 10 dB(A)	I valori della tabella C aumentati di 5 dB(A)
se relativi ai tempi di riferimento	i valori di cui alla tabella C	i valori di cui alla tabella C

Durante la fase di esercizio possibili fonti di emissione di rumore potrebbero essere le macchine di conversione e di trasformazione dell'energia; queste sono nei locali Power Station e nelle cabine di consegna, entrambi caratterizzati da pannelli coibenti e fonoassorbenti il che di fatto rappresenta una mitigazione tale da annullare ogni eventuale emissione. Inoltre dall'analisi del contesto emerge che l'area di impianto è lontana dai centri abitati e pertanto non si registra la presenza di ricettori nelle vicinanze delle sorgenti stesse e la valutazione delle immissioni e della verifica del differenziale stessa perde di significato.

Si evidenzia a tal proposito che le macchine di conversione e trasformazione sono omologate e certificate, e rispettano i limiti di emissione previsti dalla normativa nazionale.

9.2.7 Emissioni di vibrazioni

Durante la fase di esercizio queste potranno dipendere dalle stesse macchine testé descritte in termini di rumore ma l'impatto che queste possono comportare sono pressoché trascurabili.

9.2.8 Emissioni di luce

In fase di esercizio, in considerazione dell'altezza dei moduli fotovoltaici, compresa tra 0,50 e 4,75 m e del loro angolo di inclinazione che varia da -55° a +55° rispetto al piano orizzontale, il verificarsi di fenomeni di riflessione ad altezza uomo e la loro entità varia a seconda della latitudine ove l'impianto viene posto ed ai cicli solari giornalieri ed alle condizioni meteorologiche.

In tutti i casi la radiazione riflessa viene ridirezionata verso l'alto con un angolo, rispetto al piano orizzontale, tale da non colpire un eventuale osservatore posto nelle immediate vicinanze.

Le celle solari che costituiscono i moduli fotovoltaici di ultima generazione sono frontalmente protette da un vetro temperato anti-riflettente ad alta trasmittanza che dona al modulo un aspetto opaco.

Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse le singole celle in silicio monocristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente anti-riflesso grazie al quale trattengono più luce rispetto a quelle che ne sono prive.

Si fa presente che le molecole che compongono l'aria danno luogo a fenomeni di assorbimento, riflessione e scomposizione delle radiazioni luminose che su di esse incidono. Conseguenzialmente la minoritaria percentuale di luce solare che viene riflessa dalla superficie del modulo fotovoltaico, grazie alla densità ottica dell'aria, è destinata a essere, nel corto raggio, ridirezionata, scomposta e convertita in energia termica. Le peculiari caratteristiche dei moduli fotovoltaici impiegati fa sì che l'emissione di luce sia minima, non comportando l'insorgere di fenomeni tali da poter disturbare eventuali piloti che sorvolano l'area anche in virtù della lontananza dell'aeroporto di Trapani.

9.2.9 Emissioni di radiazioni

La fase di esercizio dell'impianto genererà campi elettromagnetici, prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili, nello specifico, a:

- Cavidotti interrati, ad una profondità di almeno un metro, per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta;
- Stazione di trasformazione;
- Cavi solari e cavi BT nell'area dell'impianto fotovoltaico;
- Power stations

Come ben Dimostrato nell'apposita relazione di valutazione impatto elettromagnetico (codice elaborato: RS06RELO004A0), parte integrante del procedimento di VIA medesimo, le azioni di progetto fanno sì che sia possibile riscontrare intensità del campo di induzione magnetica superiore al valore obiettivo di 3 μ T, sia in corrispondenza delle cabine di trasformazione che in corrispondenza del cavidotto MT; d'altra parte è stato dimostrato come la fascia entro cui tale limite viene superato è circoscritto intorno alle opere suddette e, in particolare, ha una semi-ampiezza complessiva di circa 3m a cavallo della mezzera di tutto il cavidotto MT.

Trattandosi di cavidotti che si sviluppano sulla viabilità stradale esistente o in territori scarsissimamente antropizzati, si può certamente escludere la presenza di recettori sensibili entro le predette fasce, venendo quindi soddisfatto l'obiettivo di qualità da conseguire nella realizzazione di nuovi elettrodotti fissato dal DPCM 8 luglio 2003.

La stessa considerazione può ritenersi certamente valida per una fascia di circa 4 m attorno alle cabine di trasformazione e Stazione utente, oltre che nelle immediate vicinanze della stazione di utenza AT/MT e del cavidotto MT che collega l'impianto alla Stazione utente. Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti". In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa) e per il livello 220 kV esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione. Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione. Infatti per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti MT, in tutti i tratti interni realizzati mediante l'uso di cavi elicordati, si può considerare che l'ampiezza della semi- fascia di rispetto sia pari a 1m, a cavallo dell'asse del cavidotto, pertanto uguale alla fascia di asservimento della linea. Per quanto concerne i tratti esterni, realizzati mediante l'uso di cavi unipolari posati a trifoglio, è stata calcolata un'ampiezza della semi-fascia di rispetto pari a 4 m e, sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno. Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/MT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, nel caso peggiore (trasformatore da 3.000 kVA), già a circa 4 m (DPA) dalla cabina stessa. Per quanto riguarda la cabina d'impianto, vista la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari in BT e l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obbiettivo di qualità si raggiunge a circa 3 m (DPA) dalla cabina stessa. Comunque considerando che nelle cabine di trasformazione e nella cabina d'impianto non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto agro-fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

9.2.10 Produzione rifiuti

In questa fase si prevede di avere come rifiuti da smaltire quelli legati sostanzialmente all'attività agricola ovvero sia di natura organica e derivanti dalla semina e dalla raccolta delle colture praticate. Tali rifiuti non comportano alcun impatto su nessuna delle componenti ambientali, sia poiché le quantità prodotte sono esigue ma anche perché questi verranno opportunamente e tempestivamente allontanati dall'area d'impianto.

9.2.11 Rischio per la salute umana

In merito ai rischi per la salute umana di seguito quelli possibili potrebbero derivare dalle radiazioni elettromagnetiche e dall'inquinamento acustico, entrambi trascurabili nella fattispecie della tipologia in esame.

Altro fenomeno che potrebbe rappresentare un rischio per la salute umana è l'inquinamento luminoso, un tipo di inquinamento ambientale correlato alla luce e che comprende l'inquinamento luminoso bianco, l'inquinamento artificiale diurno e l'inquinamento luminoso colorato.

Il funzionamento dei pannelli fotovoltaici si basa sull'assorbimento di energia solare per generare elettricità, assorbendo più di quanto riflettono. Le celle dell'unità di generazione interna del modulo fotovoltaico assorbono la luce visibile per convertirla in elettricità, riducendo ulteriormente il fenomeno della riflessione. Infatti, il coefficiente di riflessione della luce visibile del vetro temprato ordinario è del 9%-12%, il che non provoca inquinamento luminoso; tuttavia i moduli fotovoltaici utilizzano una tipologia di vetro con tasso di riflessione inferiore al 6%, per cui tale fenomeno è del tutto trascurabile. Infine bisogna considerare che i pannelli previsti in fase di progettazione sono antiriflettenti il che contribuisce alla riduzione di tale fenomeno.

9.2.12 Patrimonio culturale, archeologico e paesaggistico

La realizzazione delle opere avrà un impatto visivo relativo sul paesaggio, l'area in cui si intende realizzare l'impianto agrofotovoltaico dista diversi chilometri (misurati in linea d'aria) dall'abitato di Trapani. L'area immediatamente adiacente al perimetro del campo, è caratterizzata da terreni destinati all'agricoltura o lasciati incolti; per ridurre il potenziale impatto visivo, si prevede la realizzazione di una fascia di mitigazione lungo tutto il perimetro.

Dalla consultazione delle cartografie che costituiscono il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Trapani relativamente all'Ambito 3, si evince che non sono presenti beni storico-architettonici vincolati.

9.2.13 Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati

Il nuovo impianto sarà limitrofo ad altri parchi fotovoltaici esistenti individuati nell'elaborato Rilevamento impianti IAFR (codice elaborato: RS06EPD0040A0) e rientranti in un raggio di 5 km e 10 km appunto dall'area in esame. Quest'ultimo individua, oltre che i suddetti impianti esistenti, anche quelli in autorizzazione, sia eolici che agrivoltaici, per un totale di 46 progetti.

La realizzazione dell'impianto in progetto comporterà certo una occupazione aggiuntiva del suolo ma quest'ultimo non verrà sottratto al principale utilizzo dell'area (ossia agricolo). Infatti trattandosi di un impianto agrofotovoltaico, la superficie al di sotto dei moduli sarà comunque destinata all'attività agricola, nel rispetto delle caratteristiche climatiche oltre che morfologiche dell'area. La scelta dell'area su cui realizzare l'impianto è stata condotta anche in considerazione del contesto circostante; infatti l'area è distante dal centro abitato del comune di Trapani pertanto la realizzazione del progetto non comporta impatti visivi rispetto allo stesso.

9.3 Fase di smontaggio e dismissione

Di seguito si riporta la tabella con su specificati gli impatti che si potrebbero verificare in fase di dismissione dell'impianto.

FASE DI SMONTAGGIO E DISMISSIONE		
FATTORI	IMPATTO	
	SI	NO
UTILIZZAZIONE TERRITORIO	X	
ALTERAZIONE SUOLO	X	
UTILIZZAZIONE RISORSE IDRICHE	X	
BIODIVERSITA' (FLORA/FAUNA)	X	
EMISSIONE DI INQUINANTI/GAS SERRA	X	
EMISSIONI DI VIBRAZIONI	X	
EMISSIONE DI LUCE		X
EMISSIONE DI CALORE		X
EMISSIONE DI RADIAZIONI		X
EMISSIONE DI SOSTANZE NOCIVE		X
PRODUZIONE RIFIUTI	X	
RISCHIO PER LA SALUTE UMANA		X
PATRIMONIO CULTURALE/ARCHEOLOGICO	X	
PATRIMONIO PAESAGGISTICO	X	
CONDIZIONE OCCUPAZIONALE	X	
EFFETTO CUMULATIVO DOVUTO A PROGETTI PRE-ESISTENTI		X

9.3.1 Utilizzazione di territorio

Lo smantellamento dell'impianto comporta la progressiva riduzione dell'utilizzo del territorio. Si procederà infatti, al termine della vita utile dell'impianto, alla dismissione di:

- Moduli fotovoltaici;
- Altre opere;
- Cavi.

9.3.2 Alterazione di suolo

Lo smantellamento dell'impianto comporta la conseguente e progressiva riduzione dell'alterazione del suolo, si procederà infatti alla dismissione di:

- Moduli fotovoltaici;
- Altre opere;
- Cavi MT.

9.3.3 Utilizzazione di risorse idriche

Le risorse idriche impiegate in questa fase sono connesse ai movimenti di terra necessari per il ripristino delle aree e per la dismissione dei cavi. L'azione dei mezzi meccanici può provocare il sollevamento di polveri per il cui abbattimento sarà impiegata acqua nebulizzata. Il quantitativo di acqua necessario in tale fase sarà orientativamente inferiore rispetto ai volumi impiegati in fase di cantiere poiché, a differenza di quest'ultima, non è previsto l'impiego di acqua per la produzione di cls da adoperare per la realizzazione del magrone di fondazioni su cui adagiare le cabine di campo.

9.3.4 Biodiversità

Gli impatti su tale componente saranno analoghi a quelli valutati per la fase di costruzione adottando pertanto le stesse mitigazioni; lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e delle relative strutture metalliche di sostegno non arrecherà alcun danno all'area su cui questi verranno posizionati. A valle dello smontaggio, l'assenza dei pannelli e degli accessori connessi comporterà il ripristino totale dell'area pertanto, a seguito dalla fase di dismissione, l'impatto sulla vegetazione e la fauna conseguentemente si azzerà.

9.3.5 Emissioni di inquinanti/gas serra

In merito alle emissioni inquinanti e gas serra questi sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno impiegati per il ripristino ante operam delle aree su cui insiste il parco agro-fotovoltaico, nonché per la dismissione dei cavi di potenza BT/MT. Le emissioni di inquinanti risultano connesse ad eventuali perdite accidentali di carburante, olii/liquidi presenti a bordo dei mezzi utilizzati durante lo smantellamento, la cui funzione è quella di consentire il loro corretto funzionamento. Gli impatti che la fase di smontaggio potrebbe arrecare su tale componente sono sostanzialmente analoghi a quelli valutati per la fase di costruzione.

9.3.6 Inquinamento acustico

In fase di smantellamento dell'impianto la fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici nell'esecuzione dei lavori richiesti e nello specifico:

- Smontaggio dei pannelli fotovoltaici;
- Dismissione di tutti gli edifici;
- Rimozione di opere civili di servizio;
- Rimozione dei cavi;
- Ripristino area impianto fotovoltaico come ante-operam;
- Movimenti terra per la dismissione dei cavi di potenza MT;
- Smontaggi e demolizioni di area.

Trattasi anche in questo caso di condizioni frequenti anche nelle normali lavorazioni con mezzi agricoli seppur più intense ma per un periodo limitato di tempo e con il dovuto rispetto di norme pertinenti (mezzi collaudati ed adozione di misure preventive) oltre che rispetto delle ore di lavorazione. Gli impatti sulla suddetta componente sono analoghi a quelli analizzati per la fase di costruzione.

9.3.7 Emissioni di vibrazioni

Le vibrazioni che si produrranno durante la fase di smantellamento sono connesse con l'utilizzo di macchine e mezzi impiegati per eseguire questa attività lavorativa ma l'impatto che questo possono avere sul sistema antropico è nullo poiché l'area d'impianto è distante da centri abitati, così come osservato per la fase di costruzione.

9.3.8 Emissione di sostanze nocive

Lo smantellamento dell'impianto è una fase particolarmente delicata in quanto possono presentarsi criticità ambientali conseguenti all'impiego di materiali o sostanze nocive.

L'obiettivo è quello, però, di riciclare i materiali impiegati; infatti, circa il 90-95% del modulo fotovoltaico è composto da materiali che possono essere riciclati eseguendo operazioni di separazione e lavaggio dei principali componenti (silicio, componenti elettrici, metalli, vetro). Una volta smontati i pannelli fotovoltaici verranno inviati ad idonea piattaforma per il recupero/smaltimento. Analogamente, le cabine di consegna e quelle di trasformazione verranno sollevate con apposite gru e trasportate in stabilimenti specializzati per il loro smontaggio e recupero.

9.3.9 Produzione rifiuti

Lo smantellamento dell'impianto comporterà la produzione di materiali da smaltire (o riciclare in maniera opportuna) quali:

- Pannelli fotovoltaici;
- Acciaio delle strutture di sostegno;
- Cabine prefabbricate;
- Cavi MT e BT;
- Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche;
- Quadri elettrici;
- Componenti elettroniche varie;
- Motori per il funzionamento del sistema inseguimento;
- Liquidi di raffreddamento e oli lubrificanti.

10. Durata prevedibile per la realizzazione delle opere in progetto

La realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico in progetto, si articola in più sottofasi la prima delle quali si configura nell'allestimento del cantiere, ossia il posizionamento della recinzione provvisoria lungo tutto il perimetro dei lotti e dei relativi accessi carrabili, la posa in opera dei box prefabbricati da adibire ad uffici, mensa e spogliatoi oltre che dei servizi igienici a servizio degli operai. Successivamente si provvederà ad adeguare la viabilità esistente all'interno dell'area e a realizzare nuovi percorsi lungo i quali verranno posati i cavidotti interrati. Affinché le strutture metalliche vengano adeguatamente infisse nel terreno, si rende necessario regolarizzare il piano di posa mediante l'impiego di appositi mezzi meccanici; posizionati i tracker si provvederà al montaggio dei moduli fotovoltaici ed al loro cablaggio. Contemporaneamente al posizionamento dei pannelli si provvederà al posizionamento delle cabine di campo e di quella di consegna, per poi procedere con l'allaccio alla RTN.

Ultimate tali operazioni si procede allo smontaggio dei baraccamenti e alla messa in esercizio dell'impianto. Nella fattispecie, trattasi di un impianto agrofotovoltaico ossia di un sistema che, in fase di esercizio, combina la produzione di energia da fonti rinnovabili con l'attività agricola in modo tale da portare avanti la vocazione agricola dell'area. La scelta delle colture da adottare per il sito in esame deriva da un attento studio agronomico che si è basato, a sua volta, sulle caratteristiche geomorfologiche oltre che climatiche; in particolare sono state distinte le colture da adottare tra le interfile e quelle lungo il perimetro.

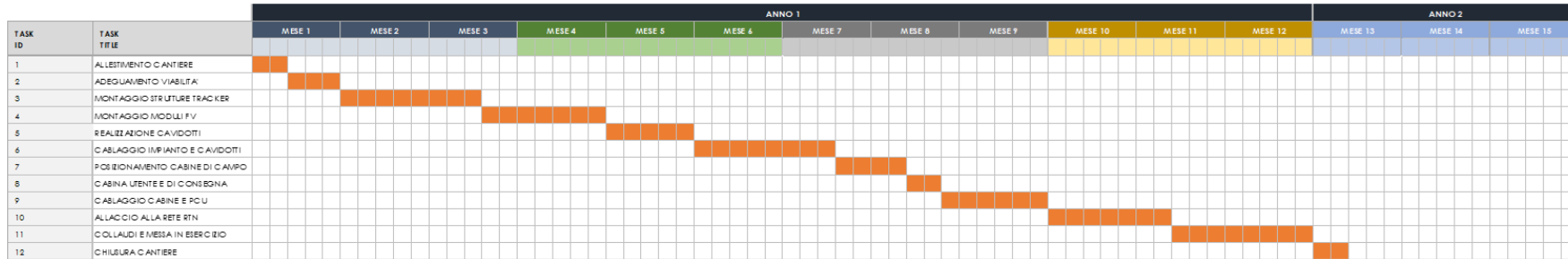
Nel primo caso si propone la realizzazione dei pascoli melliferi a copertura utilizzando essenze che possano migliorare il potenziale mellifero dell'area stessa che meglio si integrano nel paesaggio e che siano ben adattate dal punto di vista pedoclimatico, come ad esempio la Sulla (*hedysarum coronarium L.*) e viti. Per la fascia perimetrale, invece, è stato preso in considerazione l'ulivo ovvero una pianta tipica dell'agricoltura antica delle regioni mediterranee e già presente all'interno dell'area d'impianto; essendo inoltre una pianta di tipo sempreverde, è caratterizzata da una crescita molto lenta e da un ciclo vitale molto lungo (potendo durare anche dei secoli).

Mediamente la vita utile di un impianto fotovoltaico si attesta tra i 30 ed i 36 anni, trascorsi i quali bisognerà procedere al suo smontaggio e dismissione. Si procederà pertanto allo smontaggio dei moduli fotovoltaici e delle relative strutture di sostegno; le cabine di trasformazione e quella di consegna sono costituite da elementi prefabbricati posizionati all'interno di apposito scavo e privi di fondazione, per tale motivo, sarà semplicemente necessario sollevarle attraverso apposite gru. Infine i cavidotti interni al campo, essendo interrati, resteranno in loco.

Le operazioni necessarie alla realizzazione dell'impianto richiedono circa 13 mesi di lavoro, come evidenziato nell'elaborato dedicato (Cronoprogramma) e riportato di seguito.

DIAGRAMMA DI GANTT

PROGETTO	TRAFANI 2P
SviluppatoRE	MR WIND
PROPONENTE	V4RIDUMSOLAR SICILIA 7 S.R.L.
DATA	martedì 30 aprile 2024



DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

11. Quadro economico

I costi necessari per la realizzazione del progetto in esame derivano da un computo metrico in cui sono state analizzate e quantificate le singole lavorazioni e riportate di seguito:

- Baraccamenti, cartelli di cantiere, recinzione e cancelli di ingresso;
- Strutture per moduli fotovoltaici;
- pannelli fotovoltaici;
- inverter;
- trasformatori;
- quadro di parallelo in MT;
- stazione di utente SU;
- quadri di parallelo stringhe;
- quadri di bassa tensione ausiliari di cabina (quadri servizi);
- cavo unipolare di diverse sezioni e caratteristiche;
- cavo flessibile multipolare in PVC;
- cabina elettrica;
- impianto di terra cabina elettrica;
- corda rame isolata a vista e nuda interrata;
- piastra equipotenziale e dispersore di terra;
- tubi in PVC flessibili, rigido/pesante;
- sistema di monitoraggio e controllo;
- cabina elettrica prefabbricata monoblocco in c.a.;
- recinzione di rete;
- sistemazione del terreno, livellamento e compattazione.

12. Documentazione fotografica



Figura 22 - Stralcio aerofotogrammetrico - Stato ANTE Operam

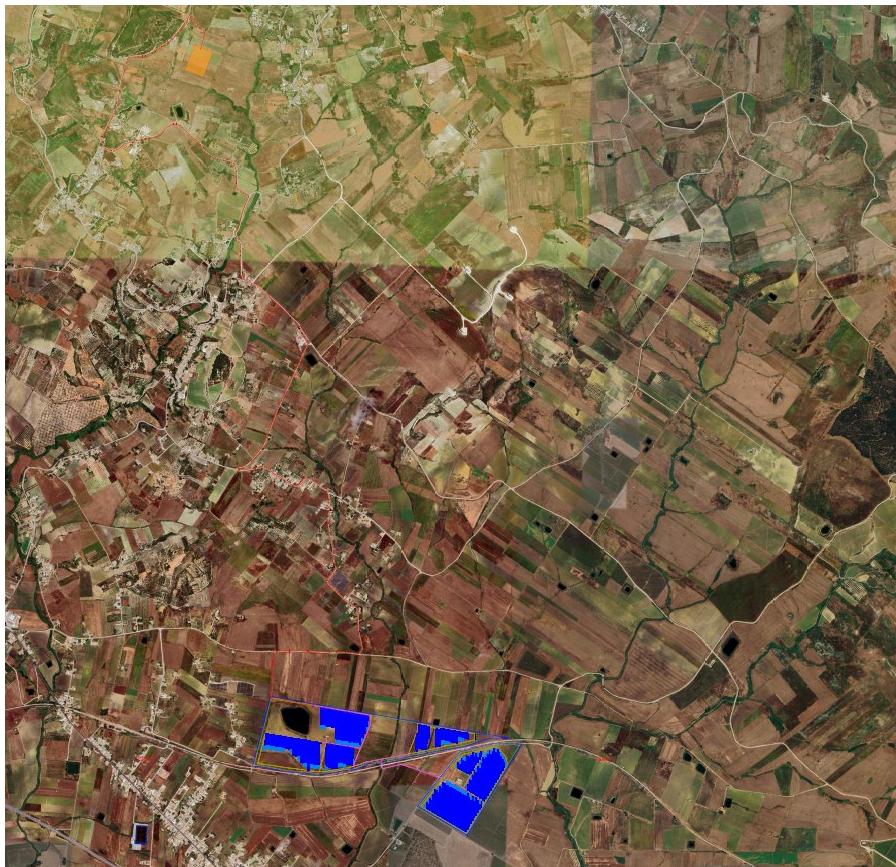


Figura 23 - Stralcio aerofotogrammetrico - Stato POST Operam

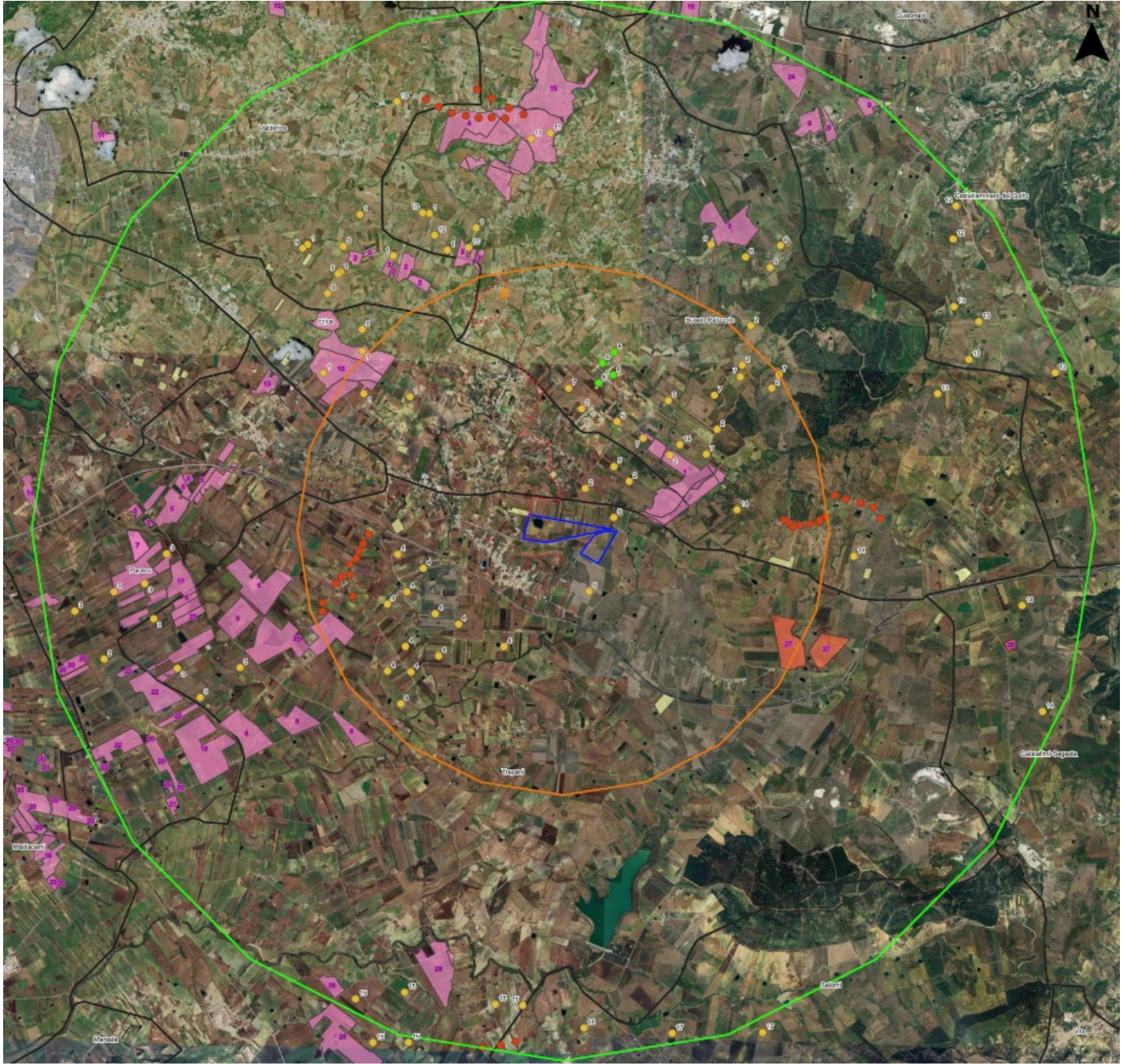
DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it



DEVELOPMENT




MR WIND S.r.l.


Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)


www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it


LEGENDA


TRAPANI 29FV

 Buffer 5km


 Buffer 10km


 Nuova stazione di trasformazione a 150/36 kV "Buseto 2"


 Percorso cavidotto di progetto 36kV

 Area di progetto

Impianti fotovoltaici

 impianto fotovoltaico esistente


 impianto in autorizzazione


 impianto autorizzato

ID	Tipologia	Nome	Proponente	Potenza MW
1	impianto in autorizzazione	"Buseto"	K-ELIO ANTARES S.R.L.	58,11
2	impianto in autorizzazione	"Raccanone"	Repower Renewable S.p.A.	25,00
3	impianto in autorizzazione	"Impianto fotovoltaico, in contrada Beatrice"	EG NUOVO FUTURO S.r.l.	19,80
4	impianto in autorizzazione	Impianto solare agrivoltaiico	INE Elkos-Menta S.r.l.	27,65
5	impianto in autorizzazione	Impianto agrivoltaiico	TRAPANI PV S.r.l.	65,54
6	impianto in autorizzazione	Impianto agrivoltaiico	Green fifteen S.r.l.	40,11
7	impianto in autorizzazione	"Impianto Agrivoltaiico La Pergola"	CYANO ENERGY S.R.L.	42,64
8	impianto in autorizzazione	"Piana Borromea"	SOLAR PIANA BORROMEA S.R.L.	54,50
9	impianto in autorizzazione	"ZI_CELSO"	GC CASTELLAMMARE	43,20
10	impianto in autorizzazione	"CASTELLAMARE 01"	VGE 02 SRL	7,90
11	impianto in autorizzazione	IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO	REPOWER RENEWABLE SPA	15,00
12	impianto in autorizzazione	"LIMES27 - VALDERICE"	LIMES 27 SRL	6,54
13	impianto in autorizzazione	"AMERICANA"	QUANTUM PV 05 S	7,25
14	impianto in autorizzazione	Impianto agro-fotovoltaico	PACCIO SOLAR SRL	8,49
15	impianto in autorizzazione	"Buseto 99"	V-Ridium Solar Sicilia 5 S.r.l.	99,00
16	impianto in autorizzazione	"Erice 57"	V-Ridium Solar Sicilia 6 S.r.l.	57,03
17	impianto in autorizzazione	"Terre del sole TP01"	SICILIA POWER SRL	67,02
18	impianto in autorizzazione	"Impianto Agrivoltaiico La Pergola"	CYANO ENERGY S.R.L.	42,64
19	impianto in autorizzazione	IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO	GREEN THIRTEEN S.R.L.	33,09
20	impianto in autorizzazione	"PV LA PERGOLA"	MARSALA ENERGIE S.R.L.	50,00
21	impianto in autorizzazione	"TP23_PACCIO"	SICILIA ENERGY SRL	2,80
22	impianto in autorizzazione	"PCC-PV01-02"	PACCIO SOLAR SRL	57,61
23	impianto in autorizzazione	"PV SARBUCIA"	SOLAR CLEAN ENERGY ITALY 20 S.R.L.	3,97
24	impianto in autorizzazione	"AGV CASTELLAMMARE"	SOLAR CLEAN ENERGY ITALY 28 SRL	15,40
25	impianto in autorizzazione	"BAGLIO FORO"	REPOWER RENEWABLE SPA	50,00
26	impianto autorizzato	"SARACENO_1_CALATAFIMI"	EUROSUN SICILY S.R.L.	1,61
27	impianto autorizzato	"FULGATORE FASTAIA"	K-ELIO ITALIA 2 SRL	42,50
27	impianto autorizzato	"FULGATORE FASTAIA"	K-ELIO ITALIA 2 SRL	42,50
28	impianto in autorizzazione	"GUARINI"	ECOENERGY PROJECT I	99,00
29	impianto in autorizzazione	ASE - ALLEVAMENTO SOLARE ERICINO	QUANTUM PV 04 SRL	7,30

Impianti eolici

 eolico esistente

 impianto autorizzato

 impianto eolico in autorizzazione

id	Tipologia	Nome	Proponente	Potenza MW
1	impianto eolico in autorizzazione	"Levant"	Levant Wind S.r.l.	66,00
2	impianto eolico in autorizzazione	"Falcone"	Pink Energy S.r.l.	84,00
3	impianto eolico in autorizzazione	"CE FULGATORE"	AEI WIND PROJECT II S.R.L.	54,00
4	impianto eolico in autorizzazione	"Parco Eolico Fulgatore"	VRG Wind 153 S.r.l.	49,50
5	impianto eolico in autorizzazione	"PARCO BORROMEA"	PARCO BORROMEA S.R.L.	28,50
6	impianto eolico in autorizzazione	"Strafalcio"	GINOSA SRL	24,00
7	impianto eolico in autorizzazione	"Pizzo Ragoleo"	FRI-EL S.P.A.	30,00
8	impianto autorizzato	"Murfi"	ASIA AMBIENTE ITALIA S.P.A.	8,80
9	impianto eolico in autorizzazione	"PARCO EOLICO BELLOVERDE"	RAVANO WIND S.R.L.	30,00
10	impianto eolico in autorizzazione	"GIAMBOI-BLANDANO"	REPOWER RENEWABLE SPA	24,00
10	impianto eolico in autorizzazione	"GIAMBOI-BLANDANO"	REPOWER RENEWABLE SPA	24,00
11	impianto eolico in autorizzazione	"Menta"	MENTA WIND SRL	7,20
12	impianto eolico in autorizzazione	"BALATELLE"	GEMINI SRL	8,40
13	impianto eolico in autorizzazione	"CASTELLAMMARE"	WINDTERRA S.R.L.	30,00
14	impianto eolico in autorizzazione	"RITTO, SALANGA E MORGANA"	BRUCA S.R.L.	30,00
15	impianto eolico in autorizzazione	"WIND FARM BORGO CELSO FARDELLA"	SKI 19 S.R.L.	30,00
16	impianto eolico in autorizzazione	"RANCHIBILE"	SORGINIA GRECALE SRL	30,00
17	impianto eolico in autorizzazione	"AGGHIAIA E GIARRETTA"	GIUNMARA WIND S.R.L.	30,00

Figura 24 - Rilevamento impianto IAFR nel raggio di 5Km

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

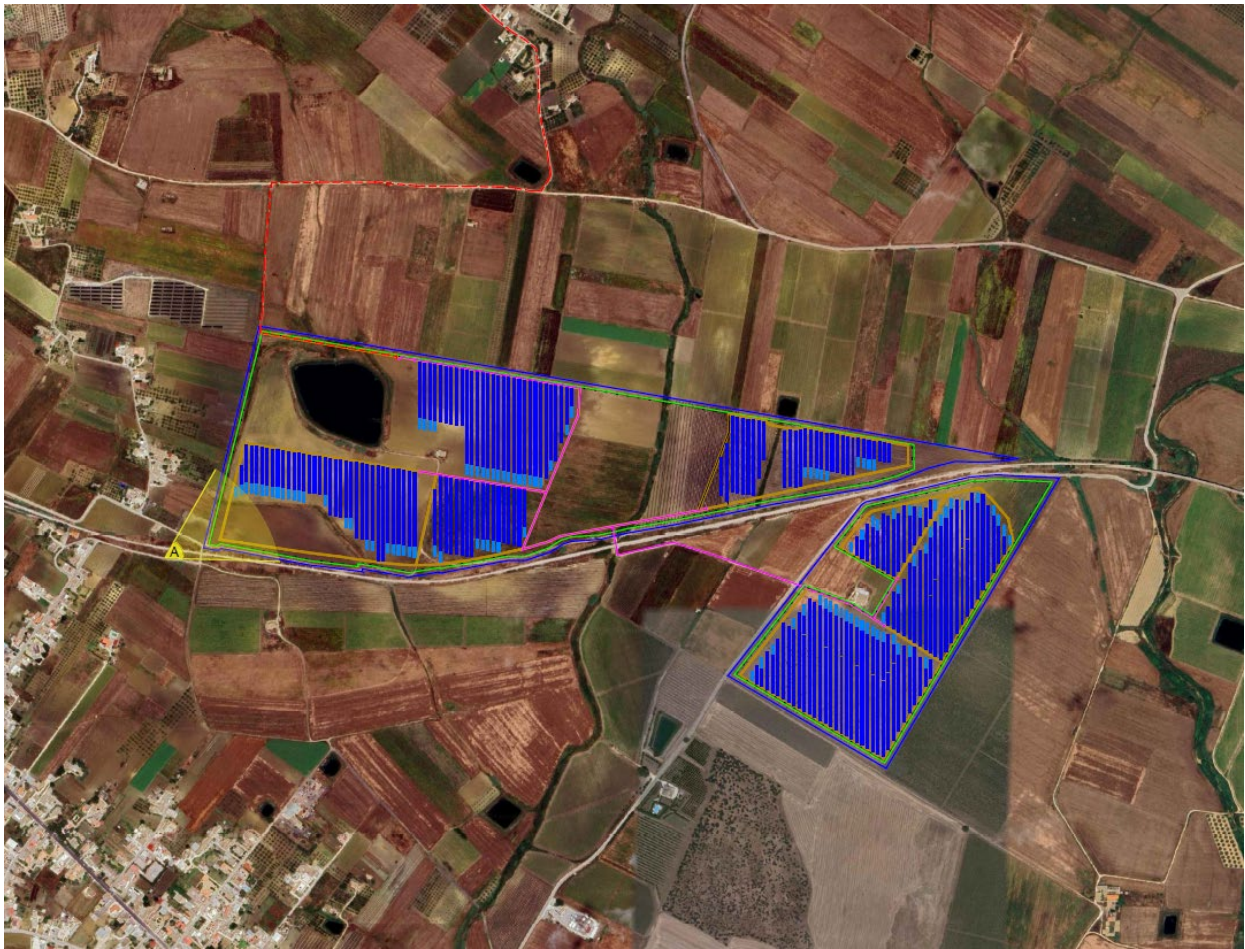


Figura 25 - Ortofoto con indicazione di cono ottico -punto di ripresa A



Figura 26 - Fotoinserimento A - stato ANTE operam impianto

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.
Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it



Figura 27 - Fotoinserimento A - stato POST operam impianto

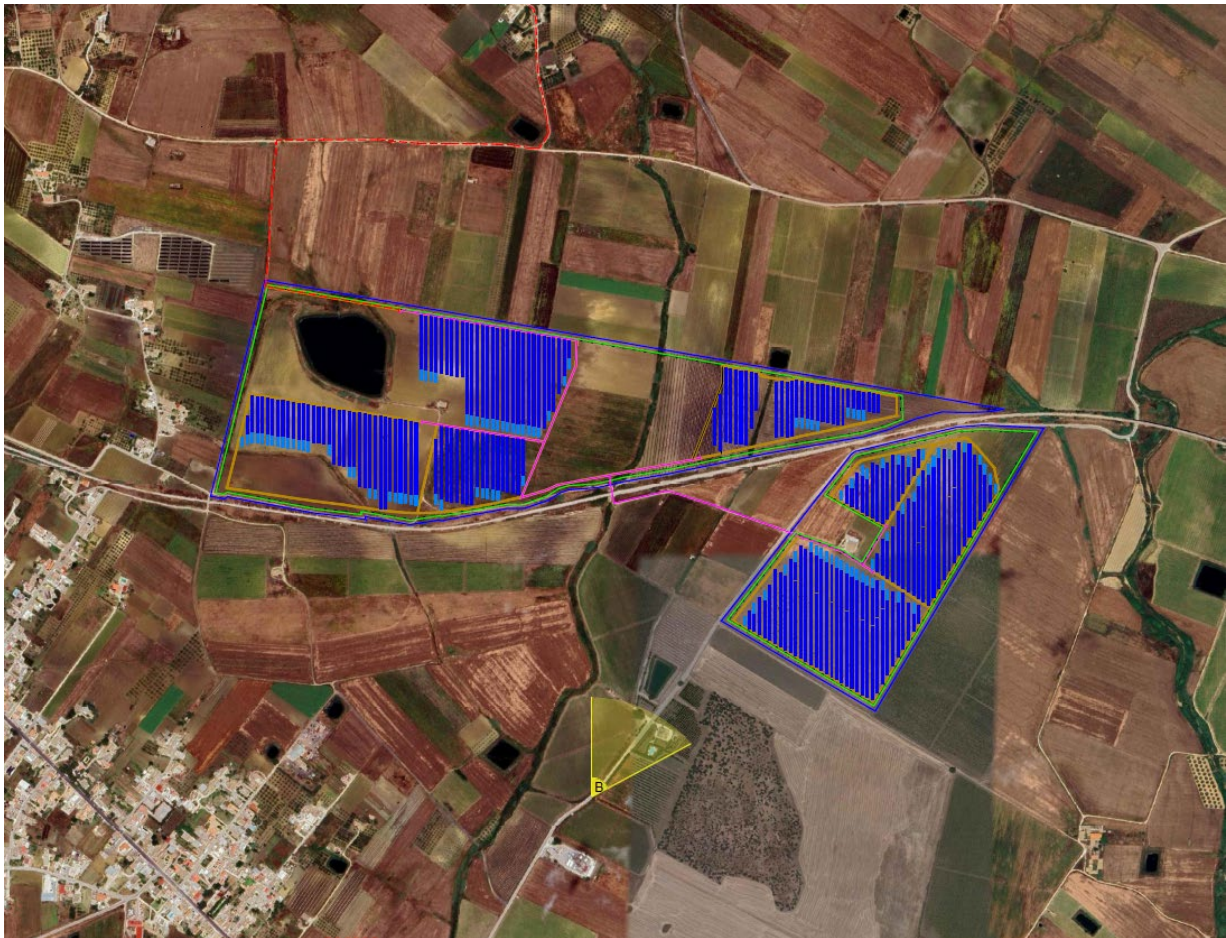


Figura 28 - Ortofoto con indicazione di cono ottico - Punto di ripresa B

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

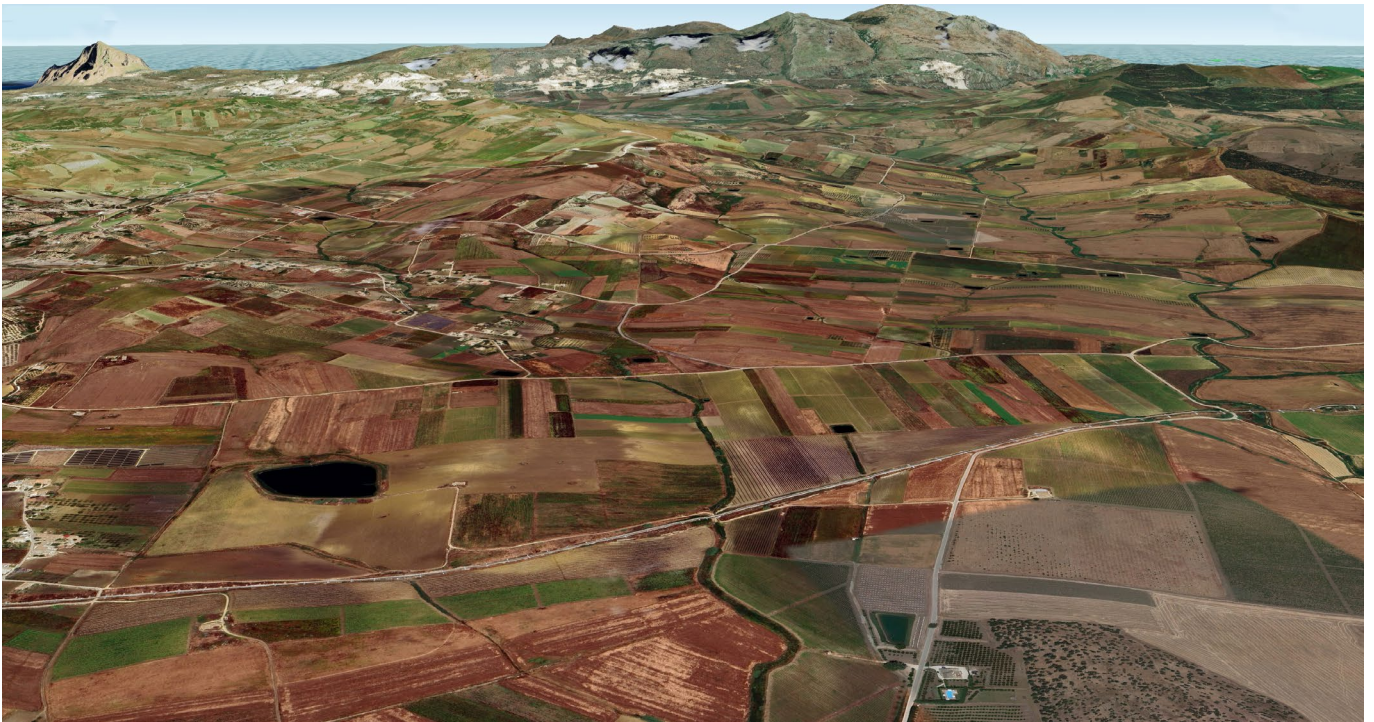


Figura 29 - Fotoinserimento B - stato ANTE operam impianto

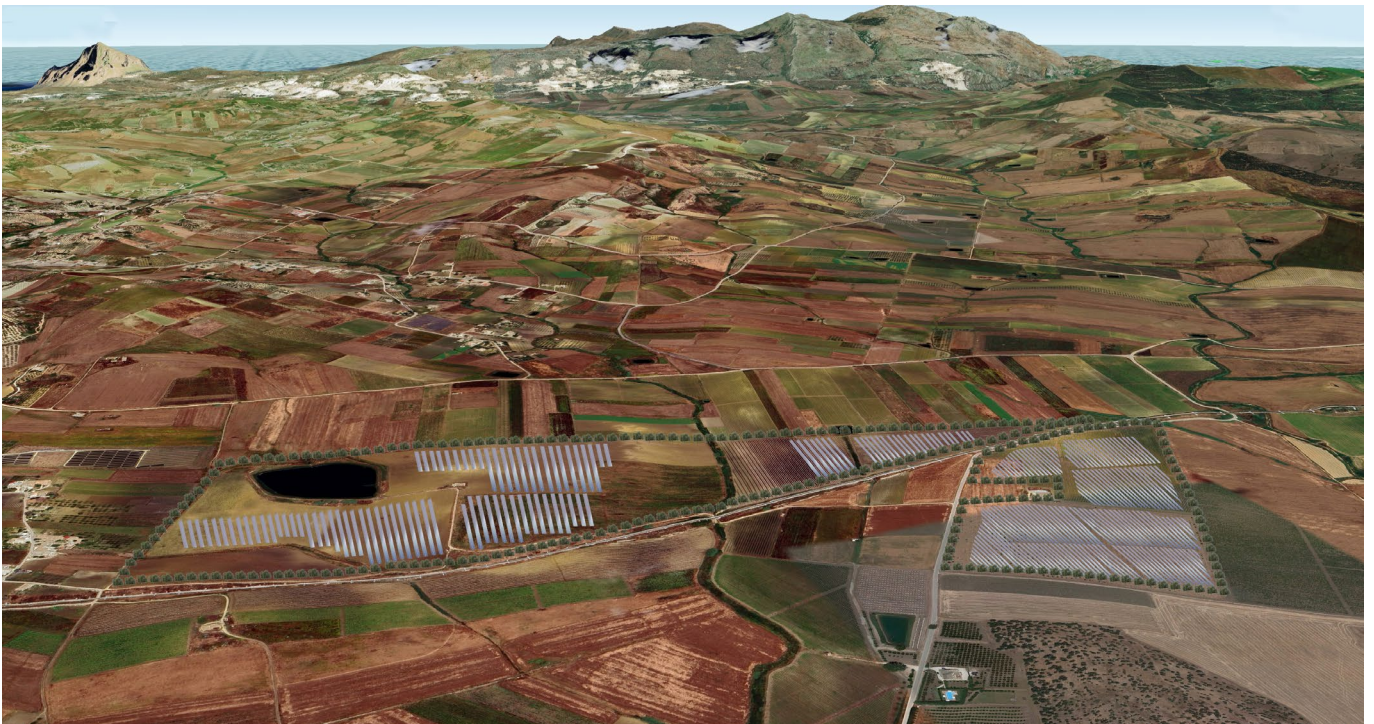


Figura 30 - Fotoinserimento B - stato POST operam impianto

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

13. Conclusioni

La presente *Sintesi Non Tecnica* ha riepilogato quanto in maniera più analitica ed estensiva riportato nel SIA, analizzando sia le principali caratteristiche del progetto, come la tipologia dei moduli fotovoltaici a minor impatto proposti (tali da render l'impianto "retrofit" e facilmente rimovibili) e relative opere connesse oltre che il contesto paesaggistico, storico e ambientale. Sono state valutate le zone di rispetto, rilevando l'inesistenza di zone umide e/o di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta e l'assenza di possibili interferenze con particolare riguardo ai motivi di protezione delle specie vegetali e degli habitat prioritari di cui agli allegati della Direttiva n.92/43/CEE.

È stata valutata mediante una "*analisi multicriteria*" la significatività degli impatti generati sui quali sono state definite le misure di mitigazione più opportune. Le alterazioni maggiori dei fattori ambientali analizzati rientrano nella fase di cantiere per i lavori di costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico sia per l'uso di tutti quei macchinari utilizzati nei cantieri edili sia per il passaggio dei veicoli da trasporto del materiale (logistica); tutti fattori analizzati tuttavia andando a ponderare gli effetti in termini temporali e spaziali.

È stato rilevato che gli unici impatti sono:

1. Paesaggistico: con la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico, l'interferenza paesaggistica è quasi totalmente annullata poiché, come già accennato ai punti precedenti, l'impianto è completamente integrato ed interagente con il paesaggio agrario di insediamento in virtù del contestuale sfruttamento agricolo del territorio, non si ha intervisibilità dello stesso rispetto a punti critici (aree vincolate, di pregio, ecc.).
2. Occupazione di suolo: l'utilizzo di tecnologia ad inseguimento monoassiale e moduli altamente performanti riduce, di fatto, l'effettiva occupazione territoriale dell'impianto (impronta dell'impianto sul terreno). Inoltre non si sottrae territorio all'agricoltura ma, anzi la si incentiva e la si integra con l'impianto. L'utilizzo dell'impianto fotovoltaico integrato con l'agricoltura porta notevoli vantaggi in termini di sfruttamento agricolo del terreno in quanto, con l'ombra prodotta dai moduli, il terreno è maggiormente protetto dall'aridità e dalla desertificazione avanzante (dovute proprio all'aumento della temperatura del pianeta dovuto ai cambiamenti climatici) le quali sono la causa primaria di perdita dei terreni agricoli, favorendo, quindi, la coltivazione del terreno ed il mantenimento della vocazione agricola. Inoltre, l'impianto progettato, grazie a sistemi di controllo previsti, si adatta ad essere anche del tipo "dinamico" ossia che si adegua, in termini di inclinazione e di ombreggiamento, alle necessità delle colture sottostanti.
3. Interferenza con l'ambiente naturale: trascurabile considerate la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico completamente integrato nel paesaggio agricolo circostante attraverso la creazione di zone cuscinetto con aree di foraggiamento e corridoi per la fauna individuabili nella fascia arborea e arbustiva perimetrale, e verso l'interno dell'impianto attraverso i "passaggi eco-faunistici" praticati lungo la recinzione. Per quanto concerne la flora, la vegetazione e gli habitat, dall'analisi incrociata dei dati riportati si può ritenere che l'impatto complessivo della posa dei moduli fotovoltaici per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico è certamente positivo come dimostrato analiticamente nel SIA con l'adozione della matrice Leopold. Per quanto concerne la fauna, l'impatto complessivo può ritenersi tollerabile, poiché la riduzione degli habitat è trascurabile e temporanea ed inoltre perché rimane sempre presente la componente agricola del territorio per la natura stessa dell'impianto che si andrà ad installare.

Tenendo conto delle analisi condotte, delle misure di pianificazione atte a impostare un'adeguata strategia di conservazione e rilevato che le misure di promozione ambientale comporteranno un aumento della biodiversità, si può affermare che gli impatti sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla degradazione del suolo e sul paesaggio sono pressoché nulli e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema.

Pertanto, si può ritenere che l'insediamento dell'impianto agro-fotovoltaico proposto promuoverà, in modo significativo, lo sviluppo delle componenti naturalistiche che costituiscono l'ecosistema del territorio indagato. Visto il quadro di riferimento legislativo e programmatico, il progetto risulta compatibile rispetto alle previsioni delle pianificazioni territoriali e di settore regionali, provinciali e comunali.

In conclusione, si può affermare che il sito ubicato nel comune di Trapani (TP) è IDONEO all'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico denominato "Trapani 29"; quest'ultimo è stato proposto facendo particolare attenzione al suo inserimento nel paesaggio e rispettando le prescrizioni e misure necessarie alla mitigazione, oltre che garantendo le condizioni minime stabilite per la definizione di agro-voltaico:

- Asseverazione da parte di un soggetto competente (agronomo, zootecnico);
- Adozione di sistema di monitoraggio e di controllo dei fattori significativi della produzione, tenuto conto della tipologia dell'attività esercitata;
- Limitata superficie non utilizzabile ai fini AGRO (AN) in modo che non sia superiore al 30% della "Superficie totale del progetto".

Il tecnico
Ing. Giuseppe Calabrese

