

Regione Siciliana



Comune di Partanna

Libero Consorzio Comunale di Trapani

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO DA COLLEGARE ALLA RTN CON POTENZA NOMINALE DC 49.490,40 kWp (FOTOVOLTAICO) + DC 30.000 kW (BESS) E POTENZA NOMINALE AC 76.600 kW DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI PARTANNA (TP) - C/DA LA PIANA_BIGGINI



Elaborato:

RELAZIONE DI CONTRODEDUZIONE
Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Relazione:

Redatto:

Approvato:

Rilasciato:

REL_I.03

AP ENGINEERING

AP ENGINEERING

Foglio A4

Prima Emissione

Progetto:

IMPIANTO
PARTANNA 1

Data:

26/02/2024

Committente:

AP GREEN ONE SRL
AP GREEN ONE S.R.L.
P.IVA 02655170815
Piazza Falcone e Borsellino, 32 - 91100 Trapani (TP)

Cantiere:

PARTANNA
C/DA LA PIANA & C/DA BIGGINI

Progettista:



INDICE

PREMESSA	3
DEFINIZIONE DEL LAYOUT	5
1. ASPETTI GENERALI	10
2. ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	48
3. BIODIVERSITÀ	62
4. USO DEL SUOLO	65
5. PAESAGGIO	68
6. ATMOSFERA E CLIMA	72
7. VULNERABILITÀ PER RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI O CALAMITÀ	82
8. IMPIANTO DI ACCUMULO	85

[ID_VIP 9107]

OGGETTO: Progetto di un impianto agrivoltaico, della potenza di 49,49 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Partanna (TP), in C/da La Piana/Biggini.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 2 | 93

PREMESSA

Il seguente documento costituisce la relazione di riscontro alla richiesta di integrazioni pervenuta dalla *Commissione Tecnica PNRR-PNIEC del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica* (m amte.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.000435.12-01-2024), relativa al Progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica abbinato ad un sistema di accumulo Battery Energy Storage System (BESS), combinato con l'attività di coltivazione agricola.

L'impianto agrivoltaico sarà diviso in due macro blocchi: il *Blocco A* sorgerà in C/da La Piana e il *Blocco B* sorgerà in C/da Biggini. L'impianto avrà una potenza DC complessiva installata di 49.490,40 kWp che andrà a sommarsi al sistema di accumulo (BESS) con potenza DC complessiva di 30.000 kWp. L'energia prodotta sarà in parte immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) o in alternativa può essere utilizzata per la ricarica del BESS ed essere immessa nelle ore notturne o quando la rete lo richiede.

La Società in data 16 maggio 2022 ha presentato istanza di voltura a Terna S.p.a., accettata da quest'ultima in data 21 luglio 2022, per rilevare una STMG precedentemente ottenuta dalla Società AP Engineering S.r.l.s. (cedente) in data 07 dicembre 2021, formalmente accettata dalla stessa AP Engineering in data 04 aprile 2022. La STMG prevede che l'impianto agrivoltaico debba essere collegato in antenna con la sezione a 150 kV della Stazione di Trasformazione RTN 220/150 kV di "PARTANNA", ubicata nel comune di Partanna (TP). A seguito del ricevimento della STMG è stato possibile definire puntualmente le opere progettuali da realizzare, che si possono così sintetizzare:

1. *Impianto agrivoltaico con sistema mobile (tracker monoassiale)*, della potenza complessiva installata di 49.490,40 kWp diviso in due macroblocchi: il *Blocco A* sarà ubicato in località La Piana, mentre il *Blocco B* sarà ubicato in località Biggini, nel Comune di Partanna (TP);
2. *Sistema di accumulo Battery Energy Storage System (BESS)*, della potenza complessiva installata di 30.000 kWp di picco, avente una capacità di accumulo di 240.000 kW/h, ubicato nel *Blocco B*;
3. *Dorsale di collegamento interrata*, in media tensione (30 kV), per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dal *Blocco A* fino al Quadro Elettrico Generale, ubicato nel *Blocco B*. Il percorso della linea interrata si svilupperà per una lunghezza di circa 3.1 km;
4. *Dorsale di collegamento interrata*, in media tensione (30 kV), per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'intero impianto (*Blocco A* + *Blocco B*) alla SEU Partanna 1. Il percorso della nuova linea interrata si svilupperà per una lunghezza di circa 3.4 km;
5. *Nuova Stazione Elettrica di Trasformazione (SEU) 30/220 kV*, di proprietà della Società, il quale condividerà con altri produttori lo stallo partenza linea e lo stallo arrivo linea presso la SE "Partanna", ubicata nel comune di Partanna (TP);
6. *Elettrodotto a 150 kV condiviso*, per il collegamento tra la futura stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV e la Stazione Elettrica RTN "PARTANNA", avente una lunghezza di circa 290 m;

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 3 | 93

Le opere di cui al precedente punto 1, 2, 3 e 4 costituiscono il Progetto Definitivo del Campo agrivoltaico. Le opere di cui ai precedenti punti 5. e 6. costituiscono il Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza per la connessione.

La Stazione Elettrica RTN 220/150 kV di Partanna, già realizzata ed ora oggetto di ulteriore ampliamento, a fronte della necessità di allacciare quanto più impianti alimentati da fonti rinnovabili che potrebbero essere realizzati nelle aree circostanti l'impianto agrivoltaico.

Il campo agrivoltaico si svilupperà su una superficie catastale complessiva di circa **101,9 Ha**, di cui circa 21 Ha ricadono nel *Blocco A* e circa 80 Ha ricadono nel *Blocco B*. I terreni attualmente sono utilizzati come seminativi e vigneti, solo in alcune porzioni sono presenti degli oliveti che verranno espianati e reimpiantati all'interno del campo. La Società, nell'ottica di riqualificare le aree da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli, ha scelto di adottare la soluzione impiantistica con tracker monoassiale, in quanto permette di mantenere una distanza significativa tra le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (area libera minima 4 mt, con punte di 8.50 mt), consentendo la coltivazione tra le strutture di vigneto e piante aromatiche/officinali, con l'impiego di mezzi meccanici.

Con la soluzione impiantistica proposta, si tenga presente che:

- su circa 101,9 Ha di superficie totale, quella effettivamente occupata dai moduli è pari a 25,70 Ha (circa il 25,44% della superficie totale), tale rapporto è dato dal prodotto dell'area del singolo tracker (105,96 m²) per il numero di tracker che compongono l'impianto (2.426);
- la superficie occupata da altre opere di progetto (strade interne all'impianto, cabine di trasformazione e control room) è di circa 4 Ha;
- la superficie occupata dal sistema di accumulo (BESS) è di circa 1 Ha;
- l'impianto sarà circondato da una fascia di vegetazione (produttiva) al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, avente una larghezza minima di 10 mt;
- la superficie esclusa dall'intervento sarà utilizzata per la coltivazione di vigneti e oliveti, nonché di piante aromatiche/officinali;
- copertura permanente con leguminose da granella per la realizzazione di superfici destinate al pascolo apistico.

L'intera area è stata opzionata dalla Società, che ha stipulato diversi contratti preliminari di compravendita con gli attuali proprietari dei fondi oggetto dell'iniziativa.

Il Cavidotto in cavo interrato a 30 kV di collegamento tra il *Blocco A* e il *Blocco B*, sarà posato lungo la strada comunale C/da la Piana e C/da Camarro, mentre il cavidotto interrato a 30 kV di collegamento tra il Quadro Generale di Media Tensione del campo agrivoltaico e la Sottostazione di Elettrica Utente, sarà posato lungo la strada comunale C/da Camarro e la strada comunale C/da San Martino, per poi finire la sua corsa nella SEU Partanna 1, ubicata sempre nel territorio Comunale di Partanna, al foglio di mappa 76, part. 4 e 315, che saranno di seguito oggetto di frazionamento catastale.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 4 | 93

DEFINIZIONE DEL LAYOUT

La produzione di energia fotovoltaica è un processo che trasforma l'energia solare in energia elettrica. Si tratta, quindi, di un processo che non richiede alcun altro tipo di combustibile e che perciò non provoca emissioni dannose per l'uomo o l'ambiente. Il bilancio benefici/costi ambientali è nettamente positivo dato che il rispetto della natura e l'assenza totale di scorie o emissioni fanno dell'energia fotovoltaica la massima risposta al problema energetico in termini di tutela ambientale.

La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all'interno dell'area identificata (*layout d'impianto*), è stata determinata sulla base di diversi criteri conciliando il massimo sfruttamento dell'energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali.

In fase di progettazione si è pertanto tenuto conto delle seguenti necessità:

- Realizzare una viabilità interna lungo tutto il confine del campo, avente una larghezza minima di 3 mt, in modo da rispettare una distanza minima di 15 m tra il confine stesso e le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, in alcuni punti tale distanza supera i 60 mt;
- Installare delle strutture portamoduli (tracker) che si adattano perfettamente all'orografia del terreno, in modo da evitare lavori di movimento terra;
- Realizzare delle piazzuole interne al campo di superficie adeguata, per agevolare le operazioni di manutenzione dell'impianto e delle colture messe a dimora nell'area di impianto;
- Realizzare un sistema BESS, avente una capacità di accumulo di 30.000 kW di picco, con la possibilità di immettere in rete energia elettrica anche durante le ore notturne, infatti il sistema riesce ad accumulare una quantità di energia di 240.000 kW/h, pari a 30.000 kW per 8 ore di utilizzo (tradotto in termini numerici si possono alimentare 10.000 unità abitative per 8 ore consecutive);
- Realizzare un oliveto specializzato per la produzione di olio extra vergine di oliva;
- Realizzare un impianto di vigneto tra i moduli fotovoltaici, per la produzione di uve da mosto e uve da tavola;
- Favorire il pascolo apistico;
- Installare delle arnie per la produzione di miele;
- Ridurre la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore dell'area agricola, utilizzando moduli ad alta resa;
- Installare 8 colonnine di ricarica 22 kW per la ricarica di automobili e dei mezzi d'opera utilizzati per i lavori agricoli, sempre nell'ottica di massimizzare l'integrazione dell'impianto nel contesto di tutela ambientale.

Il Campo, nel dettaglio è diviso nel seguente modo:

Committente:		Progettista:	Pag. 5 93
AP GREEN ONE S.R.L.			

DATI SOTTOCAMPI IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Descrizione	N. tracker	N. moduli	Pdc (kWp)	Pac (kWp)	Huawei – SUN2000-215 KTL
Sotto campo 1	86	2.924	1.754,40	1.600	n.8 inverter
Sotto campo 2	105	3.570	2.142,00	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 3	105	3.570	2.142,00	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 4	106	3.604	2.162,40	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 5	85	2.890	1.734,00	1.600	n.8 inverter
Sotto campo 6	105	3570	2.142,00	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 7	105	3.570	2.142,00	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 8	105	3.570	2.142,00	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 9	105	3.570	2.142,00	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 10	105	3.570	2.142,00	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 11	92	3128	1.876,80	1.800	n.9 inverter
Sotto campo 12	102	3.468	2.080,80	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 13	102	3.468	2.080,80	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 14	102	3.468	2.080,80	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 15	82	2788	1.672,80	1.600	n.8 inverter
Sotto campo 16	105	3.570	2.142,00	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 17	105	3.570	2.142,00	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 18	105	3.570	2.142,00	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 19	105	3570	2.142,00	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 20	104	3.536	2.121,60	2.000	n.10 inverter
Sotto campo 21	70	2.380	1.428,00	1.400	n.7 inverter
Sotto campo 22	123	4.182	2.509,20	2.400	n.12 inverter
Sotto campo 23	95	3.230	1.938,00	1.800	n.9 inverter
Sotto campo 24	122	4.148	2.488,80	2.400	n.12 inverter
Totale	2.426	82.484	49.490,40	46.600,00	n.233 inverter

DATI BESS (Battery Energy Storage System)

Descrizione	N. Batterie	Pdc. Batteria (kWp)	N. Ore di accumulo	Potenza in kw/h cumulabile
Blocco 1	8	3.000	8	24.000
Blocco 2	8	3.000	8	24.000
Blocco 3	8	3.000	8	24.000
Blocco 4	8	3.000	8	24.000
Blocco 5	8	3.000	8	24.000
Blocco 6	8	3.000	8	24.000
Blocco 7	8	3.000	8	24.000

Committente:

Progettista:

AP GREEN ONE S.R.L.



Pag. 6 | 93

Blocco 8	8	3.000	8	24.000
Blocco 9	8	3.000	8	24.000
Blocco 10	8	3.000	8	24.000
Totale	80	30.000		240.000

Ogni stringa è composta da 34 moduli, per un totale di 82.484 moduli. I moduli previsti di tipo monocristallino, hanno una potenza nominale di 600 Wp, con un'efficienza di conversione del 21,20%. Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza minima di interasse pari a 8,50 m. Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare $\pm 55^\circ$ la struttura porta moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.

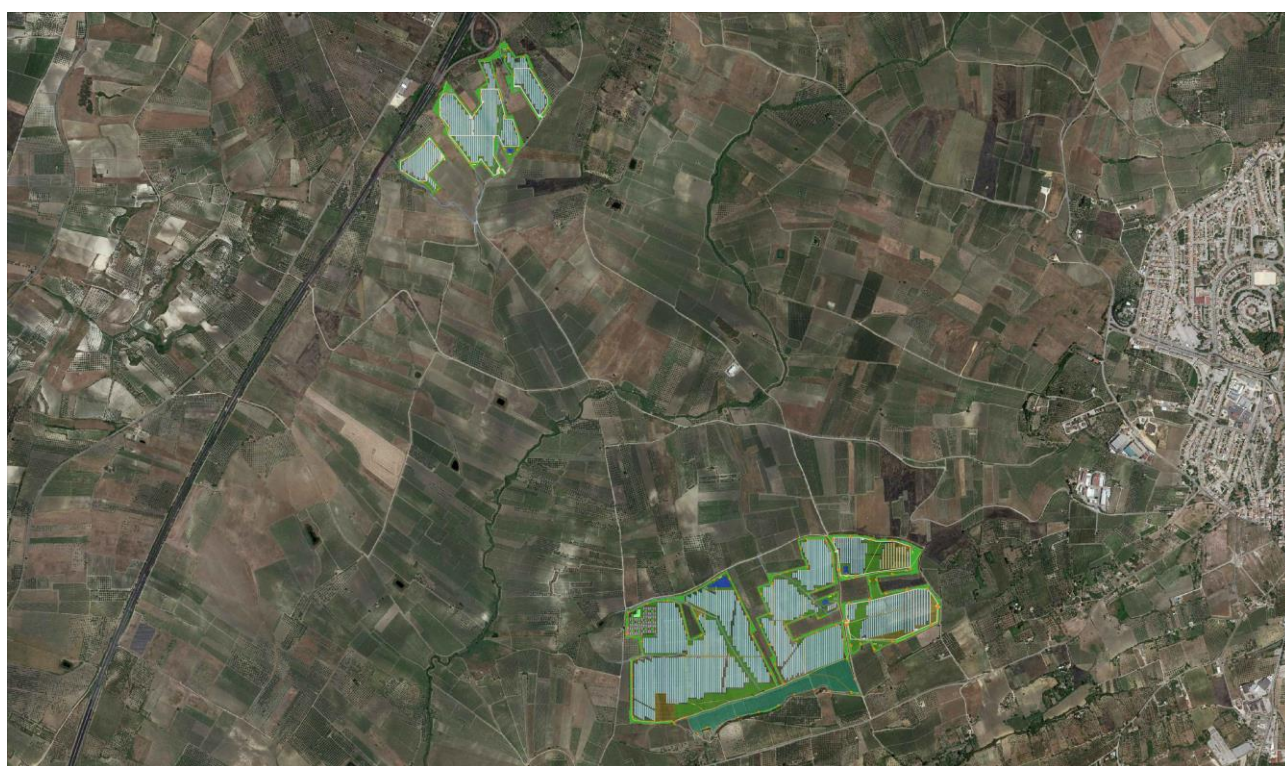


Figura 63 – Layout impianto agrivoltaico

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 7 | 93

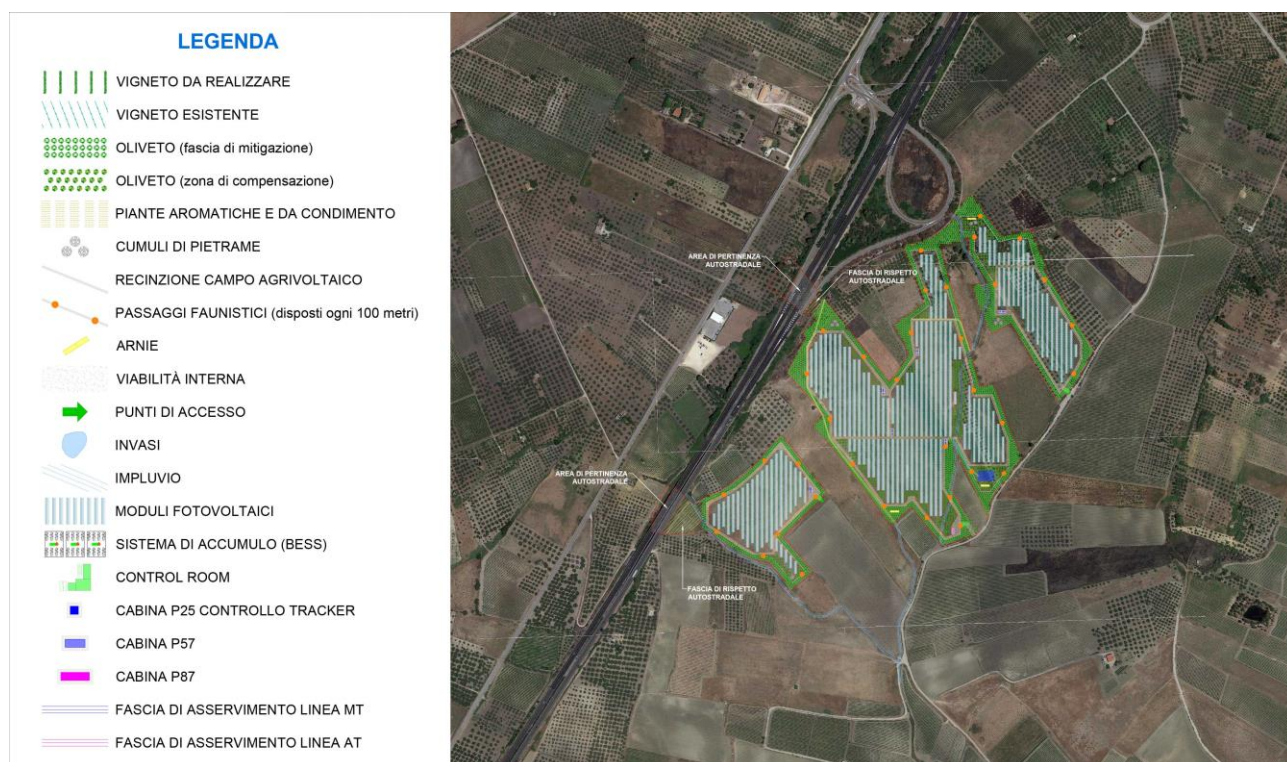


Figura 64 – Layout impianto agrivoltaico. Blocco A.

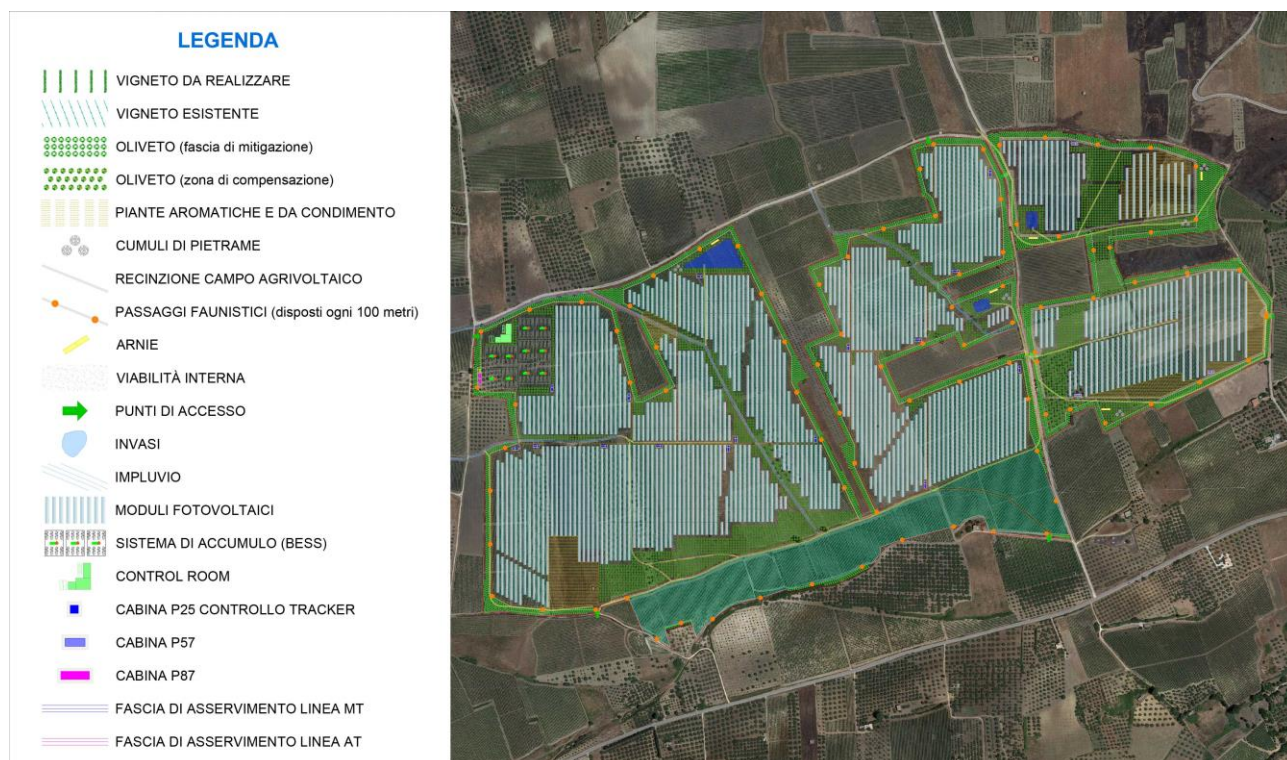


Figura 65 – Layout impianto agrivoltaico. Blocco B.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 8 | 93

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è dunque caratterizzato dai seguenti elementi:

- N° 24 unità di generazione di diversa potenza, costituite da moduli fotovoltaici. Con una potenza totale installata è pari a 49.490,40 kWp, per un totale di 82.484 moduli fotovoltaici;
- N° 233 unità di conversione da 200 kW, dove avviene la conversione DC/AC;
- N° 24 trasformatori elevatori 0,4/30 kV, dove avviene il cambio di tensione da bassa alla media;
- N° 1 cabina quadro generale di Media Tensione;
- N° 10 unità di accumulo composte da 8 batterie per unità aventi una potenza di 3.000 kWp, per una capacità di accumulo totale di 240.000 kWh;
- N° 1 Edificio Magazzino/Sala Controllo.

Impianto elettrico e impianto di utenza, costituito da:

- N° 1 rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.);
- N° 1 rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica e/o RS485 per il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia) e trasmissione dati via modem o via satellite;
- N° 1 rete di distribuzione dell'energia elettrica in MT in cavidotto interrato costituito da un cavo a 30 kV per la connessione del Campo Agrivoltaico alla Sottostazione di Trasformazione AT/MT;
- N° 1 Sottostazione di trasformazione MT/AT e relativo collegamento alla RTN (si faccia riferimento al progetto definitivo dell'Impianto di Utenza);
- N° 1 Sistema di sbarre AT condiviso con altri produttori;
- N° 1 Cavidotto AT 150 kV condiviso con altri produttori;
- N° 1 Stallo arrivo linea a 150 kV condiviso con altri produttori.

Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti cabine, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione, fosso di guardia e invasi artificiali.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 9 | 93

1. ASPETTI GENERALI

1.1. Ai fini della completezza documentale, si richiede di: aggiornare lo “Studio di Impatto Ambientale (SIA)” richiamando i riferimenti normativi vigenti alla data di deposito dell’istanza (normativa sulla VIA, Direttiva UE su fonti rinnovabili, tipologia dei Siti della Rete Natura 2000, pianificazione territoriale, ecc.);

Normativa sulla VIA

Lo Studio di Impatto Ambientale relativo al Progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica abbinato ad un sistema di accumulo Battery Energy Storage System (BESS), combinato con l’attività di coltivazione agricola, è fondato sulle Linee Guida SNPA¹. A seguito del recepimento della Direttiva VIA 2014/52/UE e in attuazione di quanto previsto dal comma 4 dall’art.25 del D.Lgs. 104/2017 la Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali del MATTM con nota DVA_8843 del 05/04/2019 ha incaricato SNPA, attraverso ISPRA, di predisporre le “Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale”.

Il Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA) è operativo dal 14 gennaio 2017, data di entrata in vigore della Legge 28 giugno 2016, n.132 “Istituzione del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente e disciplina dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale”. Esso costituisce un vero e proprio Sistema a rete che fonde in una nuova identità quelle che erano le singole componenti del preesistente Sistema delle Agenzie Ambientali, che coinvolgeva le 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA), oltre a ISPRA. La legge attribuisce al nuovo soggetto compiti fondamentali quali attività ispettive nell’ambito delle funzioni di controllo ambientale, monitoraggio dello stato dell’ambiente, controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento, attività di ricerca finalizzata a sostegno delle proprie funzioni, supporto tecnico-scientifico alle attività degli enti statali, regionali e locali che hanno compiti di amministrazione attiva in campo ambientale, raccolta, organizzazione e diffusione dei dati ambientali che, unitamente alle informazioni statistiche derivanti dalle predette attività, costituiranno riferimento tecnico ufficiale da utilizzare ai fini delle attività di competenza della pubblica amministrazione. Attraverso il Consiglio del SNPA, il Sistema esprime il proprio parere vincolante sui provvedimenti del Governo di natura tecnica in materia ambientale e segnala al MATTM e alla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano l’opportunità di interventi, anche legislativi, ai fini del perseguimento degli obiettivi istituzionali.

Le modifiche normative introdotte con il D.Lgs. 104/2017 alla parte seconda del Testo unico dell’ambiente prevedono che siano adottate, su proposta del SNPA, linee guida nazionali e norme tecniche per l’elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale.

¹ Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. ISBN 978-88-448-0995-9 © Linee Guida SNPA, 28/2020

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 10 | 93

La Linea Guida SNPA fornisce uno strumento per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i. Le indicazioni della Linea Guida integrano i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i., sono riferite ai diversi contesti ambientali e sono valide per le diverse categorie di opere. Pertanto, lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) deve restituire i contenuti minimi previsti dall'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e deve essere predisposto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII della Parte seconda del suddetto decreto, come integrato dalle norme tecniche della Linea Guida, e sulla base del parere espresso dall'Autorità competente a seguito della fase di consultazione prevista dall'art. 21 del medesimo, qualora attivata.

Direttiva UE su fonti rinnovabili

Il tema della dipendenza energetica dell'Unione Europea, la volubilità dei prezzi petroliferi, la constatazione che tale dipendenza energetica è in costante aumento e il Protocollo di Kyoto sui cambiamenti climatici hanno infatti progressivamente spinto l'UE a porre in primo piano le questioni energetiche e ad incentivare lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili il cui sfruttamento non comporti l'emissione di gas serra. I più importanti atti emanati a livello comunitario a sostegno delle fonti rinnovabili sono costituiti dal Libro Bianco del 1996 (e il successivo Libro Bianco del 1997) e dalla Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE a partire dall'01/01/2012) sulla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili. La Direttiva 2009/28/CE sulle Fonti Rinnovabili, crea un quadro comune per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'UE in modo da ridurre le emissioni di gas serra e promuovere trasporti più puliti. A tal fine, fissa obiettivi per tutti i paesi dell'UE, allo scopo di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20 % di tutta l'energia dell'UE e al 10 % di energia specificatamente per il settore dei trasporti entro il 2020. I principi chiave all'insegna dei quali si sviluppa la direttiva sono i seguenti:

- Ogni paese dell'UE deve approntare un piano d'azione nazionale per il 2020, stabilendo una quota da fonti energetiche rinnovabili nel settore dei trasporti, del riscaldamento e della produzione di energia elettrica;
- Per contribuire al raggiungimento degli obiettivi in base al rapporto costo/efficacia, i paesi dell'UE possono scambiare energia da fonti rinnovabili. Per il computo connesso ai propri piani d'azione, i paesi dell'UE possono anche ricevere energia rinnovabile da paesi non appartenenti all'UE, a condizione che l'energia sia consumata nell'Unione europea e che sia prodotta da impianti moderni ed efficienti.
- Ciascun paese dell'UE deve essere in grado di garantire l'origine dell'energia elettrica, del riscaldamento e del raffreddamento prodotta da fonti rinnovabili.
- I paesi dell'UE devono costruire le infrastrutture necessarie per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nel settore dei trasporti.

- I biocarburanti e i bioliquidi devono essere realizzati in modo sostenibile, non utilizzando materie prime provenienti da terreni che presentano un elevato valore in termini di biodiversità. Nella proposta della Commissione europea per modificare la normativa europea sulla qualità della benzina e del combustibile diesel, il contributo dei biocarburanti verso il conseguimento degli obiettivi nazionali dovrebbe essere limitato.

La Direttiva 2009/28 stabilisce inoltre per l'Italia l'obiettivo della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia al 2020 pari al 17%. Per quanto riguarda la tutela dell'ambiente e gli obiettivi di riduzione dei gas serra, il primo importante atto mondiale a difesa del clima è costituito dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici di Rio de Janeiro del 1992, nell'ambito della quale 150 paesi nel mondo (tra cui l'Italia) hanno stabilito di dotarsi dello strumento volto all'individuazione delle azioni da intraprendere nella direzione dello sviluppo sostenibile, quale Agenda 21. Con il Protocollo di Kyoto, firmato nel dicembre 1997, gli stati membri si impegnano a ridurre collettivamente, entro il 2008-2012 (Secondo periodo di scambio o Fase 2), le proprie emissioni di gas serra dell'8% rispetto a quelle del 1990 e successivamente del 13% entro il 2013-2020 (Terzo periodo di scambio). A livello comunitario, lo strumento attuativo del Protocollo di Kyoto è costituito dalla Direttiva 2003/87/CE così come modificata dalla direttiva 29/2009 che stabilisce l'obbligo, per gli impianti ad essa assoggettati, di esercire la propria attività con apposita autorizzazione all'emissione in atmosfera di gas serra e stabilisce l'obbligo di rendere, alla fine dell'anno, un numero di quote d'emissione pari alle stesse rilasciate durante l'anno. Tale direttiva istituisce inoltre un sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra nella Comunità: le quote infatti, una volta rilasciate, possono essere vendute o acquistate a terzi e il trasferimento delle quote viene registrato in apposito registro nazionale. A livello nazionale lo strumento attuativo della direttiva europea è costituito dal D.Lgs 30/2013 e ss.mm.ii.

La nuova Direttiva RED III sulle energie rinnovabili – Direttiva 2023/2413 (pubblicata in Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea serie L del 31 ottobre 2023) – che va a modificare la Direttiva 2018/2001 (pubblicata in Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea serie L del 31 ottobre 2023) punta a snellire le procedure per l'ottenimento dei permessi e stabilisce il traguardo ambizioso del 42,5% di quota di energie rinnovabili da raggiungere entro il 2030. Al di là di tale livello obbligatorio, secondo il Parlamento europeo, gli Stati membri dovrebbero adoperarsi per conseguire collettivamente l'obiettivo complessivo dell'Unione del 45% di energia da fonti rinnovabili, in linea con il piano REPowerEU. La Direttiva RED III è il risultato di tre importanti modifiche. Nel luglio 2021, nel quadro del pacchetto "Pronti per il 55 %", è stata introdotta una prima modifica volta ad allineare gli obiettivi dell'Unione in materia di energie rinnovabili alla sua nuova ambizione climatica, aumentando l'obiettivo vincolante di fonti energetiche rinnovabili per l'UE al 40 % entro il 2030 e promuovendo la diffusione di combustibili rinnovabili, come l'idrogeno, nell'industria e nei trasporti con obiettivi secondari aggiuntivi. Nel maggio 2022 è stata introdotta una seconda modifica per accelerare la transizione verso l'energia pulita in linea con la decisione di eliminare gradualmente la dipendenza dai combustibili fossili russi, innalzando l'obiettivo vincolante di fonti

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 12 | 93

energetiche rinnovabili per l'UE al 45 % entro il 2030 attraverso l'installazione di pompe di calore, l'aumento della capacità solare fotovoltaica e l'importazione di idrogeno rinnovabile e biometano. Nel novembre 2022 è stata introdotta una terza modifica (sotto forma di regolamento del Consiglio) per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili presumendo che gli impianti di energia rinnovabile siano di interesse pubblico prevalente, il che consentirebbe autorizzazioni più rapide per i progetti in materia di energie rinnovabili e deroghe specifiche alla legislazione ambientale dell'UE. Nell'ottobre 2023 l'aggiornamento della Direttiva sulle energie rinnovabili ha innalzato l'obiettivo per il 2030 in materia di fonti energetiche rinnovabili portandolo al 42,5%, mentre gli Stati membri puntano a raggiungere il 45%. La nuova Direttiva accelera il processo di rilascio delle autorizzazioni per costruire centrali elettriche nuove a energia rinnovabile, come pannelli solari o parchi eolici, e fissa il tempo massimo per l'approvazione dei nuovi impianti a 12 mesi nelle zone di riferimento per le energie rinnovabili e a 24 mesi altrove.

Tipologia dei Siti della Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è un sistema di aree presenti nel territorio dell'Unione Europea, destinate alla salvaguardia della diversità biologica mediante la conservazione degli habitat naturali, seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche indicati negli allegati delle Direttive 92/43/CEE del 21 maggio 1992 "Direttiva Habitat" e 79/409/CEE del 2 aprile 1979 "Direttiva Uccelli". Rete Natura 2000 è composta da due tipi di aree: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli". Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Alle suddette aree si applicano le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle specie animali e vegetali. In Sicilia, con decreto n. 46/GAB del 21 febbraio 2005 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente, sono stati istituiti 204 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 15 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 14 aree contestualmente SIC e ZPS per un totale di 233 aree da tutelare.

Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano esterne ai siti SIC/ZPS/ZSC tutelati da Rete Natura 2000. Il sito più prossimo all'impianto è il seguente:

- SIC ITA010022 – *Complesso Monti di Santa Ninfa-Gibellina e Grotta di Santa Ninfa*, a circa 6.3 km N/E dal *Blocco A* e circa 7.2 km N/E del *Blocco B* dell'impianto.

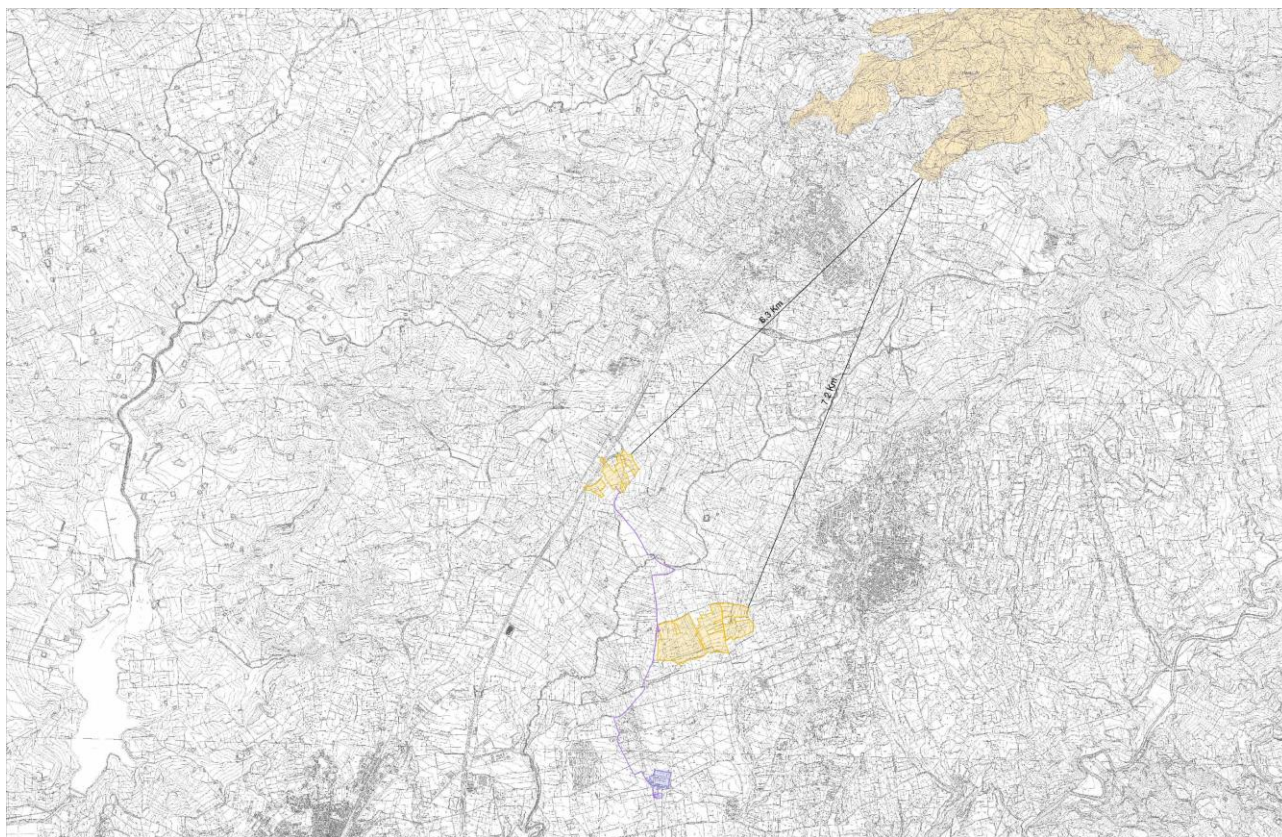


Figura 1 – Distanza area d'impianto e aree natura 2000

Le Important Bird Areas (IBA) sono siti prioritari per l'avifauna, individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di Bird Life International. Nell'individuazione dei siti, l'approccio del progetto IBA europeo si basa principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione (oltre ad altri criteri come la straordinaria concentrazione di individui, la presenza di specie limitate a particolari biomi, ecc).

L'inventario IBA rappresenta anche il sistema di riferimento per la Commissione Europea nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS. In Italia sono state classificate 172 IBA per una superficie complessiva di 4.987 ettari.

L'area più vicina all'impianto, si trova ad una distanza di circa 15.4 km a Sud/Est.

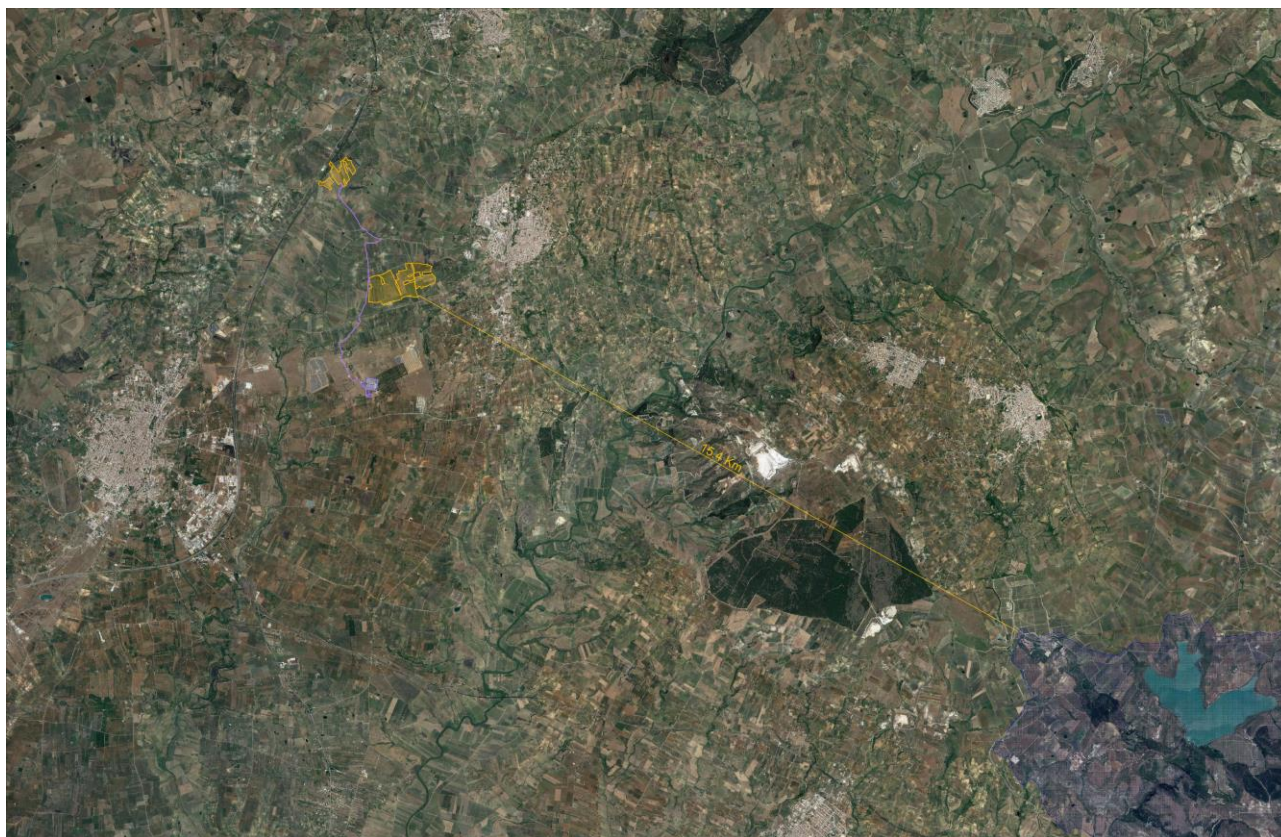


Figura 2 – Important Bird Area (IBA) più vicine all'impianto

In sintesi, dall'analisi delle aree Rete Natura 2000 nonché delle aree IBA si deduce che il progetto risulta esterno alla perimetrazione di siti SIC/ZPS/ZSC nonché IBA.

Pianificazione territoriale

Piano Territoriale Provinciale del Libero Consorzio Comunale di Trapani

Il Piano territoriale di Coordinamento della Provincia di Trapani risulta al momento in fase di elaborazione. Con Delibera del Commissario Straordinario n.9 del 10 settembre 2014 è infatti stato approvato il Progetto di Massima frutto di una serie di aggiornamenti rispetto alla documentazione precedentemente elaborata.

Obiettivo prioritario del Piano è quello di avviare e stabilizzare una crescita equilibrata della Provincia trapanese, razionalizzare le risorse materiali, ambientali ed umane della Provincia ed identificare i criteri per la localizzazione degli interventi necessari al superamento degli squilibri economici. Si prefigge, inoltre, il raggiungimento del maggior grado di riordino e di riqualificazione del territorio Provinciale.

Il Piano individua alcuni punti fondamentali su cui costruire dialetticamente le ipotesi di riordino territoriale: 1) Valorizzazione del patrimonio storico artistico paesaggistico del territorio; 2) Infrastrutture e trasporti; 3) Agricoltura e Pesca; 4) Portualità turistica; 5) Salvaguardia dei litorali; 6) Marmo; 7) Termalismo; 8) Turismo.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 15 | 93

Il Piano vuole fornire il quadro dei programmi di intervento (attuati e da attuare) proveniente dalla verifica e dal confronto con i vari organismi competenti (Enti Locali, Stato, Agenzie specializzate, ecc.), al fine di migliorare il confronto fra gli enti e pervenire ad uno scenario unitario della Programmazione Provinciale. Sono previsti interventi sui seguenti “Sistemi”:

- *Sistema fisico:* Interventi sul sistema fisico attraverso la concretizzazione prioritaria della bonifica idrogeologica. Il rischio ambientale va studiato e costretto entro ambiti di concreto e definitivo riordino capaci di annullare o ridurre al minimo i danni e gli sprechi derivanti dall'uso attuale del territorio.
- *Sistema ambientale:* Interventi sul sistema ambientale attraverso l'individuazione e la definizione di aree la cui trasformazione produttiva sia compatibile con le necessità di salvaguardia ambientale e di controllo e contenimento degli effetti dell'inquinamento. La protezione vincolistica del sistema ambientale va analizzata per sviluppare una credibile coesistenza tra i valori caratterizzati da un altissimo grado di protezione ambientale e valori derivati da possibilità di sfruttamento moderato del territorio.
- *Sistema agrario:* Interventi sul sistema agrario finalizzati alla concretizzazione di una cultura di salvaguardia degli ambiti agricoli tradizionali. La qualità del paesaggio agrario della Provincia impone una rivalutazione in termini di vocazioni economiche e sociali attraverso un nuovo equilibrio tra sfruttamento controllato delle risorse e scambi sociali legati alla cultura della tradizione.
- *Sistema insediativo:* Interventi sul sistema insediativo che rivitalizzi i beni culturali e li inserisca nel circuito produttivo e positivo degli interessi collettivi. I segni della storia hanno un elevato grado di riconoscimento in virtù del loro interesse collettivo e come tali vanno classificati per sistemi omogenei, integrati correttamente nella distribuzione delle relazioni sociali e produttive come beni vitali e vivibili.

Per la gestione del PTP è stato progettato dalla Provincia di Trapani un “Sistema Informativo Territoriale” che ha il compito di raccogliere, aggiornare, elaborare, rappresentare e diffondere le informazioni e i dati descrittivi, qualitativi e quantitativi gestiti dalla Provincia, siano essi di tipo economico, statistico, scientifico o amministrativo, e di metterli in relazione alla loro localizzazione geografica e temporale.

Nell'area di interesse non si identificano ulteriori vincoli specifici da Piano rispetto a quelli già trattati in precedenza.

Piano Regolatore Generale del Comune di Partanna

I certificati di destinazione urbanistica (istanza Prot.n.2612 del 15/01/2021, Prot.n. 2860 del 16/01/2021, Prot.n. 2857 del 16/01/2021) attestano che, in riferimento al vigente P.R.G. approvato con Decreto Assessoriale n.260/DRU del 05/06/1998 le particelle interessate ricadono, nello specifico:

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 16 | 93

- . Foglio n.14 Particelle 134-194-94-95-143-104-142-103-106-278-225-224-112-113-226-236-235-102-145-287-46-98-48-49-50-105-107-108-109-110-111-138-139-140-265-51-221-115-232-120-121-123-132-133-135-136-209-220-257-258-261-262-279-322-234-114-52-53-100-101-131-306 ricadono in zona H1 – H1-idro – E1-idro;
- . Foglio n.44 Particelle 59-124-123-126-125-241-242-128-129-237-142-57-58-150-127-163-63-130-131-133-134-135-157-243-156-138-254-144-145-149-148-136-139-140-141-143-61-62-59-253-137-244-155 ricadono in zona E1 – E1-idro;
- . Foglio n.46 Particelle 8-76-2-3-66-67-71-68-70-69-65-85-179-181-93-9-155-171-53-54-63-61-5-86-1-18-161-172-20-4-89-82-73-75-13-147-57-182-90-80-81-79-56-166-165-83-84-87-88-7-157-58-52-59-60-62-6-16-78-77-74-19-180 ricadono in zona E1-E1-idro

Zone E1: Aree agricole

Comprendono le aree destinate esclusivamente all'esercizio dell'attività agricola e delle attività connesse con l'uso agricolo del territorio. Sono ammessi esclusivamente edifici per la residenza dei proprietari diretti conduttori del fondo, di coltivatori diretti o conduttori in economica, delle cooperative agricole, nonché degli affittuari e dei mezzadri che hanno acquistato il diritto di sostituirsi al proprietario nell'esecuzione delle opere soggette alle concessioni. La realizzazione di nuove abitazioni può avvenire anche attraverso la trasformazione di annessi agricoli riconosciuti non più necessari alla conduzione del fondo, entro i limiti delle dimensioni definite ai precedenti c. Nell'ambito delle aziende agricole, i relativi imprenditori a titolo principale possono, ai sensi di quanto previsto all'art.23 della L.R. 71/78, destinare, parti dei fabbricati adibiti a residenza, ad uso turistico stagionale; a tal fine i predetti fabbricati possono essere ampliati fino ad un massimo del 30 % della cubatura esistente e comunque per non più di 300 mq.

È ammessa la costruzione di annessi agricoli quali edifici per il ricovero di materiali ed attrezzi, per la conservazione e trasformazione dei prodotti agricoli, per l'allevamento ed il ricovero del bestiame nonché di impianti collaterali quali pozzi, vasche di irrigazione, locali per pompe e contatori. Gli annessi agricoli sono ammessi in relazione alla dimostrata capacità produttiva del fondo o dei fondi nel caso di imprenditori agricoli associati, tenuto conto degli edifici già esistenti. È ammessa la costruzione di impianti pubblici riferentesi a reti di telecomunicazione o di trasporto energetico. Il PRG si attua per intervento diretto (concessione edilizia) nel rispetto dei seguenti indici:

- Indice di fabbricabilità fondiario
per abitazioni: $I_f = 0,03 \text{ mc/mq}$
per locali di servizio destinati ad uso agricolo = $0,01 \text{ mq/mc}$ della superficie fondiaria
distanza minima tra fabbricati limitrofi = 15,00 m
altezza massima $H_m = 7,50 \text{ m}$ con due piani fuori terra.

In ogni caso i distacchi tra i fabbricati non possono essere inferiori a 15,00 m ed i parcheggi devono essere previsti in misura non inferiore ad un quinto dell'area interessata dalle costruzioni. Per tutte le costruzioni consentite, le distanze minime a protezione dei nastri stradali, sono quelle stabilite dal D.l. 1/4/68 n.1404 e non inferiori a quelle fissate dall'art.26 del D.P.R. 16/12/1992 n.495.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 17 | 93

Zone H1: Strade e fasce di rispetto.

Le aree per infrastrutture stradali individuate dagli elaborati grafici di cui all'art.1 sono destinate alla conservazione, all'ampliamento e alla nuova creazione di spazi per il traffico dei pedoni e per il traffico meccanico dei mezzi su gomma. Nelle zone per la viabilità stradale, oltre alle opere stradali, per i mezzi meccanici e i pedoni, e relativi servizi funzionali, quali illuminazione, semafori, ecc., potranno realizzarsi impianti di verde di arredo stradale, canalizzazione di infrastrutture tecnologiche (acquedotti, fognature, elettrodotti, gasdotti etc.) ed aree di parcheggio. Le fasce di rispetto stradale e quelle di cui al successivo art.69 sono inedificabili e sono ammesse esclusivamente recinzioni, opere di infrastrutture del territorio, impianti tecnologici a rete a servizio dell'agricoltura, le opere necessarie per garantire l'accesso agli edifici esistenti, gli impianti di distribuzione di carburante con i relativi accessori per il soccorso immediato degli utenti della strada, i parcheggi scoperti che non comportino la costruzione di manufatti di alcun tipo, purché convenientemente alberati e pavimentati con materiali permeabili e sono inoltre ammesse opere di manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici esistenti. Le opere suddette devono poter essere rapidamente eliminate o asportate in caso sia necessario allargare le strade. Tale obbligo deve essere esplicitamente riportato nelle autorizzazioni o concessioni di edificazione.

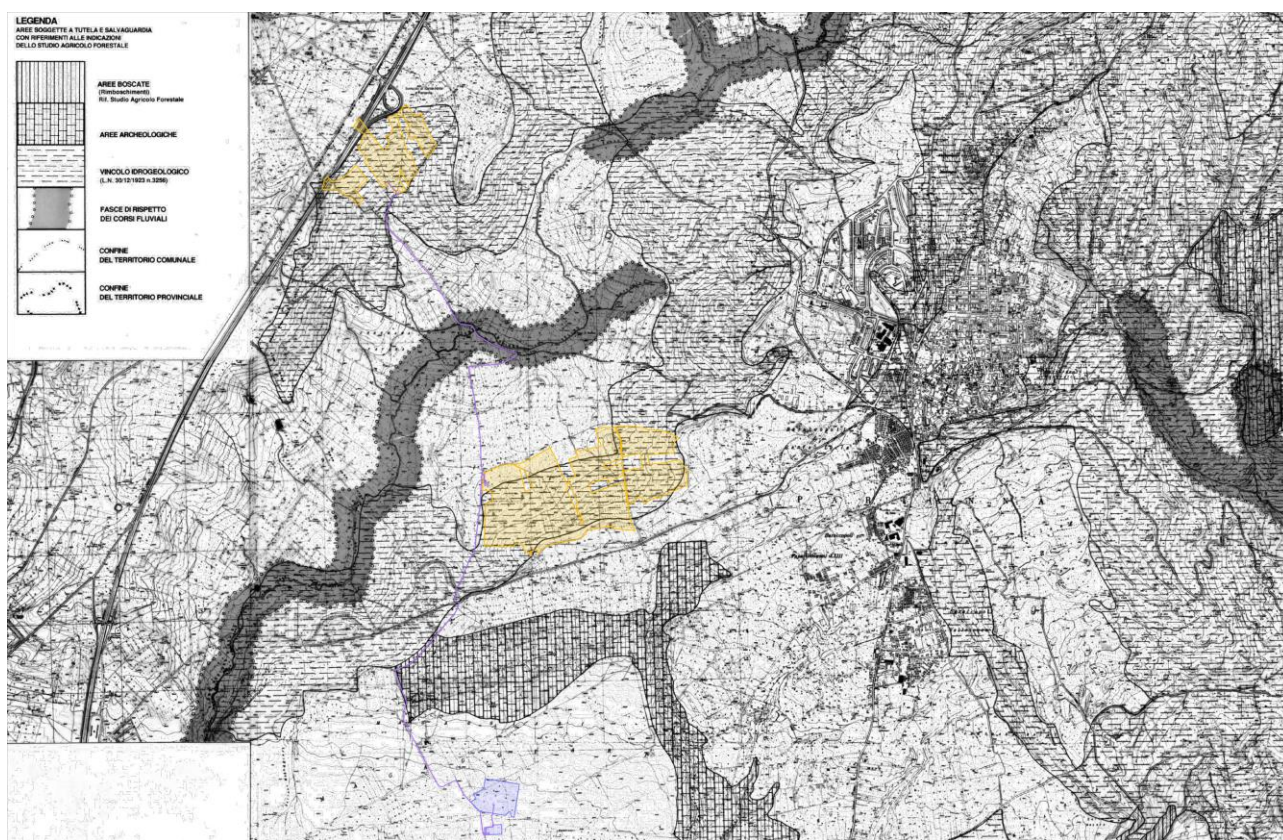


Figura 39 – Stralcio Tavola 2. Planimetria delle aree soggette a tutela e salvaguardia. Scala 1:10.000 (fuori scala)
P.R.G. del Comune di Partanna

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 18 | 93

In definitiva:

- Come indicato dai CDU, diverse particelle interessate dal progetto (in riferimento sia al *Blocco A* che al *Blocco B*) ricadono nella zona indicata E1-idro;
- La linea di connessione intercetta la precedente area nonché, nel punto di attraversamento con il Fiume Modione la “fascia di rispetto del corso fluviale”.

Inoltre, per una maggiore completezza, si rimanda alla Relazione REL_14 – *Studio di Impatto Ambientale* e ai relativi paragrafi e sotto-paragrafi che indicano il tipo di relazione che intercorre tra il progetto in esame con la programmazione e pianificazione comunitaria, nazionale, regionale, provinciale e comunale:

- 3.3.1. La Programmazione Comunitaria di riferimento
 - 3.3.1.1. *Strategie dell'Unione Europea*
 - 3.3.1.2. *Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)*
- 3.3.2. La normativa Nazionale di riferimento in materia di energia
 - 3.3.2.1. *I meccanismi di incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili*
 - 3.3.2.2. *Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile*
 - 3.3.2.3. *Strategia Energetica Nazionale (SEN)*
 - 3.3.2.4. *Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020*
 - 3.3.2.5. *Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili*
 - 3.3.2.6. *Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE)*
 - 3.3.2.7. *Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra*
- 3.3.3. Il progetto in relazione alla programmazione Regionale
 - 3.3.3.1. *Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS)*
 - 3.3.3.2. *Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)*
 - 3.3.3.3. *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni*
 - 3.3.3.4. *Piano di Tutela delle Acque (PTA)*
 - 3.3.3.5. *Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia*
 - 3.3.3.6. *Piano Territoriale Paesaggistico Regionale*
 - 3.3.3.7. *Identificazione delle aree non idonee all'installazione di impianti FER Sicilia*
 - 3.3.3.8. *Rete Natura 2000*
 - 3.3.3.9. *Important Bird Areas (IBA)*
 - 3.3.3.10. *Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria*
 - 3.3.3.11. *Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve*
 - 3.3.3.12. *Piano Tutela del Patrimonio (geositi)*
 - 3.3.3.13. *Piani Regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio*
 - 3.3.3.14. *Piano delle Bonifiche delle aree inquinate*
 - 3.3.3.15. *Piano Faunistico Venatorio*
 - 3.3.3.16. *Piano Forestale Regionale*
 - 3.3.3.17. *Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi*
 - 3.3.3.18. *Piano Regionale dei trasporti*
- 3.3.4. Il progetto in relazione alla programmazione Provinciale e Comunale
 - 3.3.4.1. *Piano Territoriale Provinciale del Libero Consorzio Comunale di Trapani*
 - 3.3.4.2. *Piano Regolatore Generale del Comune di Partanna*

1.2. In riferimento alla lettera Prot. MASE n. 0158170 del 04/10/2023 con la quale Il Proponente comunicava che “Il Progetto FER è stato individuato come idoneo alla fornitura di energia elettrica rinnovabile ad un progetto, sviluppato da altra società, che prevede l’installazione di un elettrolizzatore, su aree site a Gela, alimentato da impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, per la produzione di idrogeno e destinato ad essere utilizzato presso i siti di propri partner commerciali [...]”. Il Progetto è stato selezionato nell’ambito dell’IPCEI e verrà dunque finanziato con risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (c.d. PNRR), secondo termini e condizioni ivi previste. Peraltro, la scrivente Società sta sottoscrivendo una lettera d’intenti con Enel Energia S.p.A., società del Gruppo Enel che opera nel mercato libero della fornitura di energia elettrica e gas naturale in Italia, manifestando il proprio interesse a definire i termini di un Virtual Power Purchase Agreement (VPPA) per la fornitura di energia elettrica rinnovabile. Ciò detto, con la presente si informa che, al verificarsi di talune condizioni, il Progetto FER sarà connesso, virtualmente, al Progetto per fornirgli l’energia elettrica rinnovabile di cui necessita. Si rappresenta, altresì, che, per quanto a conoscenza della scrivente, il Progetto potrà potenzialmente essere alimentato, oltre che dal Progetto FER, anche da altri progetti per impianti di energie rinnovabili” si richiede di quantificare l’energia che si intende fornire a ENEL Energia S.p.A. nell’ambito del VPPA. Si precisa che, ai sensi dell’art. 9 c. 4 del D.Lgs. 152/2006, il dato fornito non sarà reso pubblico.

In risposta a tale punto, si rende noto che in data 07/07/2023 la scrivente Società ha sottoscritto una lettera di intenti con la Società Enel Energia Spa, notificata a questo Spett.le Ministero per mezzo pec del 03/10/2023, il quale la scrivente società dichiara che "Il Progetto FER è stato individuato come idoneo alla fornitura di energia elettrica rinnovabile ad un progetto, sviluppato da altra società, che prevede l’installazione di un elettrolizzatore, su aree site a Gela, alimentato da impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, per la produzione di idrogeno e destinato ad essere utilizzato presso i siti di propri partner commerciali (il “Progetto”). Il Progetto è stato selezionato nell’ambito dell’IPCEI e verrà dunque finanziato con risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (c.d. PNRR), secondo termini e condizioni ivi previste."

1. Progetto idrogeno “South Italy Green Hydrogen”

La fornitura di energia elettrica rinnovabile che verrà contrattualizzata per il progetto idrogeno in titolarità della società South Italy Green Hydrogen S.r.l. (Joint Venture 50% Enel Green Power Italia S.r.l. e 50% Eni S.p.A., beneficiaria formale dei fondi pubblici legati al progetto dell’elettrolizzatore), osserverà tutti i parametri ed i requisiti individuati all’interno dell’Atto Delegato “COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2023/1184”, necessari per la produzione di idrogeno rinnovabile, di seguito sinteticamente elencati:

1) Addizionalità

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 20 | 93

- a. *Gli impianti FER correlati al progetto idrogeno sono entrati in funzione non più di 36 mesi prima dell'impianto di produzione di idrogeno rinnovabile → l'impianto fotovoltaico Partanna soddisfa tale requisito, in quanto tale impianto è oggetto di relativo procedimento autorizzato attualmente in corso e l'entrata in funzione dello stesso è prevista, a seguito dell'avveramento delle condizioni abilitanti l'inizio lavori fra cui la conclusione del menzionato procedimento autorizzativo, non più di 36 mesi prima dell'impianto di produzione di idrogeno rinnovabile;*
- b. *Gli impianti FER correlati al progetto idrogeno non hanno ricevuto sostegni sotto forma di aiuti al funzionamento o agli investimenti → l'impianto fotovoltaico Partanna soddisfa tale requisito.*
- c. *Inoltre, si evidenzia che, all'interno del progetto dell'impianto di produzione di idrogeno presentato nell'ambito dell'iniziativa Europea IPCEI Idrogeno 2 (Hy2Use), oggetto di approvazione dalla Commissione Europea, è stato dichiarato che tutti gli impianti FER correlati al progetto idrogeno sarebbero stati aggiuntivi.*

2) Correlazione temporale

- a. *Correlazione mensile tra produzione delle FER e la produzione di idrogeno rinnovabile fino al 31/12/2029 → durante il periodo di riferimento, sotto il vincolo di correlazione mensile, l'impianto fotovoltaico di Partanna potrebbe essere potenzialmente in grado di fornire fino al 60% circa del fabbisogno di energia totale dell'elettrolizzatore. Tuttavia, per ridurre i rischi derivanti dalla disponibilità tecnica dell'impianto e considerando altresì l'intermittenza di produzione derivante dalla risorsa non programmabile per gli impianti FER nonché la correlazione da dover garantire anche a livello orario di cui al successivo paragrafo, per l'impianto di Partanna si prevede di dedicare una produzione di energia elettrica in grado di soddisfare il 25% circa del fabbisogno totale dell'impianto idrogeno. Tale produzione prevista di energia elettrica sarà rendicontata tramite la generazione di Garanzie di Origine di tipo mensile dell'impianto FER di Partanna.*
- b. *Correlazione oraria tra produzione delle FER e produzione di idrogeno rinnovabile dal 01/01/2030 in poi → durante il periodo di riferimento, sotto il vincolo di correlazione oraria, l'impianto fotovoltaico di Partanna potrebbe essere potenzialmente in grado di fornire fino al 52% circa del fabbisogno di energia totale dell'elettrolizzatore. Tuttavia, per ridurre i rischi derivanti dalla disponibilità tecnica dell'impianto e considerando altresì l'intermittenza di produzione derivante dalla risorsa non programmabile per gli impianti FER, si prevede di dedicare una produzione di energia elettrica in grado di soddisfare il 25% circa del fabbisogno totale dell'impianto idrogeno. Tale produzione prevista di energia elettrica sarà rendicontata tramite la generazione di Garanzie di Origine di tipo oraria dell'impianto FER di Partanna.*

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 21 | 93

3) Correlazione Geografica

- a. *Gli impianti di generazione di energia da fonti rinnovabili, contemplati dall'accordo di compravendita ad essi relativi, sono ubicati nella stessa zona di mercato dell'elettrolizzatore → tutti gli impianti FER individuati nel progetto idrogeno fanno parte della zona di mercato Sicilia (si rimanda al successivo punto 2. per dettaglio relativo al parco impianti FER individuato).*

La fornitura di energia elettrica rinnovabile, compatibile con i requisiti dell'atto delegato, sarà garantita attraverso la contrattualizzazione di un Power Purchase Agreement stipulato tra Enel Energia S.p.A., società appartenente al Gruppo Enel deputata alla commercializzazione dell'energia, e South Italy Green Hydrogen S.r.l., società titolare del progetto dell'elettrolizzatore.

Al fine di mantenere un legame diretto con la produzione degli impianti FER di cui al successivo punto 2. (fra cui è ricompreso l'impianto di Partanna), Enel Energia stipulerà un contratto con Enel Global Trading S.p.a. e questa a sua volta stipulerà ulteriori contratti con le società titolari di ciascuno di tali impianti FER necessari al fabbisogno energetico dell'elettrolizzatore.

Nei casi in cui dovesse verificarsi un fenomeno temporaneo di "curtailment prevedibile" sulle FER e quindi una relativa minor produzione di energia elettrica rinnovabile rispetto al fabbisogno operativo previsto dell'elettrolizzatore, sarà possibile compensare tale fenomeno tramite delle rimodulazioni operative in diminuzione sul profilo di consumo elettrico dell'impianto idrogeno, peculiarità tecnica resa possibile grazie alla flessibilità operativa della tecnologia di elettrolizzatore selezionata per il progetto (tecnologia "Proton Exchange Membrane – PEM"). Nel caso in cui si verificassero fenomeni temporanei di "curtailment non prevedibili" l'idrogeno prodotto non sarà classificabile come "rinnovabile" e verrà remunerato al prezzo dell'idrogeno grigio dalla Raffineria di Eni. È nella responsabilità della società South Italy Green Hydrogen S.r.l. l'ottimizzazione al meglio delle proprie possibilità dell'operatività quotidiana dell'elettrolizzatore, impiegando tutti gli strumenti previsionali e tecnici utilizzabili, con l'obiettivo di massimizzare la produzione di idrogeno rinnovabile oggetto del finanziamento di fondi pubblici aggiudicati.

2. Elenco altri impianti FER a supporto del progetto idrogeno

- Progetto repowering eolico "Montemaggiore Belsito", di potenza pari a 36 MW localizzato nei comuni di Montemaggiore Belsito (PA) – procedimento VIA MASE ID 6214
- Progetto repowering eolico "Sclafani Bagni", di potenza pari a 36 MW localizzato nei comuni di Sclafani Bagni e Alia (PA), - procedimento VIA MASE ID 5951

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 22 | 93

1.3. Ai fini della completa valutazione degli impatti ambientali dell'opera si richiede di fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione) la descrizione delle aree occupate, la relativa superficie e la relativa planimetria per ciascun elemento progettuale (impianto fotovoltaico, opere di connessione, colture agrarie ecc.), producendo uno studio adeguato su tutte le componenti ambientali. Per le opere di connessione specificare le superfici occupate da eventuali basamenti, scavi lineari e tutti gli elementi accessori.

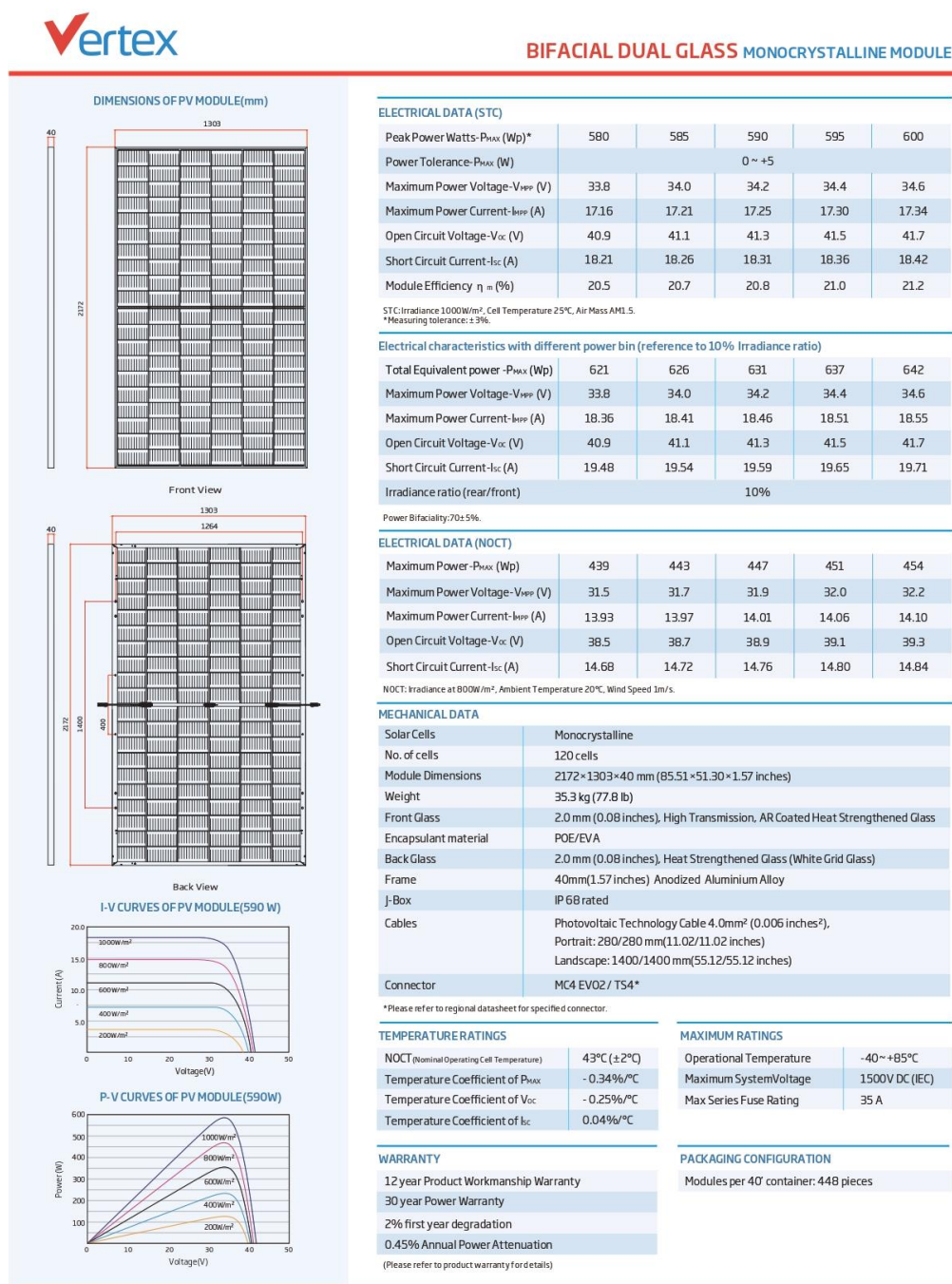
Per rispondere a tale punto si rimanda alla *REL_14_Studio di impatto ambientale* capitolo 6 *"Sensibilità delle componenti ambientali"*, inoltre sono state sviluppate Nr. 3 planimetrie relative alle diverse fasi richieste per lo sviluppo del progetto (fase di cantierizzazione, di esercizio e di dismissione) con un focus sulle superfici occupate e la loro quantificazione.

Per ulteriori dettagli si rimanda alle seguenti tavole:

- B.2_I.01 – Planimetria aree occupate in fase di cantiere
- B.2_I.02 – Planimetria aree occupate in fase di esercizio
- B.2_I.03 – Planimetria aree occupate in fase di dismissione

1.4. Relativamente alla resa di conversione dell'energia solare in energia elettrica, indicare la potenza di picco dei pannelli fotovoltaici per m² e la perdita di performance dei pannelli durante la fase di esercizio dell'impianto. Si richiede inoltre di riportare in tabella la stima di producibilità dell'impianto in termini di GWh ripartita per ogni mese facendo riferimento alla radiazione solare.

In risposta a tale punto si rileva che il pannello fotovoltaico scelto in questa fase di progetto è il modulo Trina Solar Vertex TSM-DEG20C.20 600W, il quale si allega scheda tecnica.



TrinaSolar

CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.
© 2020 Trina Solar Co., Ltd. All rights reserved. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.
Version number: TSM_EN_2020_PA2 www.trinasolar.com

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:

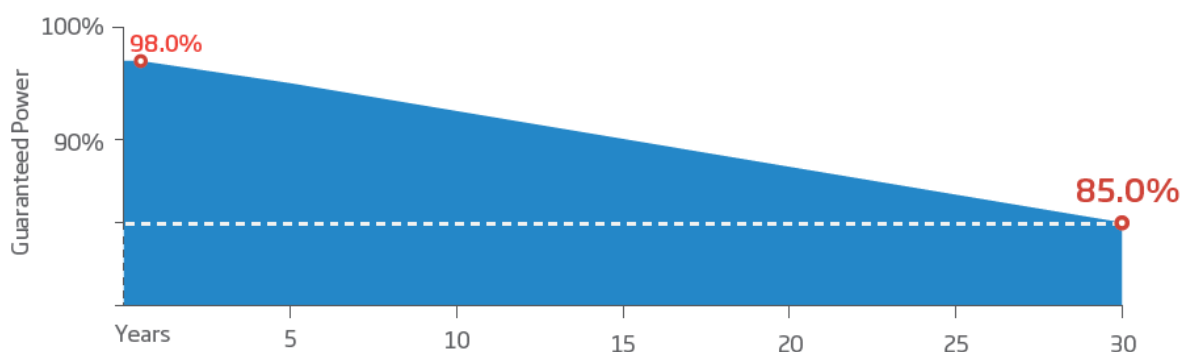
AP engineering

Pag. 24 | 93

Da una verifica della scheda tecnica sopra riportata si può affermare che:

- Il pannello è di tipo monocristallino bifacciale;
- La potenza del pannello è pari a 600W e con potenza massima calcolando anche la potenza massima della facciata in ombra pari a 642W;
- L'efficienza è pari a 21,2%;
- Che la potenza per m² è pari a 215,005 W data dalla formula A.tot/P.tot.
- Che il produttore garantisce una perdita di efficienza in 30 anni pari al 13% delle performance di targa del pannello (600W)

Trina Solar's Vertex Bifacial Dual Glass Performance Warranty



Per quanto riguarda la produzione annua in termini di potenza (MW/h) essa è stata simulata tramite l'utilizzo del software PVSyst, di seguito si riporta la tabella per mese di produzione al netto delle perdite di impianto.

PRODUZIONE MENSILE IMPIANTO PARTANNA IN Mw/h					
	MEDIA MENSILE	PRODUZIONE IMPIANTO FTV	RICARICA BESS	ENERGIA IMMESSA IN RETE IMPIANTO FTV	ENERGIA IMMESSA IN RETE IMPIANTO BESS
1	GENNAIO	3600	720	2880	712,8
2	FEBBRAIO	4490	898	3592	889,02
3	MARZO	7240	1448	5792	1433,52
4	APRILE	9070	2267,5	6802,5	2244,825
5	MAGGIO	11150	3902,5	7247,5	3863,475
6	GIUGNO	11210	5605	5605	5548,95
7	LUGLIO	11790	7074	4716	7003,26
8	AGOSTO	10850	6510	4340	6444,9
9	SETTEMBRE	8040	4020	4020	3979,8
10	OTTOBRE	5950	2975	2975	2945,25
11	NOVEMBRE	3890	778	3112	770,22
12	DICEMBRE	3180	636	2544	629,64

Da tale tabella si può calcolare che la produzione totale in MW/h è pari a 90.480 MW/h anno.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 25 | 93

1.5. Relativamente allo studio delle alternative progettuali, giustificare la scelta di realizzazione delle opere e dell'area di progetto includendo le opere di connessione e descrivendo un'alternativa progettuale privilegiando il collegamento mediante cavidotti interrati.

Alternative di localizzazione

La scelta del sito per la realizzazione di un impianto agrivoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; nel caso specifico, si osserva quanto segue:

- ❖ L'area di intervento risulta compatibile con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee stabiliti dal DM 10/09/2010 in quanto esterna ai siti indicati dallo stesso DM, ovvero:
 - Siti UNESCO;
 - Aree e beni di notevole interesse culturale di cui al D.lgs. 42/04 e s.m.i., nonché immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso D.lgs. 42/04 e s.m.i.;
 - Zone all'interno di con i visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
 - Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
 - Aree naturali protette nazionali e regionali;
 - Zone umide Ramsar;
 - Siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS);
 - Important bird area (IBA);
 - Aree determinanti ai fini della conservazione della biodiversità;
 - Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico PAI.

Oltre ai suddetti elementi, di natura vincolistica, nella scelta del sito sono stati considerati altri fattori quali:

- ✚ L'area presenta buone caratteristiche di irraggiamento globale, stimato in circa 2001,20 kWh/m²/anno, con una potenziale produzione di energia attesa pari a 90.480 MWh/anno, come si evince dal "Rapporto di Producibilità Energetica dell'impianto fotovoltaico";
- ✚ L'orografia dell'area permette l'installazione di strutture di ultima generazione, senza che ci sia bisogno di effettuare sbancamenti e/o livellamenti, il che consente di ridurre i volumi di terreno da movimentare;
- ✚ Esiste una rete viaria ben sviluppata ed in discrete condizioni, che consente di minimizzare gli interventi di adeguamento e di realizzazione di nuovi percorsi stradali per il transito dei mezzi di trasporto delle strutture durante la fase di costruzione;

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 26 | 93

- La presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni.

Alternative progettuali

La Società ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- Impatto visivo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- Costi di *Operation and Maintenance*
- Producibilità attesa dell'impianto

Nella Tabella successiva si analizzano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione, evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuna.

CONFRONTO TRA LE DIVERSE TIPOLOGIE DI IMPIANTO					
TIPO IMPIANTO FV	IMPATTO VISIVO	POSSIBILITÀ COLTIVAZIONE	COSTO INVESTIMENTO	COSTO O & M	PRODUCIBILITÀ IMPIANTO
 IMPIANTO FISSO	Contenuto: le strutture sono piuttosto basse (altezza massima di circa 4 m).	Poco adatte per l'eccessivo ombreggiamento e difficoltà di utilizzare mezzi meccanici in prossimità della struttura. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 10%.	Costo investimento contenuto.	Piuttosto semplice e non particolarmente oneroso.	Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa.
 IMPIANTO MONOASSIALE (INSEGUITORE DI ROLLIO)	Contenuto: le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,50 m.	Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 3-5%.	Piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system.	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 15-18% (alla latitudine del sito).

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 27 | 93

 IMPIANTO MONOASSIALE (INSEGUITORE AD ASSE POLARE)	Moderato: le strutture arrivano ad un'altezza di circa 6 m.	Strutture piuttosto complesse, che richiedono basamenti in calcestruzzo, che intralciano il passaggio di mezzi agricoli.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 10-15%.	Piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system.	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20%-23 (alla latitudine del sito).
 IMPIANTO MONOASSIALE (INSEGUITORE DI AZIMUT)	Elevato: le strutture hanno un'altezza considerevole (anche 8-9 m).	Gli spazi per la coltivazione sono limitati, in quanto le strutture richiedono molte aree libere per la rotazione. L'area di manovra della struttura non è sfruttabile per fini agricoli.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%.	Più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system, pulizia della guida, ecc.	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-22% (alla latitudine del sito).
 IMPIANTO BIASSIALE	Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8-9 m.	Possibile coltivare aree attorno alle strutture, anche con mezzi automatizzati. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 25-30%.	Più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi).	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito).
 IMPIANTI AD INSEGUIMENTO BIASSIALE SU STRUTTURE ELEVATE	Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 7-8 m.	Possibile coltivare con l'impiego di mezzi meccanici automatizzati, anche di grandi dimensioni. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 70%.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 45-50%.	Più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi).	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito).

Ciò detto, la preferenza è stata condotta con l'obiettivo di:

- Limitare il possibile impatto sulle componenti ambientali;
- Contenere l'impatto visivo;
- Contenere il costo di impianto;
- Limitare i costi di esercizio/manutenzione.

La scelta è ricaduta su impianti di tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), che costituiscono una soluzione che ben bilancia i criteri di cui al precedente elenco.

L'impatto visivo è contenuto in quanto i pannelli, alla massima inclinazione ($\pm 55^\circ$), non superano i 4,44 mt, ed inoltre, come previsto dal progetto, il tipo di impianto scelto consente la coltivazione di colture da pieno campo tra i moduli fotovoltaici. Le strutture di supporto saranno disposte in

direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse minimo di 8,50 mt), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Inoltre, si è tenuto conto degli aspetti relativi al **consumo di suolo** (che sono ridotti al minimo, se pensiamo che anche la superficie al di sotto dei moduli è destinata alla piantagione di colture per il pascolo apistico e pertanto il consumo di suolo è tendente allo 0), **del paesaggio, della vegetazione e della fauna** (in quanto saranno realizzati la fascia arborea di mitigazione lungo tutto il perimetro del sito, l'impianto di oliveto, le colture ortive da pieno campo, le leguminose da granella, per la creazione di un pascolo apistico, nonché i passaggi faunistici sulla recinzione per garantire il passaggio della piccola fauna).

Alternativa “zero”

Il progetto definitivo dell'impianto in esame è il risultato di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, compresa l'alternativa “zero”, ovvero l'ipotesi alternativa che prevede la rinuncia alla realizzazione del progetto presentato.

La produzione di energia elettrica mediante l'impiego di fonti energetiche rinnovabili, quali il fotovoltaico, rientra perfettamente nelle Linee Guida per la riduzione dei gas climalteranti, permettendo una diminuzione delle emissioni di anidride carbonica rilasciata in atmosfera.

La non realizzazione dell'impianto in oggetto, porterebbe al ricorso allo sfruttamento di fonti energetiche convenzionali, con inevitabile continuo incremento dei gas climalteranti emessi in atmosfera in considerazione, anche, del probabile aumento futuro di domanda di energia elettrica a livello mondiale. Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili è una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

I benefici ambientali derivanti dalla realizzazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

I benefici ambientali attesi dall'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (pari a 90.480 MWh/anno) sono riportati di seguito:

Produzione attesa campo agrivoltaico (MWh/anno)	90.480
Risparmio di Combustibile in:	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in un anno	16.919,76
TEP risparmiate in 20 anni	338.395,20

Committente:	Progettista:	
AP GREEN ONE S.R.L.		Pag. 29 93

La costruzione dell'impianto agrivoltaico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socio-economico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) sia nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti).

Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento proposto costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno all'impianto fotovoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti.

Alternativa progettuale collegamento

La scelta progettuale per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta, è ricaduta sui cavidotti interrati. Nello specifico:

- *Dorsale di collegamento interrata*, in media tensione (30 kV), per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dal *Blocco A* fino al Quadro Elettrico Generale, ubicato nel *Blocco B*. Il percorso della linea interrata si svilupperà per una lunghezza di circa 3.1 km;
- *Dorsale di collegamento interrata*, in media tensione (30 kV), per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'intero impianto (*Blocco A* + *Blocco B*) alla SEU Partanna 1. Il percorso della nuova linea interrata si svilupperà per una lunghezza di circa 3.4 km.

Il Cavidotto in cavo interrato a 30 kV di collegamento tra il *Blocco A* e il *Blocco B*, sarà posato lungo la strada comunale C/da la Piana e C/da Camarro, mentre il cavidotto interrato a 30 kV di collegamento tra il Quadro Generale di Media Tensione del campo agrivoltaico e la Sottostazione di Elettrica Utente, sarà posato lungo la strada comunale C/da Camarro e la strada comunale C/da San Martino, per poi finire la sua corsa nella SEU Partanna 1, ubicata sempre nel territorio Comunale di Partanna, al foglio di mappa 76, part. 4 e 315.

Di seguito si effettuerà un'analisi dettagliata per rafforzare la scelta progettuale andando dunque a valutare i pro e i contro sia dell'opzione dell'elettrodotta aereo sia quella della posa del cavo interrato.

	Linee Aeree	Cavi Interrati
Movimento terra	Parziale	Alto
Impatto Visivo*	Alto	Parziale /Nullo
Vita Utile	80 anni	40 anni
Manutenzione	Regolare	Raro
Guasti	Alto con manutenzione immediata	Raro con un grande lasso di tempo per la sostituzione
Tutela dell'assetto paesaggistico***	Scarso	Alto
Campi elettrici e magnetici	Scarso	Elevato
Rumore di fondo	Significativo	Poco Significativo
Interferenze riscontrabili	N° 9	N° 9

Committente:

Progettista:

AP GREEN ONE S.R.L.



Pag. 30 | 93

Cavo Utilizzato	4.70 Km	12 Km
N° Mezzi Utilizzati	10	18
Rifiuti /Emissioni in fase di Cantiere	Medio / Alto	Medio / Alto
Emissioni in fase di Esercizio	Scarso	Scarso
Stima temporale per il completamento del lavoro	1 mese ed 1 settimana	2 mesi e 2 settimane

Impatto visivo*: l'impatto visivo della linea aerea è maggiore rispetto al cavo interrato. Questo è dovuto principalmente dalla vista dei tralicci nonché dei cavi aerei. I cavi interrati, invece, hanno un impatto medio durante la fase di scavo e rinterro, che diventerà nullo una volta completata la fase di cantiere.

Tutela dell'assetto paesaggistico*:** la tutela dell'assetto paesaggistico è un punto di vantaggio delle linee interrate. Infatti, a differenza dei tralicci delle linee aeree, la maggior parte dell'infrastruttura è collocata sotto terra ed è quindi invisibile. Ma anche i cavi interrati lasciano delle tracce. Strutture di transizione collegano le sezioni di cavi con le sezioni di linee aeree. Speciali pozzetti servono per il controllo e la riparazione delle connessioni dei cavi e anche strade di accesso e piste boschive sono segni visibili delle due tecnologie. Inoltre entrambe le tecnologie producono campi elettrici e magnetici, così come rumori che si percepiscono acusticamente.

In definitiva, si può concludere che nonostante i pro e i contro che si sono riscontrati dall'analisi fatta, per il progetto in esame è stata preferita la dorsale di collegamento interrata in quanto, principalmente, l'impatto visivo della linea aerea è maggiore rispetto al cavo interrato.

Eventuali prescrizioni verranno prese in considerazione in fase esecutiva.

1.6. Completare lo Studio di Impatto Ambientale fornendo una adeguata valutazione dell'impatto di tutte le opere di connessione previste per tutte le componenti ambientali.

Popolazione e salute umana

fase di cantiere

C3/A1 Rumore e vibrazioni/Popolazione e salute umana

Per quanto riguarda le opere di connessione, l'unica fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici, comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste.

In particolare, le operazioni che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

- Operazioni di scavo con macchine operatrici (pala meccanica cingolata, autocarro, ecc.);
- Operazioni di riporto, con macchine che determinano sollecitazioni sul terreno (pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc);
- Trasporto e scarico materiali (automezzo, gru, ecc).

Tipo di Automezzo	Numero di mezzi impiegati	Numero di ore di utilizzo giornaliero	Rumore prodotto (da scheda tecnica)	Traffico mezzi
Escavatore cingolato 5t.	2	6	96 dB	2
Escavatore cingolato 25t.	2	6	102 dB	1
Pala cingolata	2	6	108 dB	1
Autocarro fino a 3,5t.	4	4	109	3
Rullo compattatore	2	6	106	1
Camion 3/4 assi	4	4	101 dB	3
Furgone da cantiere	5	2	90 dB	3
Betoniera	2	4	90 dB	2
Pompa calcestruzzo	1	4	109 dB	2
Asfaltatrice	1	6	105 dB	3
Gruppo elettrogeno	3	8	56 dB	1

Tabella 1 – Scheda rumore prodotto dai mezzi d'opera utilizzati in fase di costruzione

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata dei lavori è limitata nel tempo. L'attività genera un impatto *Negativo* sulla componente analizzata in quanto interferisce sulle caratteristiche della stessa. Detto impatto è di natura *Reversibile* in quanto è legato alle attività di costruzione delle opere di connessione, *Ampio* in quanto la linea di connessione si svilupperà per circa 6.4 Km (collegamento *Blocchi* 3km + connessione alla SEU Partanna 3.4km), *Media* poiché, è limitato solo ad alcune ore della giornata e lontano dal centro abitato più vicino.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 32 | 93

fase di cantiere

C6/A1 Creazione di sostanze nocive /Popolazione e salute umana

Per quanto riguarda le opere di connessione, le attività previste nella preparazione del cantiere, prevedono la circolazione di mezzi pesanti, i quali generano formazioni di polveri ed emissioni di inquinanti e gas serra, che interessano una porzione di territorio moderatamente ampia anche se a scala sub-comunale.

Tipo di Automezzo	Numero di mezzi impiegati	Numero di ore di utilizzo giornaliero	Emissioni (da scheda tecnica)	Traffico mezzi
Escavatore cingolato 5t.	2	6	Euro 5	2
Escavatore cingolato 25t.	2	6	Euro 5	1
Pala cingolata	2	6	Euro 5	1
Autocarro fino a 3,5t.	4	4	Euro 6	3
Rullo compattatore	2	6	/	1
Camion 3/4 assi	4	4	Euro 5	3
Furgone da cantiere	5	2	Euro 6	3
Betoniera	2	4	Euro 6	2
Pompa calcestruzzo	1	4	Euro 6	2
Asfaltatrice	1	6	/	3
Gruppo elettrogeno	3	8	Euro 5	1

SCALA DI VALUTAZIONE LIVELLO TRAFFICO			
Nulla	Scarso	Normale	Alto
1	2	3	4

Tabella 8 – Scheda emissioni prodotte dai mezzi d'opera utilizzati in fase di costruzione

L'attività genera un impatto *Negativo* sulla componente evidenziata, poiché potrebbe immettere polveri diffuse e inquinamento dovuto ai mezzi di cantiere che circolano sulle aree interessate dalle opere di connessione. L'impatto è di natura *Reversibile* in quanto temporalmente limitato all'attività di costruzione, *Ampio* in quanto la linea di connessione si svilupperà per circa 6.4 Km (collegamento *Blocchi* 3km + connessione alla SEU Partanna 3.4km) e *Media* in quanto saranno utilizzate grandi macchine operatrici per gli scavi e riporti necessari a realizzare il cavidotto di collegamento.

fase di esercizio

E5/A1 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici/Popolazione e salute umana

Per quanto riguarda le opere di connessione, la fase di esercizio dell'impianto comporterà la generazione di campi elettromagnetici, prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili: ai cavidotti per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta; alla stazione di trasformazione; ai cavi solari e cavi BT nelle aree dell'impianto fotovoltaico; alle *Power stations*. I livelli di induzione magnetica generati dalle linee elettriche sono stati valutati sulla superficie del suolo in corrispondenza dell'asse della linea; l'induzione magnetica generata dalle cabine elettriche di trasformazione BT/MT è stata calcolata a 1,00 mt di distanza dal trasformatore; l'induzione magnetica generata dalla sottostazione elettrica MT/AT è stata calcolata sulla

Committente:	Progettista:	Pag. 33 93
AP GREEN ONE S.R.L.		

superficie del suolo al di sotto delle sbarre AT. Inoltre, il tracciato dell'elettrodotto si svilupperà lungo un percorso accessibile al pubblico ma il tempo di permanenza sarà comunque inferiore alle 4 ore. Pertanto, dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica le opere elettriche progettate risultano conformi alla normativa vigente. Per questo, il tipo di attività genera un impatto *Negativo* sulla suddetta componente; di tipo *Reversibile* in quanto le opere previste sono limitate nel tempo, *Ampio* in quanto interessa sia l'area del campo che la linea di connessione e *Media*.

fase di dismissione

D3/A1 Rumore e vibrazioni/Popolazione e salute umana

Per quanto riguarda le opere di connessione, l'unica fonte di inquinamento acustico (nonché di vibrazioni) è costituita dalle emissioni generate dai mezzi meccanici che devono eseguire le seguenti attività:

- Movimenti terra per la dismissione dei cavi

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e l'area è comunque sufficientemente lontana da centri abitati. L'attività genera un impatto *Negativo* sulla componente analizzata in quanto interferisce sulle caratteristiche della stessa, è di natura *Reversibile* in quanto è legato alle attività di dismissione del campo, *Ampio* in quanto interessa sia il campo che la linea di connessione e di dimensione *Media* poiché, è limitato solo ad alcune ore della giornata e lontano dal centro abitato più vicino.

fase di dismissione

D6/A1 Creazione di sostanze nocive/Popolazione e salute umana

Per quanto riguarda le opere di connessione, le attività previste nella dismissione del cantiere, prevedono la circolazione di mezzi pesanti, i quali generano formazioni di polveri ed emissioni di inquinanti e gas serra, che interessano una porzione di territorio moderatamente ampia anche se a scala sub-comunale. L'attività genera un impatto *Negativo* sulle componenti evidenziate, poiché potrebbe immettere polveri diffuse e inquinamento dovuto ai mezzi di cantiere che circolano sulle aree interessate. L'impatto è di natura *Reversibile* in quanto temporalmente limitato all'attività di dismissione, *Ampio* e *Medio* in quanto interessa l'area ove si sviluppa il campo nonché la linea di connessione.

Biodiversità (flora e fauna)

fase di cantiere

C1/A2 Occupazione e utilizzazione di suolo/Biodiversità (flora e fauna)

Per quanto riguarda l'occupazione e utilizzazione di suolo sulla componente biodiversità (flora e fauna), la stessa è da considerarsi irrilevante, in quanto il cavidotto seguirà il percorso della

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 34 | 93

viabilità esistente. Non è comunque possibile escludere effetti negativi sulla fauna, anche se temporanei e di entità modesta, durante la fase di cantiere, in quanto la fauna subirà un notevole disturbo. Queste attività richiederanno la presenza di operai e pertanto sarà necessaria un'adeguata cautela per ridurre al minimo l'eventuale impatto diretto sulla fauna presente. Tuttavia grazie alla mobilità dei vertebrati in particolare, questi potranno allontanarsi dal sito. Inoltre, data l'attività antropica che nelle aree limitrofe all'area di impianto è sempre presente, la fauna subisce già un'azione di disturbo continuo durante il periodo riproduttivo, per cui si ritiene piuttosto trascurabile il maggiore disagio dovuto all'installazione dell'impianto. Pertanto tale attività genera un impatto *Negativo, Reversibile, Locale* e di dimensione *Media*.

fase di cantiere

C3/A2 Rumore e vibrazioni/Biodiversità (flora e fauna)

Il traffico veicolare, i rumori e le vibrazioni provocate dal passaggio dei mezzi pesanti e dalle macchine operatrici in fase di cantiere, determineranno un disturbo alle specie faunistiche esistenti in loco soprattutto in aree incolte o dove è presente una vegetazione ripariale. L'attività genera un impatto *Negativo* sulla componente analizzata in quanto interferisce sulle caratteristiche della stessa, di natura *Reversibile* in quanto è limitato alle attività di costruzione delle opere di connessione, *Ampio* e *Media* in quanto l'area circostante è già interessata da infrastrutture stradali che determinano un disturbo alla fauna presente.

fase di cantiere

C6/A2 Creazione di sostanze nocive/Biodiversità (flora e fauna)

Le attività previste nella preparazione del cantiere, prevedono la circolazione di mezzi pesanti, i quali generano formazioni di polveri ed emissioni di inquinanti e gas serra, che interessano una porzione di territorio moderatamente ampia anche se a scala sub-comunale. L'attività genera un impatto *Negativo* sulla componente evidenziata, poiché potrebbe immettere polveri diffuse e inquinamento dovuto ai mezzi di cantiere che circolano sulle aree interessate dal progetto. L'impatto è di natura *Reversibile* in quanto temporalmente limitato all'attività di costruzione, *Ampio* e *Media* in quanto saranno utilizzate grandi macchine operatrici per gli scavi e riporti necessari a realizzare il cavidotto di collegamento.

fase di esercizio

E5/A2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici/ Biodiversità (flora e fauna)

Per quanto riguarda le opere di connessione, la fase di esercizio dell'impianto comporterà la generazione di campi elettromagnetici, prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili: ai cavidotti per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta; alla stazione di trasformazione; ai cavi solari e cavi BT nelle aree dell'impianto fotovoltaico; alle *Power stations*. I livelli di induzione magnetica generati dalle linee elettriche sono stati valutati sulla superficie del suolo in corrispondenza dell'asse della linea; l'induzione magnetica generata dalle cabine

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 35 | 93

elettriche di trasformazione BT/MT è stata calcolata a 1,00 mt di distanza dal trasformatore; l'induzione magnetica generata dalla sottostazione elettrica MT/AT è stata calcolata sulla superficie del suolo al di sotto delle sbarre AT. Il tipo di attività genera un impatto *Negativo* sulla suddetta componente; di tipo *Reversibile* in quanto le opere previste sono limitate nel tempo, *Ampio* in quanto interessa sia l'area del campo che la linea di connessione e *Media*.

fase di dismissione

D3/A2 Rumore e vibrazioni/Biodiversità (flora e fauna)

Durante la fase di dismissione è possibile riscontrare un impatto acustico dovuto al transito degli automezzi utilizzati. Il traffico veicolare, i rumori e le vibrazioni provocate dal passaggio dei mezzi pesanti e dalle macchine operatrici, determineranno un disturbo anche alle specie faunistiche esistenti in loco anche se, data la presenza di infrastrutture stradali nelle aree limitrofe e/o attigue all'area di impianto, la fauna subisce già un'azione di disturbo continuo durante il periodo riproduttivo. L'attività dunque genera un impatto *Negativo* sulla componente biodiversità; di tipo *Reversibile* in quanto temporalmente limitato all'attività di dismissione, *Ampia* e *Media* in quanto l'area limitrofa è già interessata da infrastrutture stradali che determinano già un disturbo alla fauna presente.

fase di dismissione

D6/A2 Creazione di sostanze nocive/Biodiversità (flora e fauna)

Le attività previste nella dismissione del cantiere, prevedono la circolazione di mezzi pesanti, i quali generano formazioni di polveri ed emissioni di inquinanti e gas serra, che interessano una porzione di territorio moderatamente ampia anche se a scala sub-comunale. L'attività genera un impatto *Negativo* sulle componenti evidenziate, poiché potrebbe immettere polveri diffuse e inquinamento dovuto ai mezzi di cantiere che circolano sulle aree interessate. L'impatto è di natura *Reversibile* in quanto temporalmente limitato all'attività di dismissione. *Ampio* e *Medio* in quanto la linea di connessione si sviluppa per circa 6.4 Km (collegamento *Blocchi* 3km + connessione alla SEU Partanna 3.4km).

Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)

fase di cantiere

C8/A3 Smaltimento rifiuti/Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)

Con riferimento alla produzione di rifiuti, si consideri che i rifiuti prodotti afferiscono alle seguenti tipologie: imballaggi di varia natura; sfridi di materiali da costruzione (materiale per la costruzione dell'impianto, cavidotti, etc.); terre e rocce da scavo (dove necessario). Inoltre, i mezzi utilizzati possono produrre le seguenti tipologie di rifiuti che, se non trattati appositamente, possono

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 36 | 93

generare un impatto sulla componente analizzata: oli per motori, ingranaggi, lubrificazione e filtri, liquido antigelo. Pertanto, l'attività genera un impatto *Negativo* sulle componenti evidenziate, poiché, qualora i suddetti materiali non vengano adeguatamente smaltiti, possono creare un impatto diretto principalmente su suolo e acque. L'impatto è di natura *Reversibile* in quanto temporalmente limitato all'attività di cantiere, *Locale* e *Medio*.

fase di dismissione

D8/A3 Smaltimento rifiuti/Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)

Lo smantellamento dell'impianto comporterà, generalmente, la produzione di materiali come precedentemente descritto. L'attività genera un impatto *Negativo* sulle componenti evidenziate, poiché, qualora i suddetti materiali non vengano adeguatamente smaltiti, possono creare un impatto diretto principalmente su suolo. L'impatto è di natura *Reversibile* in quanto temporalmente limitato all'attività di dismissione, *Locale* e *Media*.

Geologia e Acque

fase di cantiere

C1/A4 Occupazione e utilizzazione di suolo/Geologia e Acque

La dorsale di collegamento interrata, in media tensione (30 kV), per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dal *Blocco A* fino al quadro elettrico generale ubicato nel *Blocco B*, si svilupperà per una lunghezza pari a 3 km circa, intercettando, nel punto di attraversamento, il Fiume Modione. Per le interferenze riguardanti il cavidotto di collegamento interrato, si rileva l'attraversamento del Fiume Modione, che avverrà attraverso la posa del cavo su mensole o in alternativa tramite l'utilizzo del T.O.C. La maggior parte degli attraversamenti stradali saranno realizzati con tubazioni di opportuno diametro, calcolati in apposita relazione. L'impatto sarà del tipo *Negativo* poiché c'è interferenza delle opere con la matrice ambientale; *Reversibile*, in quanto le opere interessano esclusivamente la linea di connessione, *Locale* in quanto interessa solamente la linea di connessione nel punto di attraversamento, *Media* poiché non sarà modificato il tracciato degli impluvi esistenti.

fase di cantiere

C8/A4 Smaltimento rifiuti/ Geologia e Acque

Con riferimento alla produzione di rifiuti, si consideri che i rifiuti prodotti afferiscono alle seguenti tipologie: imballaggi di varia natura; sfridi di materiali da costruzione (materiale per la costruzione dell'impianto, cavidotti, etc.); terre e rocce da scavo (dove necessario). Inoltre, i mezzi utilizzati possono produrre le seguenti tipologie di rifiuti che, se non trattati appositamente, possono generare un impatto sulla componente analizzata: oli per motori, ingranaggi, lubrificazione e filtri,

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 37 | 93

liquido antigelo. Pertanto, l'attività genera un impatto *Negativo* sulle componenti evidenziate, poiché, qualora i suddetti materiali non vengano adeguatamente smaltiti, possono creare un impatto diretto principalmente su suolo e acque. L'impatto è di natura *Reversibile* in quanto temporalmente limitato, *Locale* e *Medio*.

fase di dismissione

D8/A4 Smaltimento rifiuti/Geologia e Acque

Lo smantellamento dell'impianto comporterà, generalmente, la produzione di materiali come precedentemente descritto. L'attività genera un impatto *Negativo* sulle componenti evidenziate, poiché, qualora i suddetti materiali non vengano adeguatamente smaltiti, possono creare un impatto diretto principalmente su suolo. L'impatto è di natura *Reversibile* in quanto temporalmente limitato all'attività di dismissione, *Locale* e *Media*.

Atmosfera (aria e clima)

fase di cantiere

C6/A5 Creazione di sostanze nocive/Atmosfera (aria e clima)

Le attività previste nella preparazione del cantiere, prevedono la circolazione di mezzi pesanti, i quali generano formazioni di polveri ed emissioni di inquinanti e gas serra, che interessano una porzione di territorio moderatamente ampia anche se a scala sub-comunale. L'attività genera un impatto *Negativo* sulla componente evidenziata, poiché potrebbe immettere polveri diffuse e inquinamento dovuto ai mezzi di cantiere che circolano. L'impatto è di natura *Reversibile* in quanto temporalmente limitato all'attività di costruzione, *Ampio* in quanto la linea di connessione si svilupperà per circa 6.4 Km (collegamento *Blocchi* 3km + connessione alla SEU Partanna 3.4km) e di dimensione *Media* in quanto saranno utilizzate grandi macchine operatrici per gli scavi e riporti necessari a realizzare il cavidotto di collegamento.

fase di dismissione

D6/A5 Creazione di sostanze nocive/Atmosfera (aria e clima)

Le attività previste nella dismissione del cantiere, prevedono la circolazione di mezzi pesanti, i quali generano formazioni di polveri ed emissioni di inquinanti e gas serra, che interessano una porzione di territorio moderatamente ampia anche se a scala sub-comunale. L'attività genera un impatto *Negativo* sulle componenti evidenziate, poiché potrebbe immettere polveri diffuse e inquinamento dovuto ai mezzi di cantiere che circolano. L'impatto è di natura *Reversibile* in quanto temporalmente limitato all'attività di dismissione, *Ampio* e *Medio* in quanto interessa anche la linea di connessione.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 38 | 93

Sistema paesaggistico (paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali)

fase di cantiere

C1/A6 Occupazione e utilizzazione di suolo/ Sistema paesaggistico

Per quanto riguarda l'occupazione e utilizzazione di suolo sul sistema paesaggistico, la stessa è da considerarsi irrilevante, in quanto il cavidotto seguirà il percorso della viabilità esistente.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 39 | 93

1.7 Nel caso in cui non sia già stato fatto, fornire gli strati informativi in formato SHP relativi a: area di impianto, aree di cantiere, recinzione, sottostazione elettrica (utente e gestore), percorso dei cavidotti (distinti fra BT, MT e AT compresi quelli interni all'impianto), viabilità interna, opere di mitigazione e/o compensazione, siepe perimetrale, disposizione dei pannelli, cabine con inverter, cabine di smistamento, sistema di accumulo, linea di illuminazione, pali di illuminazione e sorveglianza, aree di cantiere, eventuali strati inerenti il piano colturale adottato.

In risposta alla richiesta, è stata elaborata una nuova revisione degli strati informativi SHP, includendo dettagli relativi all'area di impianto, alle aree di cantiere, alla recinzione, alla sottostazione elettrica (per utente e gestore), al percorso dei cavidotti (distinguendo fra BT, MT e AT, compresi quelli interni all'impianto), alla viabilità interna, alle opere di mitigazione e/o compensazione, alla siepe perimetrale, alla disposizione dei pannelli solari, alle cabine con inverter, alle cabine di smistamento, al sistema di accumulo, alla linea di illuminazione, ai pali di illuminazione e di sorveglianza, nonché alle aree di cantiere. Questo aggiornamento mira a fornire una panoramica completa e accurata degli elementi rilevanti per la pianificazione e l'esecuzione del progetto, garantendo una gestione efficace e conforme alle normative ambientali e di sicurezza.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 40 | 93

1.8. Ai fini della completezza documentale, si richiede di compilare la seguente tabella con l'inserimento dei dati richiesti.

Superficie impianto [m ²]	1.018.899 m ²
Superficie effettivamente utilizzata [m ²]	310.815,64 m ²
Potenza [MWp]	49,4904 MW
Area coltivata [m ²]	465.452,58 m ²
Area moduli Fotovoltaici – Proiezione a terra [m ²]	257.058,96 m ²
Superficie captante dei moduli Fotovoltaici [m ²]	233.439 m ²
Pannelli fotovoltaici [n]	82.484
Inverter [n]	233
Area viabilità interna [m ²]	41.443,87
Cabina di campo [n]	24
Area Fascia di mitigazione [m ²]	140.538,42 m ²
Arnie [n]	32
Pascolo [n di capi]	0 m ²
Area a verde [m ²]	605.991 m ²
Lunghezza Cavidotto di collegamento tra impianto e SSE [m]	3.394 m
Indice di occupazione = area Pannelli/area a disposizione [%]	25,229%

Committente:

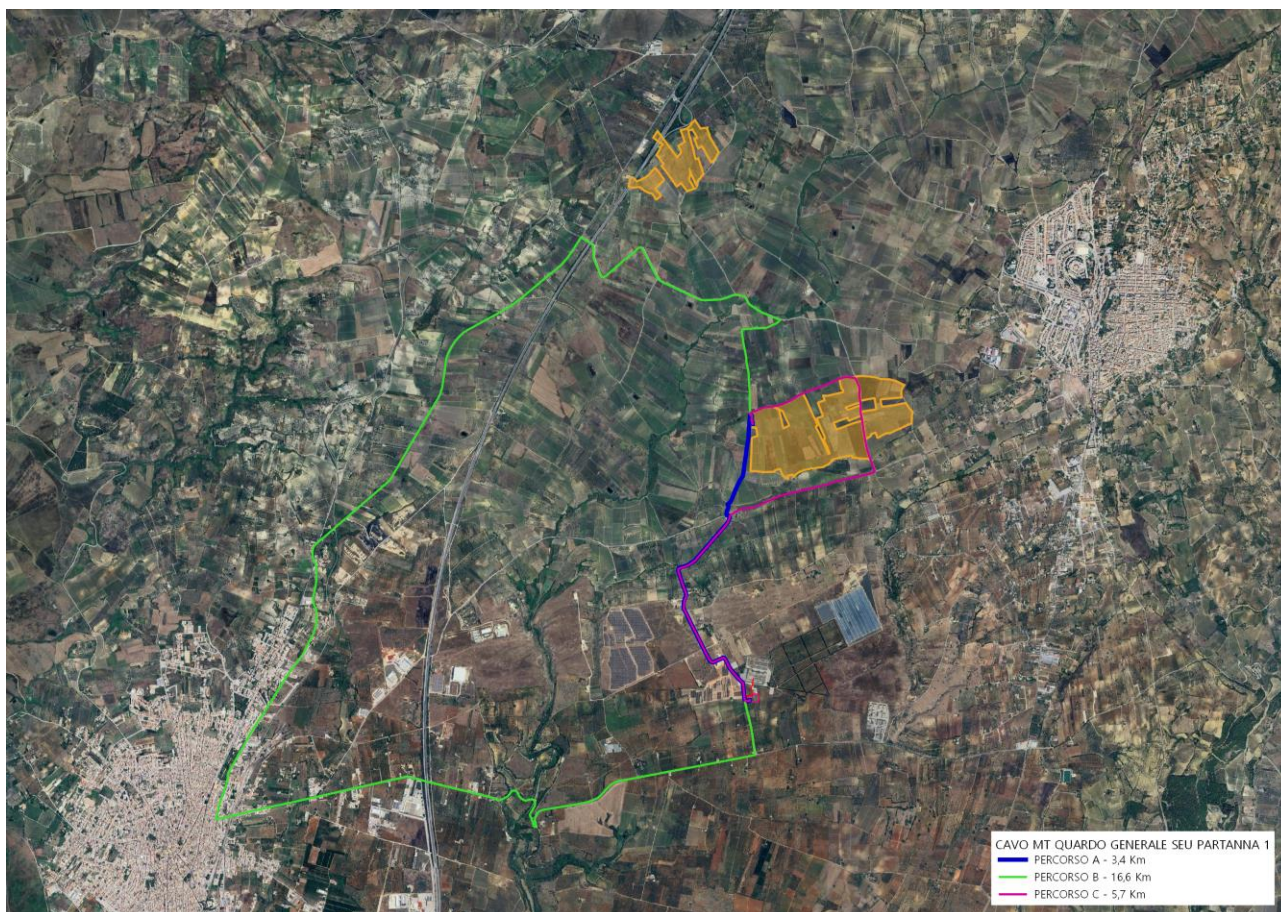
AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 41 | 93

1.9. Inserire uno studio avente il risultato che il percorso del cavidotto proposto corrisponda alla soluzione meno impattante e più breve. Dopo aver censito tutte le interferenze che interessano il cavidotto, rappresentare la tecnologia adottata per la loro risoluzione. Andranno inoltre definite puntualmente le porzioni di tracciato del cavidotto che prevedono l'utilizzo delle tecnologie trenchless (ad esempio TOC) per la realizzazione del cavidotto e laddove, invece, lo scavo sia previsto a cielo aperto



Inquadramento su ortofoto delle 3 ipotesi di percorso interrato linea di connessione

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 42 | 93

	TipologiaVincolo	Percorso "A" 3,4 km	Percorso "B" 16,6 km	Percorso "C" 5,7 km
Piano Assetto Idrogeologico	Bacino 056	In minima parte (disseto geomorfologico: "attivo", "deformazione sup. lenta")	Disseto geomorf.: "inattivo", "colamento lento")	In minima parte (disseto geomorfologico: "attivo", "deformazione sup. lenta")
Aree protette Rete Natura 2000	SIC-ZPS	-	-	-
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Beni paesaggistici zone umide – art.142, lett. l, D.lgs. 42/04	-	-	-
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Beni paesaggistici vincoli archeologici – art.10, D.lgs. 42/04	-	-	-
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Beni paesaggistici aree tutelate art.136, D.lgs. 42/04	-	-	-
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Beni paesaggistici aree tutelate art.134, lett. c, D.lgs. 42/04	x	x	x
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Beni paesaggistici aree riserve regionali - art.142, lett. f, D.lgs. 42/04	-	-	-
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Beni paesaggistici aree laghi 300m - art.142, lett. b, D.lgs. 42/04	-	-	-
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Beni paesaggistici aree fiumi 150m - art.142, lett. c, D.lgs. 42/04	-	Fiume Modione	-
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Beni paesaggistici aree interesse archeologico art.142, lett. m, D.lgs. 42/04	costeggia in parte (area frammenti fittili età romana ellenistica/ repubblicana; età romana imperiale) costeggia in parte (area frammenti fittili età romana imperiale; età medievale)	-	attraversa in parte (area frammenti fittili età romana ellenistica/ repubblicana; età romana imperiale) costeggia in parte (area frammenti fittili età romana imperiale; età medievale)
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Beni paesaggistici aree costa 300m - art.142, lett. a, D.lgs. 42/04	-	-	-
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Beni paesaggistici aree boscate art.142, lett. g, D.lgs. 42/04	costeggia in parte (il tratto di linea si trova su strada asfaltata c.da S. Martino	x	costeggia in parte (il tratto di linea si trova su strada asfaltata c.da S. Martino
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Regimi Normativi Livello di tutela 1	costeggia in parte (il tratto di linea si trova su strada asfaltata c.da S. Martino	x (canale Pirene)	costeggia in parte (il tratto di linea si trova su strada asfaltata c.da S. Martino
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Regimi Normativi Livello di tutela 2	x	x	x
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Regimi Normativi Livello di tutela 3	-	x	-
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Componenti del Paesaggio Viabilità storica (viabilità storica principale, ferrovia storica, regie trazzere)	attraversamento ortogonale (6m circa su strada asfaltata Via vecchia di Partanna) "Regia Trazzera 134"; attraversamento ortogonale Ferrovia storica	Tratto su SP4 "Regia Trazzera 133"; attraversamento ortogonale Ferrovia storica	Tratto su Via Vecchia di Partanna "Regia Trazzera 134"; attraversamento ortogonale Ferrovia storica
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Componenti del Paesaggio Beni isolati (A1, A2, A3, B1, B2, B3, B4, C1, C2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, E4, E5, E6, E7, E8, E9)	-	-	-
Piano Paesaggistico Territoriale TP	Componenti del Paesaggio Aree interesse archeologico	costeggia in parte "Piano della Morici" (area frammenti fittili età romana ellenistica/ repubblicana; età romana	-	attraversa in parte "Piano della Morici" (area frammenti fittili età romana ellenistica/ repubblicana; età romana

Committente:

Progettista:

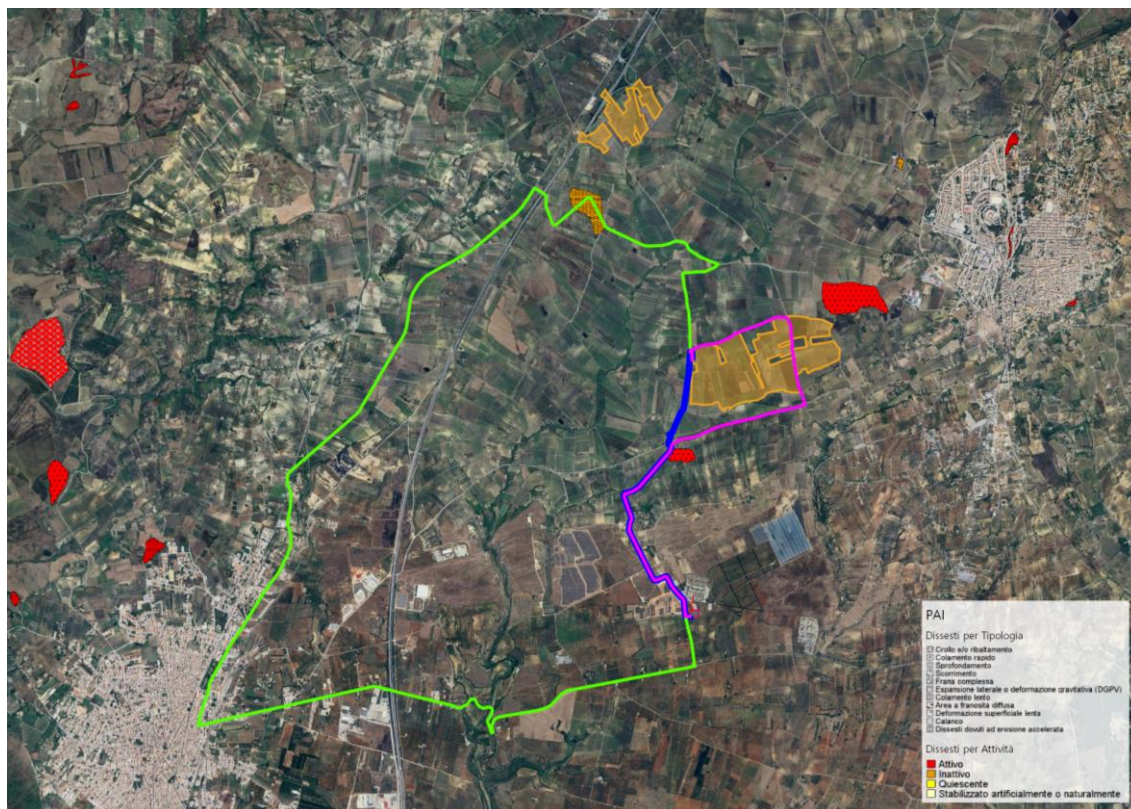
AP GREEN ONE S.R.L.



Pag. 43 | 93

		imperiale) costeggia in parte “Magaggiari – Torre Biggini” (area frammenti fittili età romana imperiale;età medievale)		imperiale) costeggia in parte “Magaggiari – Torre Biggini” (area frammenti fittili età romana imperiale;età medievale)
Vincolo Idrogeologico	Regio Decreto 30 dicembre 1923 n. 3267	X	X	X

Tabella riassuntiva studio interferenze tra i vincoli e il percorso interrato linea di connessione



Inquadramento su ortofoto delle 3 ipotesi di percorso interrato linea di connessione con Piano Assetto Idrogeologico

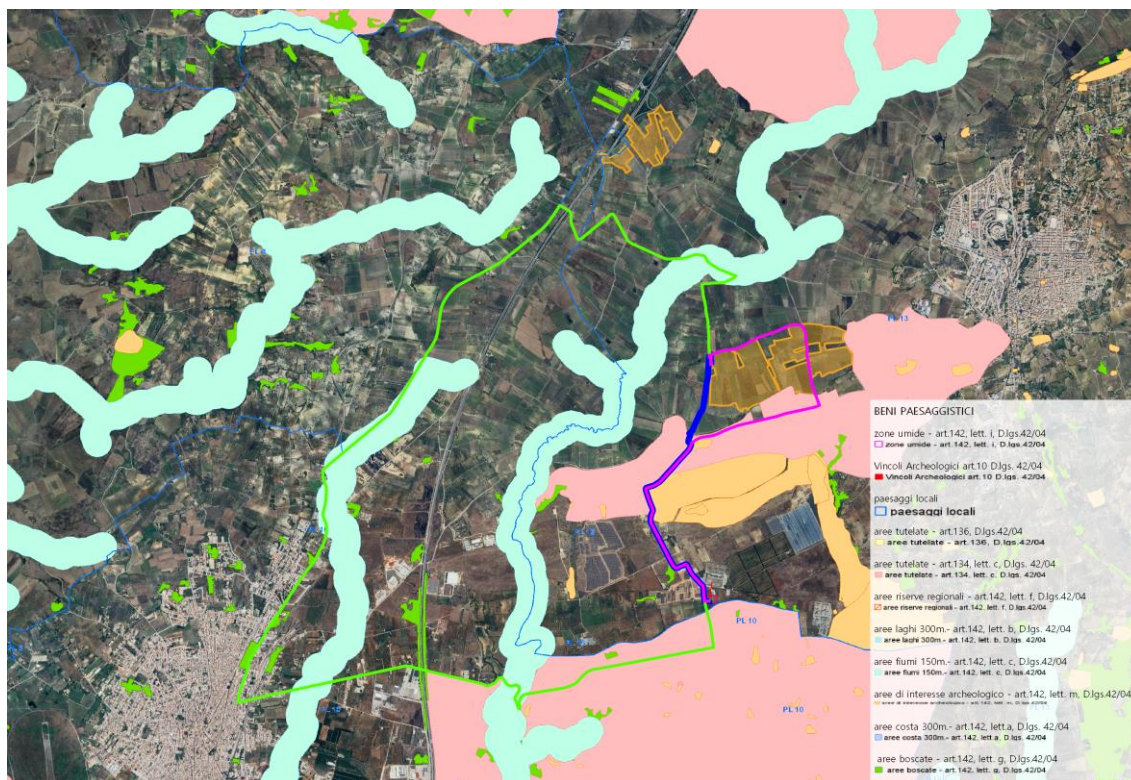
Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

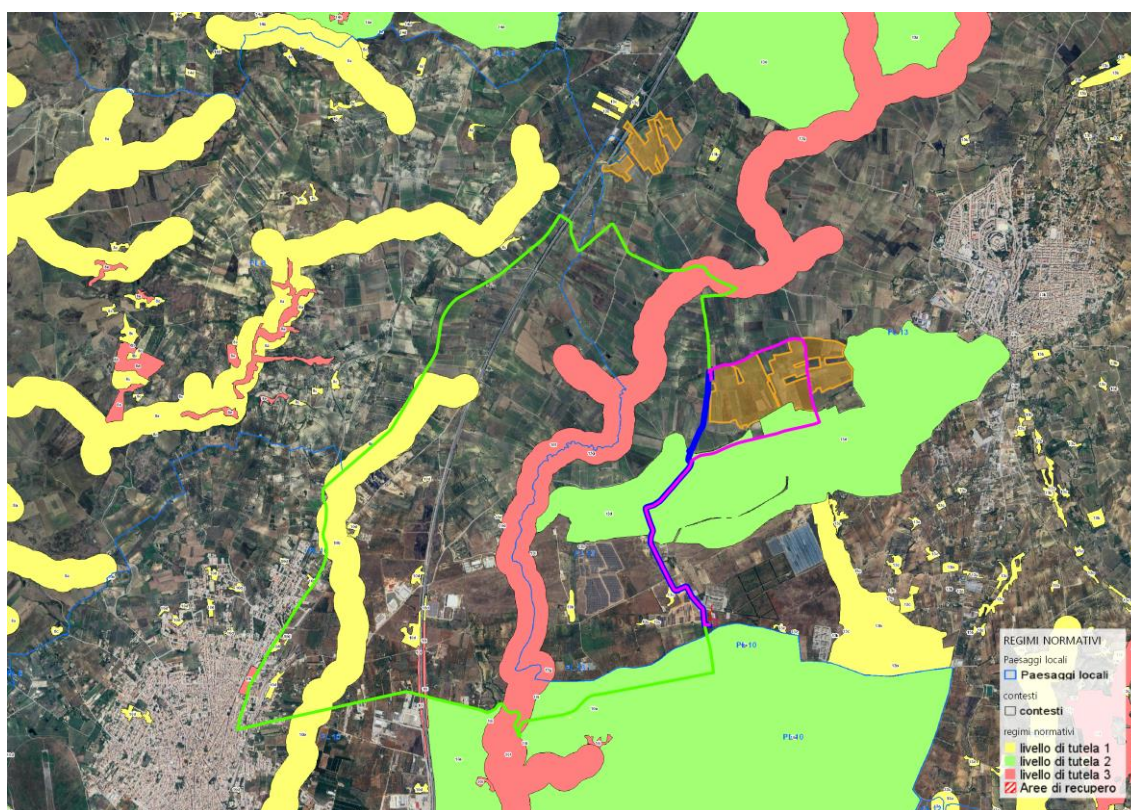
Progettista:



Pag. 44 | 93



Inquadramento su ortofoto delle 3 ipotesi di percorso interrato linea di connessione con Beni paesaggistici



Inquadramento su ortofoto delle 3 ipotesi di percorso interrato linea di connessione con Regimi Normativi

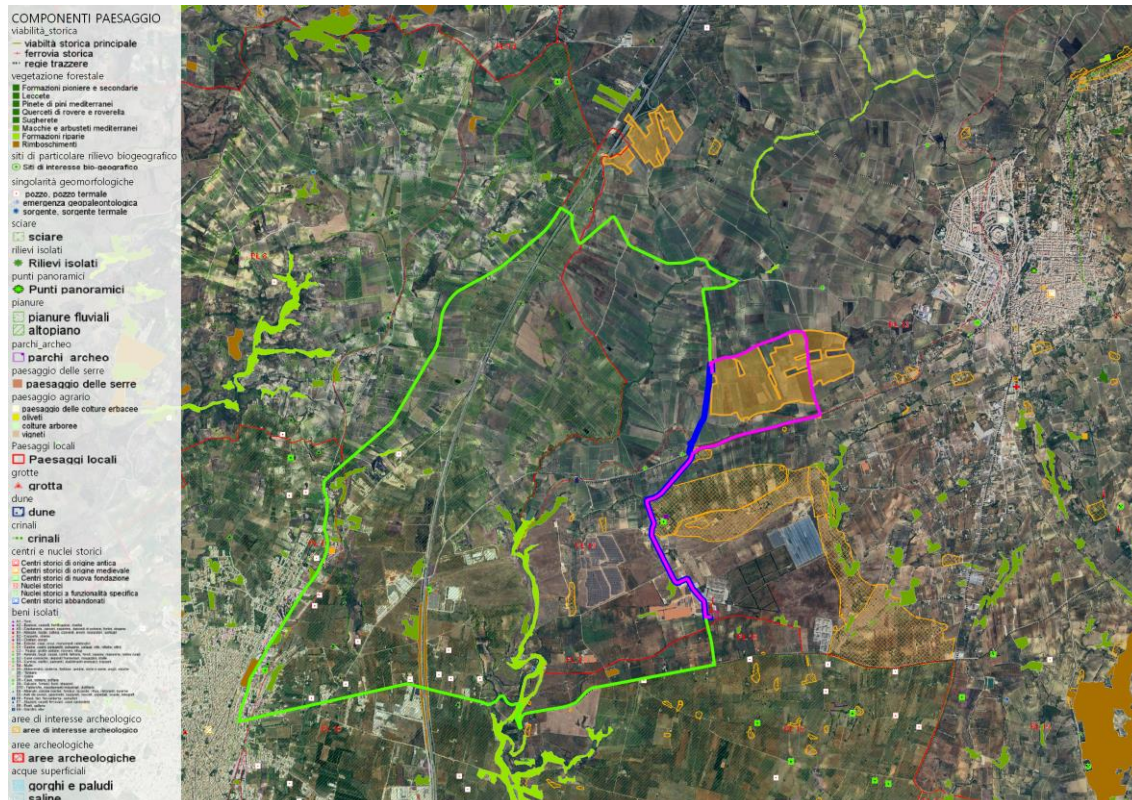
Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 45 | 93



Inquadramento su ortofoto delle 3 ipotesi di percorso interrato linea di connessione con Componenti del paesaggio



Inquadramento su ortofoto del percorso scelto (percorso A) con indicazione delle interferenze individuate

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 46 | 93

Dall'analisi effettuata per le tre ipotesi di percorso, la scelta ha privilegiato il "percorso A" (3,4 km) in quanto risulta essere il più breve e il meno impattante, sviluppandosi tutto su strade pubbliche asfaltate.

I risultati che si evincono dallo studio evidenziano che:

- L'interferenza con il *P.A.I.* interessa in minima parte un'area con dissesto geomorfologico in stato "attivo" e di tipo "deformazione superficiale lenta";
- L'interferenza con Piano Paesaggistico Territoriale interessa in minima parte *aree di interesse archeologico* art.142, lett. m, D.lgs. 42/04 (frammenti fittili) in località "Piano della Morici" e "Magaggiari – Torre Biggini",

Livello di Tutela 2;

- interessa in minima parte *aree boscate* art.142, lett. g, D.lgs. 42/04,

Livello di Tutela 1;

- attraversa per un breve tratto la "Regia Trazzera 134" posta su Via Vecchia Partanna;
- interessa aree a Vincolo Idrogeologico regio decreto n.3267 del 1923;

la scelta risulta comunque essere la più idonea in quanto lo scavo della linea di connessione avrà una profondità massima di 1,5m su strade asfaltate sul percorso più breve rispetto alle tre ipotesi.

2. ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Ai fini della completa valutazione degli impatti sulle acque superficiali e sotterranee si richiede di fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione):

2.1. la descrizione dei livelli di inquinamento nelle acque di falda (specificando la banca dati di origine) e gli eventuali danni ambientali attualmente presenti nell'area, per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione);

In risposta a tale punto, si evidenzia che durante la fase di cantierizzazione, sarebbe fondamentale monitorare attentamente l'eventuale impatto sull'ambiente idrico sotterraneo dovuto alle attività di scavo, movimentazione del terreno e utilizzo di sostanze chimiche. Questo potrebbe comportare un aumento temporaneo dei livelli di inquinamento nelle acque di falda, soprattutto se non vengono adottate adeguate misure di prevenzione e controllo.

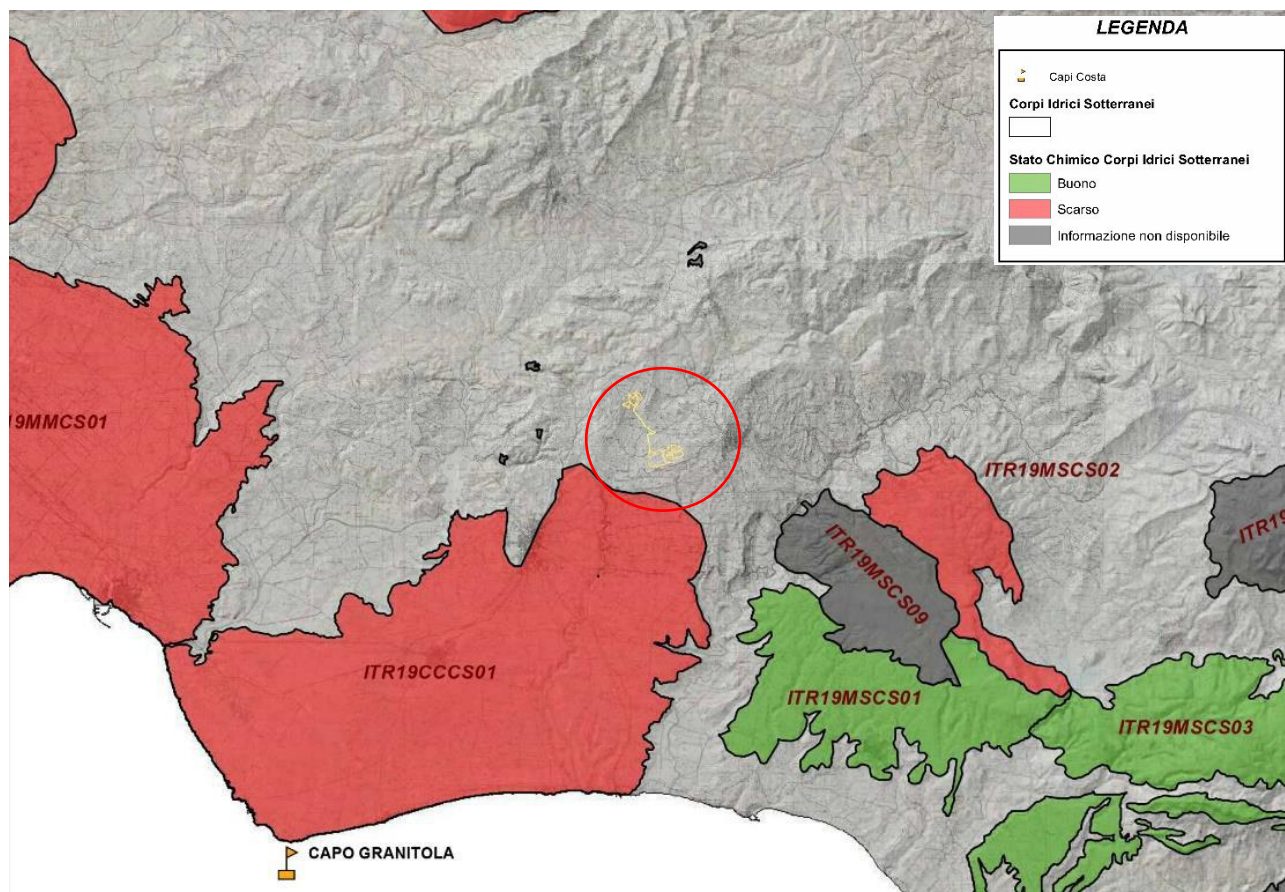
Durante la fase di esercizio del progetto, occorrerebbe continuare il monitoraggio per valutare eventuali cambiamenti nei livelli di inquinamento delle acque di falda causati dall'attività operativa dell'impianto. Si dovrebbero identificare le fonti di inquinamento, adottare misure di mitigazione e garantire un monitoraggio costante per assicurare il rispetto dei limiti di qualità delle acque.

Infine, durante la fase di dismissione, sarebbe cruciale adottare misure per ridurre al minimo l'impatto ambientale derivante dalla chiusura dell'impianto. Questo potrebbe includere la bonifica del sito, la rimozione di sostanze inquinanti e il ripristino delle condizioni ambientali originali. Il monitoraggio delle acque di falda dovrebbe continuare anche dopo la dismissione per garantire la completa ripristinazione della qualità dell'acqua nel tempo.

Relativamente alla componente "Ambiente idrico sotterraneo", è opportuno menzionare il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia. In merito a questo piano, sono stati presi in considerazione diversi elaborati riguardanti i corpi idrici sotterranei, tra cui si riporta un estratto dall'elaborato Tav. B4, intitolato "Carta dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei". In particolare, sono stati consultati i seguenti documenti:

- Tav. B1: Carta dei corpi idrici sotterranei e delle stazioni di monitoraggio;
- Tav. B3: Carta dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei;
- Tav. B4: Carta dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei;
- Tav. B5: Carta della caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei;
- Tav. C3: Carta dei corpi idrici sotterranei e delle aree protette associate.

Dall'analisi dell'elaborato Tav. B4 emerge che i dati sullo stato chimico dei corpi idrici sotterranei adiacenti all'area interessata dall'impianto in fase di realizzazione non sono attualmente disponibili. Di seguito, viene fornito uno stralcio relativo all'area di interesse.



Per questa ragione, è ragionevole ipotizzare di effettuare un censimento dei pozzi presenti nelle vicinanze dell'area del progetto durante le fasi di cantiere, esercizio e dismissione. Successivamente, si potrebbero prelevare campioni da questi pozzi e analizzarli in laboratorio per individuare la presenza di inquinanti. Questo approccio consentirebbe di valutare con precisione eventuali danni ambientali attualmente presenti nell'area e di adottare le misure necessarie per mitigarli. È importante condurre queste analisi con cura e precisione al fine di ottenere risultati affidabili e utili per la gestione sostenibile delle risorse idriche e la tutela dell'ambiente circostante.

2.2. indicare la fonte di approvvigionamento idrico e la stima dei consumi idrici per gli usi igienico sanitari del personale impiegato, i volumi d'acqua impiegati per i lavori di pulizia dei pannelli e per l'irrigazione delle colture compresa l'irrigazione della fascia perimetrale e delle colture per la compensazione. Per le acque di lavaggio e di pulizia dei pannelli fotovoltaici, indicare l'eventuale fonte di approvvigionamento idrico e se tali acque saranno raccolte e riutilizzate o scaricate;

- Fase di cantiere

Nel corso di questa fase, a causa delle lavorazioni legate ai movimenti di terra e al transito degli automezzi, è prevedibile l'innalzamento dei livelli di polveri atmosferiche, nonché l'emissione di gas di scarico da parte di macchine da lavoro e veicoli in genere. Pertanto, prima dell'inizio dei lavori e durante il loro svolgimento, al fine di mitigare questo impatto, verrà effettuata la bagnatura periodica e frequente delle aree interessate dai movimenti di terra. L'utilizzo di risorse idriche sarà temporaneo e i consumi saranno limitati; infatti, ove possibile, la maggior parte dei movimenti di terra necessari per la fase di costruzione sarà concentrata durante la stagione fredda, riducendo così l'emissione di polveri e quindi il consumo di acqua per l'abbattimento. Per questa attività, è previsto un consumo idrico complessivo di circa 5.000 m³ per l'intera durata del cantiere.

La realizzazione del campo agrovoltico e delle relative opere di connessione richiederà un significativo impiego di personale qualificato, inclusi tecnici per la progettazione esecutiva e analisi preliminari del sito, personale per gli acquisti e gli appalti, manager e ingegneri per la gestione del progetto, la supervisione e la direzione dei lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per i lavori civili, meccanici ed elettrici, nonché operatori agricoli per le attività agricole. Considerando che sono previste 163 persone impiegate durante la fase di cantiere e che è prevista una fornitura adeguata di acqua per un consumo giornaliero pro capite di circa 80-100 litri, la durata totale della fase di cantiere, come indicato nel cronoprogramma allegato al progetto, sarà di circa 18 mesi, con un consumo totale stimato di acqua di circa 7040 m³.

In conclusione, il quantitativo di risorsa idrica necessario per la fase di cantiere è stimato essere di circa 12.040 m³. Durante questa fase iniziale, durante la quale verranno realizzate le opere previste, compresi gli impianti e il ripristino degli invasi esistenti attualmente dismessi, per garantire la disponibilità di risorse idriche verranno installate delle cisterne all'interno dell'area di cantiere per l'accumulo di acqua, che saranno riempite da società private attraverso carbotte.

- Fase di esercizio

Durante la fase di commissioning è previsto principalmente l'impiego di tecnici qualificati, come ingegneri elettrici ed elettricisti, per i collaudi e le verifiche sul campo, come indicato nella tabella seguente. La tabella include anche il personale impiegato per il commissioning dell'Impianto di Utilità e dell'Impianto di Rete.

Considerando che saranno impiegate 13 persone durante la fase di esercizio, al fine di garantire un'adeguata fornitura giornaliera pro capite (circa 80-100 litri/operatore), il quantitativo di risorsa idrica necessaria per gli operatori che si occuperanno dell'impianto fotovoltaico in fase di esercizio

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 50 | 93

è stimato essere di circa 374 m³/anno. Per soddisfare le esigenze idriche delle colture che verranno impiantate, verrà installato un impianto irriguo, che utilizzerà l'acqua proveniente dai laghetti collinari presenti in loco.

I volumi irrigui stagionali per l'ottenimento di risultati quali-quantitativi ottimali sono così stimati:

Lotto	Coltura	Superficie		Mc/HA	Mc totale
		Mq	HA		
A	Oliveto	64.461,75	6,45	450,00	2901
A	Vigneto	53.472,87	5,35	-	0

Lotto	Coltura	Superficie		Mc/HA	Mc totale
		Mq	HA		
B	Oliveto	186.726,73	18,67	450,00	8403
B	Vigneto	273.531,87	27,35	-	0

Lotto	Coltura	Superficie		Mc/HA	Mc totale
		Mq	HA		
A+B	Oliveto	251.188,5	25,1	450,00	11.303
A+B	Vigneto	327.004,7	32,7	-	0

In conclusione il quantitativo di risorsa idrica necessaria in fase di esercizio per l'attività agricola è di circa 11.303,00 m³.

Nel contesto delle operazioni di manutenzione dei moduli fotovoltaici, si prevede di affidare il compito del lavaggio a una ditta specializzata anziché al personale in loco. Questa decisione garantisce un approccio professionale e competente, assicurando che i pannelli solari siano trattati con la massima cura e attenzione.

Per il lavaggio dei pannelli solari, l'utilizzo di acqua osmotizzata si presenta come una scelta vantaggiosa e affidabile. L'acqua osmotizzata, priva di sali e impurità, previene la formazione di depositi calcarei sui moduli durante il processo di asciugatura al sole. Inoltre, contribuisce a ridurre la temperatura delle celle fotovoltaiche, migliorando l'efficienza complessiva del sistema.

È importante sottolineare che il volume di acqua necessario per la pulizia dei moduli fotovoltaici può variare in base a diversi fattori, tra cui le dimensioni dell'impianto e il grado di sporco accumulato sulla superficie dei pannelli. Pertanto, è difficile stimare con precisione la quantità di acqua che le ditte specializzate impiegheranno per svolgere il servizio di pulizia. Tuttavia, grazie alla sua efficacia e alla sua capacità di migliorare le prestazioni del sistema fotovoltaico, l'utilizzo di acqua osmotizzata rappresenta un investimento prezioso per garantire il corretto funzionamento dell'impianto nel tempo.

- Fase di Dismissione

Alla fine della vita utile del campo agrovoltico, che è stimata intorno ai 30-35 anni, si procederà al suo smantellamento, comprensivo dello smantellamento dell'Impianto di Utenza ed al ripristino dello stato dei luoghi.

Si procederà innanzitutto con la rimozione delle opere fuori terra, partendo dallo scollegamento delle connessioni elettriche, proseguendo con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di videosorveglianza, con la rimozione dei cavi, delle power station, dell'edificio magazzino/sala controllo, per concludere con lo smontaggio delle strutture metalliche e dei pali di sostegno.

Per la dismissione del campo agrovoltico e dell'Impianto di Utenza, la Società affiderà l'incarico ad una società esterna che si occuperà delle operazioni di demolizione e dismissione.

Nella tabella successiva si riporta un elenco indicativo del personale che sarà impiegato (relativamente agli appalti ed al project management, trattasi di personale interno della Società).

Considerando che nel corso della fase di dismissione saranno impiegate 46 persone al fine di garantire un'adeguata fornitura per consumo giornaliero pro capite (circa 80-100 lt./operatore). Il quantitativo di risorsa idrica necessaria per gli operatori che in fase di esercizio si occuperanno dell'impianto FV è di circa 6.624,00 m³.

nel corso di questa fase, per effetto delle lavorazioni legate ai movimenti di terra e al transito degli automezzi, è prevedibile l'innalzamento di polveri nonché le emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere. Per tale motivo, ante operam e in corso d'opera, per mitigare questo impatto verrà effettuata la periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra. L'impiego di risorse idriche sarà temporaneo e i consumi limitati infatti, ove possibile, la maggior parte dei movimenti terra, utili alla fase di costruzione, saranno concentrati durante la stagione fredda (con ciò riducendo il sollevamento di polveri e quindi l'impiego di acqua per l'abbattimento). Per tale attività sono stimati un consumo idrico complessivo, per l'intera durata del cantiere circa di circa 4.000 m³. L'acqua utilizzata per verrà prelevata dagli invasi esistenti ubicati all'interno del campo agrovoltico.

Nell'area dell'impianto in oggetto si individuano quattro aree nelle quali realizzare degli invasi finalizzati alla raccolta delle acque meteoriche per un utilizzo prevalentemente agricolo.

L'invaso di dimensione maggiore (invaso B1) sarà realizzato nella zona Nord del blocco B2 caratterizzata da superfici sub-orizzontali nelle quali, a causa delle litologie impermeabili ed in concomitanza ad eventi di pioggia intensi, è possibile riscontrare aree sommerse dall'acqua meteorica formando, allo stato di fatto, fenomeni di ristagno idrico anche importanti, ragion per cui non si andranno a stravolgere le condizioni idriche ed idrogeologiche dell'area ad oggi esistenti.

Il progetto prevede quindi la costruzione di quattro invasi, un vaso verrà realizzato all'interno del blocco A, mentre gli altri tre verranno realizzati all'interno del blocco B.

In questa fase progettuale si propone la messa in opera di un pacchetto di geosintetici per migliorare l'impermeabilizzazione del fondo e delle sponde col fine di raccogliere e trattenere la maggior quantità d'acqua piovana per un utilizzo agricolo sulle colture previste all'interno dell'impianto.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 52 | 93

Lo scavo per la realizzazione dell'invaso sarà di profondità variabile in funzione dell'invaso stesso e della sua ubicazione ma comunque mai superiore ai 10 mt.

Gli invasi previsti a progetto sono stati dimensionati in base alla quantità di acqua affluente nelle sezioni di riferimento dei relativi sottobacini idrici nei quali ricadono gli invasi.

Al fine di poter calcolare la quantità di acqua affluente alla sezione considerata è necessario conoscere la superficie del bacino idrografico sotteso ed il coefficiente di deflusso.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei parametri di input utilizzati ed i relativi risultati ottenuti.

Descrizione	Altezza di pioggia calcolata	Superficie bacino idrografico di riferimento	Quantità di acqua effluente alla sezione di riferimento	Capacità invaso di progetto (volume stimato)
Unità di misura	mm	mq	mc	mc
Invaso A	49,40	423.959,81	20.943,61	2.968,00
Invaso B1	36,87	1.164.951,30	42.951,75	7.134,00
Invaso B2	36,87	1.164.951,30	42.951,75	631,00
Invaso B3	36,87	1.164.951,30	42.951,75	631,00

Dai calcoli eseguiti risulta che la capacità complessiva di invaso sarà di 11.364 m³ di acqua. L'acqua invasata verrà impiegata per le colture agricole, mentre per quanto riguarda i consumi relativi al personale impiegato nelle diverse fasi di cantiere, esercizio e dismissione, l'acqua sarà prelevata dal consorzio comunale del territorio di riferimento.

2.3. fermo restando che la realizzazione delle opere di regimazione delle acque dovranno soddisfare le tecniche di ingegneria naturalistica, l'elaborazione di una mappa, per ogni lotto ove previsto, con il percorso presunto delle canalette per il recupero delle acque meteoriche; fornire inoltre la descrizione, ed annessa cartografia, del sistema di regimazione delle acque per tutti i lotti di progetto, laddove previsto;

Per rispondere a tale punto sono state sviluppate Nr. 2 planimetrie relative alle opere di regimazione delle acque meteoriche previste a progetto.

Tali elaborati mostrano i dettagli delle opere idrauliche per singolo blocco di progetto riportando altresì la distinta di ogni opera prevista, siano essi fossi di guardia o invasi. Sono riportati ed evidenziati anche le linee di impluvio esistenti e gli attraversamenti idrici (sia esistenti che di progetto) che interferiscono con la viabilità interna all'area di progetto.

Nelle tavole si riportano anche le foto di alcuni punti di interesse idrico allo stato di fatto presenti nelle aree di progetto ed i tipologici degli interventi previsti.

Per ulteriori dettagli si rimanda alle seguenti tavole:

- B.2_I.04 – Opere di regimazione acque meteoriche blocco A
- B.2_I.05 – Opere di regimazione acque meteoriche blocco B

2.4. effettuare campionamenti, in fase esecutiva, per valutare la compatibilità delle strutture con i terreni e gli accorgimenti tecnici da attuare per la messa in opera delle stesse strutture, al fine di non interferire con la falda superficiale;

In risposta a tale punto, si evidenzia che in fase di progettazione esecutiva saranno eseguiti degli studi approfonditi sulla stabilità dei suoli, prove di trazione e sfilamento dei pali infissi nel terreno (*Pull-Out*) al fine di elaborare il corretto calcolo statico delle strutture per la posa dei moduli. In questa fase di progetto è stata prodotta la REL_04 con cod. *AP_VIA.N_C.03_REL_04_I.01* (*Relazione calcoli preliminari strutture*) e la REL_03 con cod. *AP_VIA.N_C.03_REL_03* (*Relazione Geologica*) dove si evidenzia che sulle aree di impianto non sono presenti falde superficiali.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 55 | 93

2.5. Effettuare l'analisi di coerenza con il Piano di Gestione delle Acque (3° ciclo di pianificazione, 2021-2027) dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia approvato con il D.P.C.M. del 7giungo 2023. Effettuare il censimento dei corpi idrici superficiali limitrofi e dei corpi idrici sotterranei in cui ricade l'area di impianto, fornendo gli stati ecologico e chimico (per le acque superficiali) e gli stati quantitativo e chimico (per le acque sotterranee).

Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

In questa sede è opportuno fare un cenno al **Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia** (le informazioni che seguono sono tratte dal sito http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_Dipartimentodellacquaedeirifiuti/PIR_Areetematiche/PIR_Settoreacque/PIR_PianoGestioneDistrettoidrograficoSicilia): *Con la Direttiva 2000/60/CE il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee. Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un "Piano di Gestione" (ex art. 13), contenente un programma di misure che tiene conto dei risultati delle analisi prescritte dall'articolo 5, allo scopo di realizzare gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4. La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "Distretti Idrografici" (ex art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "Piano di Gestione" (ex art. 117, comma 1), la cui adozione ed approvazione spetta alla "Autorità di Distretto Idrografico". Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 Km²).*

Il "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2009-2015), è stato sottoposto alla procedura di "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex artt. da 13 a 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), ed è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015. Concluso il "primo step", la stessa Direttiva comunitaria dispone che "I Piani di Gestione dei bacini idrografici sono riesaminati e aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni" (ex art. 13, comma 7) e che "I Programmi di Misure sono riesaminati ed eventualmente aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e successivamente, ogni sei anni. Eventuali misure nuove o modificate, approvate nell'ambito di un programma aggiornato, sono applicate entro tre anni dalla loro approvazione" (ex art. 11, comma 8).

La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra, ha redatto l'aggiornamento del "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 2° Ciclo di

pianificazione (2015-2021), ed ha contestualmente avviato la procedura di "Verifica di Assoggettabilità" alla "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), di cui il presente documento costituisce il "rapporto preliminare" (ex Allegato I del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

L'aggiornamento del Piano è stato approvato, ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L.R. 11/08/2015 n. 19, con [Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016](#). Il Presidente del Consiglio dei Ministri, con decreto del 27/10/2016 pubblicato sulla [G.U.R.I. n° 25 del 31/01/2017](#), ha definitivamente approvato il secondo "Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia". Tale Decreto è stato successivamente pubblicato, a cura di questo Dipartimento, sulla [G.U.R.S. n° 10 del 10/03/2017](#). Principalmente il Piano di Gestione ripercorre per macro temi gli argomenti affrontati nel P.T.A., approfondendo gli aspetti gestionali. In particolare, il Piano di Gestione rivede le cartografie già elaborate dal P.T.A.

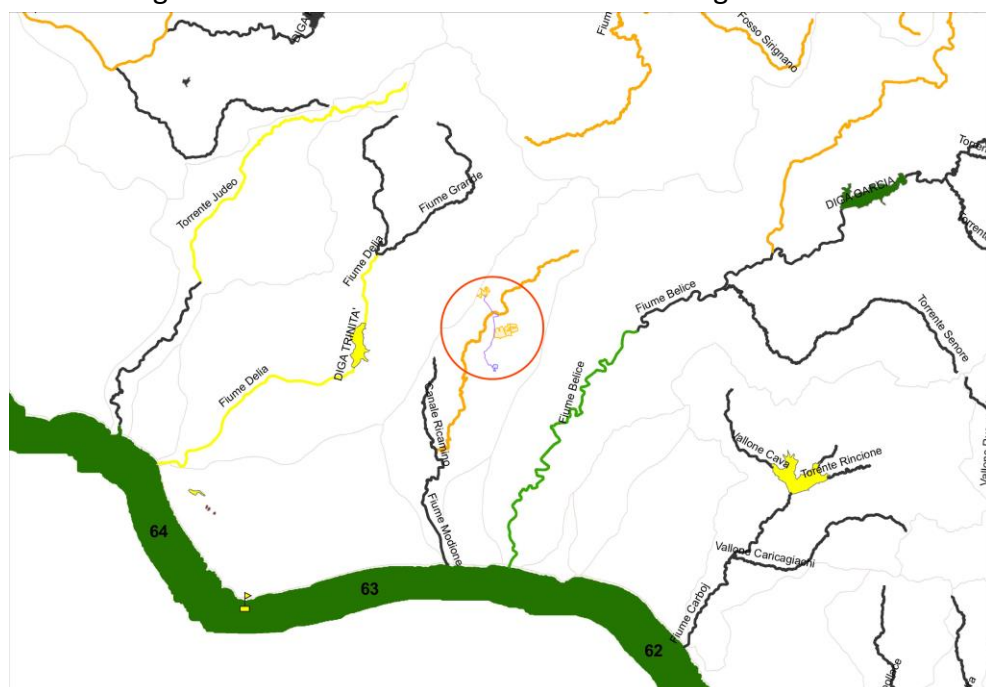
Infine, si riporta l'aggiornamento del "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 3° Ciclo di pianificazione (2021-2027) adottato dalla Conferenza Istituzionale Permanente con Delibera n. 7 del 22/12/2021.

Con riferimento al Piano di Gestione in argomento sono state consultate i seguenti elaborati emessi nel mese di dicembre 2021:

- Tav. A1 – Carta dei bacini idrografici, dei corpi idrici superficiali e delle stazioni di monitoraggio;
- Tav. A4 - Carta dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali;
- Tav. A5 – Carta dello stato chimico dei corpi idrici superficiali;
- Tav. B1 – Carta dei corpi idrici sotterranei e delle stazioni di monitoraggio;
- Tav. B3 – Carta dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei;
- Tav. B4 – Carta dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei.

A detailed map of the Modione area in Sicily, Italy. The map shows several rivers: Fiume della Marcianzotta, Torrente Judeo, Fiume Grande, Fiume Modione (circled in red), Fiume Belice, Fiume Carbol, and Fiume Freddo. Towns and locations labeled include BIRGI e Capo Lilibeo, Zafferana, MAZARO', ARENA, MODIONE, TORREBELICE, CARBOLAJE, and CARABOLLACE. Sampling points are indicated by red dots along the rivers and coastlines, and green diamonds at specific locations like Valsotto Sirigiano and Valsotto Seniore. A yellow flag icon marks a point near Modione. The map also shows the coastline and some smaller water bodies like Lago di Pace.

Dall'elaborato Tav.A4 si evidenzia il *corpo idrico superficiale* denominato *Fiume Modione* che, oltre ad essere il corso d'acqua più vicino all'impianto in progetto, separa il *Blocco A* dal *Blocco B*. Lo stato ecologico dello stesso risulta essere *scarso*. Di seguito uno stralcio dall'area interessata.



<i>Committente:</i> AP GREEN ONE S.R.L. <i>Progettista:</i>  AP engineering		Pag. 58 93
---	--	--------------

Dall'elaborato Tav.A5 si evidenzia il *corpo idrico superficiale* denominato *Fiume Modione* che, oltre ad essere il corso d'acqua più vicino all'impianto in progetto, separa il *Blocco A* dal *Blocco B*. Lo stato chimico dello stesso risulta essere *buono*. Di seguito uno stralcio dall'area interessata.

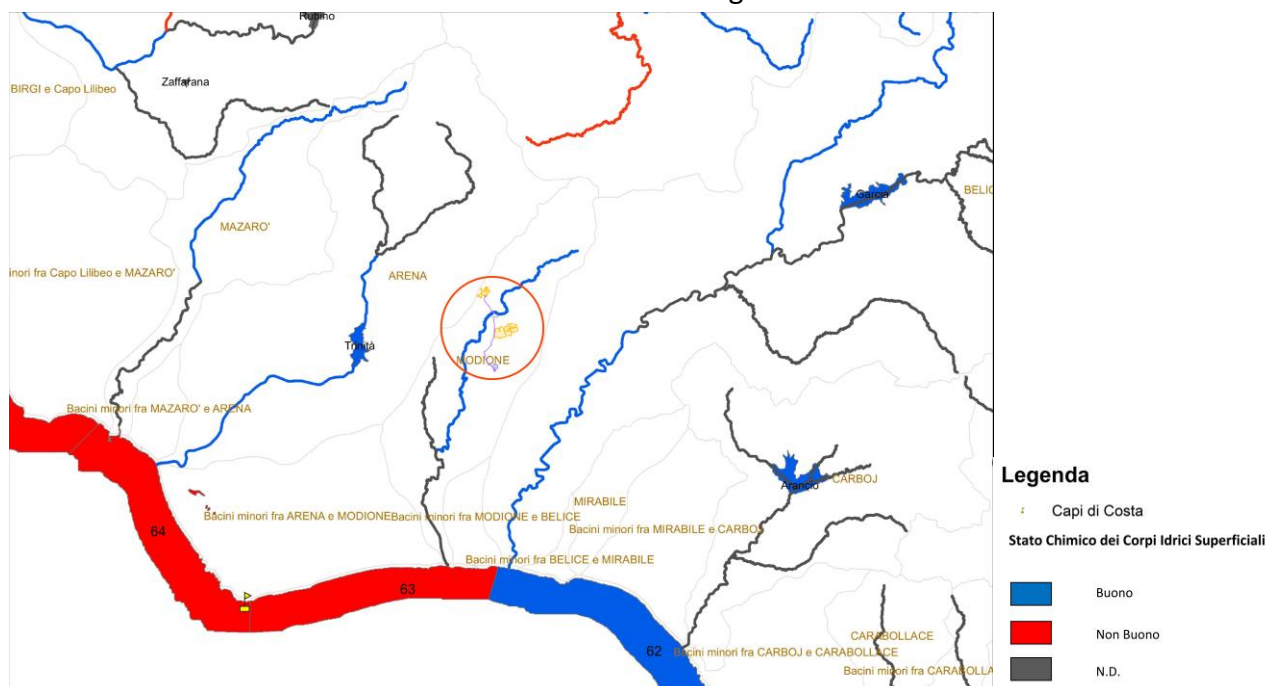


Figura 23 – Stralcio Tav. A5 – Carta dello stato chimico dei corpi idrici superficiali

Dall'elaborato Tav.B1 si evidenzia a sud dell'impianto il *corpo idrico sotterraneo* denominato "*Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara*".



Figura 23 – Stralcio Tav. B1 – Carta dei corpi idrici sotterranei e delle stazioni di monitoraggio

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 59 | 93

Dall'elaborato Tav.B3 si evidenzia a sud dell'impianto il *corpo idrico sotterraneo* denominato *"Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara"*. Lo stato quantitativo di tale corpo idrico è indicato come *non buono*.

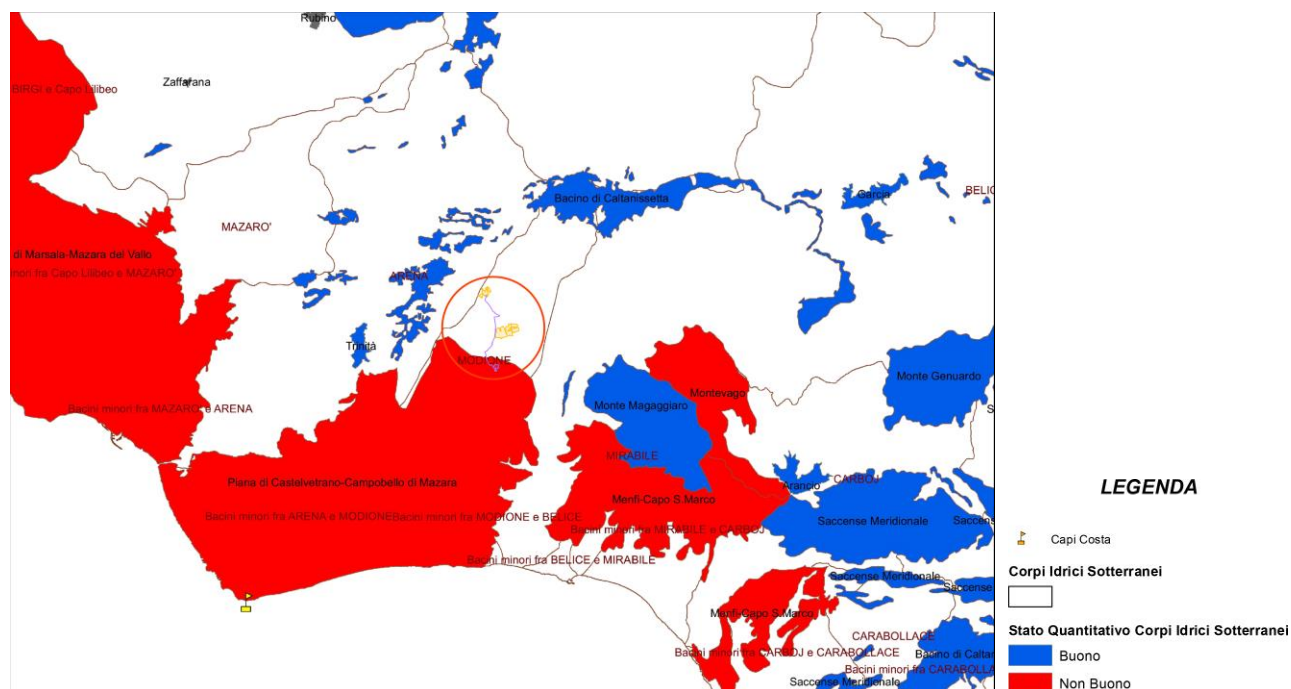


Figura 23 – Stralcio Tav. B3 – Carta dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei

Dall'elaborato Tav.B4 si evidenzia a sud dell'impianto il *corpo idrico sotterraneo* denominato *"Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara"*. Lo stato chimico di tale corpo idrico è indicato come *scarso*.



Figura 23 – Stralcio Tav. B4 – Carta dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei

Committente:

Progettista:

AP GREEN ONE S.R.L.

AP engineering

Pag. 60 | 93

In relazione alla tipologia di intervento previsto e le relative trascurabili interazioni sulla componente “ambiente idrico”, il progetto in esame:

- Non risulta specificatamente considerato tra gli strumenti di intervento contemplati dal Piano, che persegue la tutela, l'uso razionale e sostenibile della risorsa idrica nonché specifici obiettivi di qualità ambientale;
- Non risulta in contrasto con la disciplina di Piano e, in particolare, con le misure di prevenzione dell'inquinamento o di risanamento per specifiche aree (aree di estrazione acque destinate al consumo umano, aree sensibili, ecc.);
- Non presenta elementi in contrasto, in termini di consumi idrici, in quanto non comporterà impatti in termini quali-quantitativi dell'acqua utilizzata durante l'esercizio;
- Non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la generazione di reflui idrici civili e di acque meteoriche limitatamente all'area dell'impianto di utenza, che saranno in gestite in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 61 | 93

3. BIODIVERSITÀ

3.1. Al fine di preservare la biodiversità e di rispettare la vocazione agro-naturalistica della zona, tutte le piantagioni interne ed esterne all'area di impianto dovranno essere eseguite utilizzando specie autoctone, assicurando un'adeguata irrigazione fino all'attecchimento delle specie vegetali piantate. Pertanto, si richiede di:

3.1.a integrare il progetto riportando una lista o tabella con le specie vegetali che si intende utilizzare, specificando altresì le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di fitofarmaci;

Al fine di integrare il progetto agricolo, includeremo di seguito i dettagli relativi alle specie vegetali che verranno impiantate, le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di prodotti fitosanitari. Le colture saranno suddivise in base alla loro destinazione, distinguendo tra le specie destinate esclusivamente alla fascia di mitigazione perimetrale e quelle che saranno impiantate tra i moduli. Questo approccio dimostra la nostra volontà di mantenere la vocazione agro-naturalistica dell'agro di riferimento.

Per rispondere a questo specifico punto, è stata integrata la relazione AP_VIA.N_C.03_REL_11 - Relazione Agronomica. Nel paragrafo 5.4 dedicato alla Biodiversità e alla vocazione agro-naturalistica, abbiamo descritto dettagliatamente le specie utilizzate, indicando le superfici interessate e le varietà impiegate. Per ciascuna coltura, sono state fornite sinteticamente le principali cure colturali ipoteticamente previste, inclusi i dettagli sulle modalità di irrigazione, le stime di produzione e gli eventuali trattamenti fitosanitari.

Questo aggiornamento fornisce una visione più completa e dettagliata del nostro impegno nella preservazione della biodiversità e nella sostenibilità agro-naturalistica attraverso il nostro progetto agricolo proposto.

3.1.b specificare per la fascia arborea perimetrale le specie utilizzate (inserendo apposito elenco), le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di prodotti fitosanitari;

Il punto specifico è stato affrontato attraverso l'integrazione della relazione AP_VIA.N_C.03_REL_11 - Relazione Agronomica. Nel paragrafo 5.4 dedicato alla Biodiversità e alla vocazione agro-naturalistica, sono stati forniti dettagli esaustivi sulle specie utilizzate, con indicazioni sulle superfici coinvolte e le varietà impiegate. Per ciascuna coltura, sono stati brevemente descritti i principali interventi colturali previsti, comprese le modalità di irrigazione, le previsioni di produzione e gli eventuali trattamenti fitosanitari.

Questa aggiunta offre una visione più approfondita e dettagliata del nostro impegno nella salvaguardia della biodiversità e nella promozione della sostenibilità agro-naturalistica attraverso il nostro progetto agricolo proposto.

3.1.c. specificare l'ampiezza della fascia arborea perimetrale che dovrà essere di almeno 5 metri.

Conformemente a quanto riportato nella relazione AP_VIA.N_C.03_REL_11 - Relazione Agronomica, nel paragrafo 5.1 dedicato alle colture arboree presenti nella fascia di mitigazione, si evidenzia che: Per il contenimento dell'impatto visivo, è stata prevista la predisposizione di una fascia arborea perimetrale della larghezza minima di 10 m, costituita da specie arboree che saranno mantenute ad un'altezza di circa 3,5 m dal suolo. **La superficie complessiva della fascia di mitigazione è di 14,1 HA.** La valutazione delle specie arboree da utilizzare, è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica, con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto. Le piante di olivo, saranno disposte su due file distanti m 5,0 con distanze sulla fila pari a m 5,0. Le due file saranno disposte con uno sfalsamento di 2,5 m per facilitare l'impiego della raccogliatrice meccanica.

3.2. Al fine di minimizzare l'impatto sulla fauna selvatica, si richiede di:

3.2.a giustificare la scelta utilizzare per la recinzione una rete metallica caratterizzata da una doppia trama (parte superiore con rete a maglie di dimensione 15x15 cm – parte inferiore a maglie di dimensione 30x30 cm) nonché la previsione di varchi di dimensione 60x30 cm nelle porzioni di recinzione localizzate in direzione dei corridoi ecologici, confrontandola con possibili alternative (quali, a mero titolo di esempio, una luce libera continua).

Come indicato nella relazione AP_VIA.N_C.03_REL_11 – Relazione Agronomica, paragrafo “5.4. Chiudenda e passaggi faunistici”: Per garantire il passaggio all'interno dell'area d'intervento delle suddette specie target, la recinzione ed i cancelli perimetrali saranno costituiti da rete metallica fissata su palo in castagno infisso ad una profondità di circa 80 cm di dimensioni circolari dm 10 cm h 3,00 mt. La rete metallica caratterizzata da una doppia trama, la parte superiore con una rete a maglie di dimensione 15x15 cm, mentre le maglie della parte inferiore di dimensione 30x30 cm, così da garantire il passaggio della piccola fauna target. Per facilitare la libera circolazione di alcune specie di mammiferi all'interno del campo, verranno disposti ogni 100 metri nella recinzione dei varchi per facilitare la libera circolazione di alcune specie di mammiferi all'interno del campo, in direzione dei corridoi ecologici presenti nell' area di riferimento, saranno inseriti nella recinzione dei varchi, essi, avranno una dimensione di 60x30 cm e permetteranno l'accesso di specie come la Volpe rossa e l'Istrice all'interno dell'area.

La scelta di utilizzare una rete metallica caratterizzata da una doppia trama con maglie di dimensioni diverse (15x15 cm nella parte superiore e 30x30 cm nella parte inferiore) e la previsione di varchi di dimensione 60x30 cm può essere giustificata da diversi fattori:

- ✚ Libera circolazione della fauna: La presenza di maglie di diverse dimensioni consente di creare una barriera che può essere attraversata dalla fauna selvatica, e contestualmente proteggere il campo dall'intrusione di personale non autorizzato. La parte inferiore con

maglie più grandi può consentire il passaggio di animali di dimensioni maggiori. I varchi supplementari facilitano il transito di animali più grandi.

- ✚ Corridoi ecologici: I varchi di dimensione 60x30 cm offrono la possibilità agli animali di spostarsi da un'area all'altra senza incontrare ostacoli significativi. Questo è particolarmente importante per preservare i corridoi ecologici, facilitando la migrazione di specie e la dispersione genetica.
- ✚ Flessibilità ambientale: La possibilità di aprire varchi offre flessibilità nell'adattare la recinzione alle esigenze ambientali specifiche. Ad esempio, durante determinati periodi dell'anno o in situazioni eccezionali, è possibile consentire un flusso più libero di fauna.
- ✚ Riduzione dell'effetto barriera: La combinazione di maglie di diverse dimensioni e varchi può ridurre l'effetto barriera della recinzione, consentendo una migliore integrazione delle aree separate e riducendo gli impatti negativi sulla fauna selvatica.

Rispetto alle alternative come una luce libera continua, la scelta della rete metallica con doppia trama e varchi può essere preferibile in quanto offre una maggiore versatilità, adattabilità alle esigenze ambientali specifiche e una migliore gestione della fauna selvatica all'interno e all'esterno delle aree recintate. Tuttavia, è importante prendere in considerazione le condizioni specifiche del sito e le esigenze delle specie presenti per garantire un'efficace conservazione della fauna selvatica

4. USO DEL SUOLO

4.1. Al fine di meglio comprendere l'impatto sul sistema agricolo si chiede di fornire maggiori dettagli di come l'intervento proposto mantenga la continuità nello svolgimento delle attività agricole e pastorali, e dei relativi sistemi di monitoraggio, come previsto dall'Articolo 31 comma 5 del Decreto legge n° 77 del 31 maggio 2021.

Nella relazione AP_VIA.N_C.03_REL_11, intitolata "Relazione Agronomica – Capitolo 4. *“Superfici Agricole nell'area di riferimento”*", viene delineato l'attuale utilizzo del suolo, che si caratterizza per la presenza di olivi, vigneti e seminativi. In particolare, l'olivicoltura e la viticoltura rappresentano elementi distintivi nell'agro del comune di Partanna. L'obiettivo del progetto è stato preservare le superfici già esistenti nell'area al fine di salvaguardare sia il patrimonio olivicolo preesistente, sia di mantenere le superfici vitate esistenti, garantendo un equilibrio con la continuità delle attività agricole e l'agroecosistema. Questo dettaglio è stato sviluppato nel capitolo 4 della relazione agronomica, mentre il capitolo 5 approfondisce la motivazione dietro la scelta delle colture nell'ambito del progetto agrivoltaico.

Per quanto riguarda le attività di monitoraggio, il capitolo 7 della stessa relazione descrive le azioni di monitoraggio legate all'attività agricola. Questa attività di monitoraggio riveste importanza cruciale sia per la verifica dei parametri fondamentali, come la continuità dell'attività agricola nelle aree sottostanti gli impianti, sia per la rilevazione di parametri finalizzati a valutare gli effetti sui benefici concomitanti. Gli esiti di questo monitoraggio risultano fondamentali per valutare l'efficacia delle misure adottate. A tal fine, il Decreto Legislativo 77/2021 prevede l'implementazione di un sistema di monitoraggio adeguato, volto a verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico, con particolare attenzione alle seguenti condizioni di esercizio. I requisiti monitorati includono:

- Monitoraggio del risparmio idrico;
- Monitoraggio della continuità dell'attività agricola;
- Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo.

4.2. Il valore del consumo di suolo non risulta adeguatamente e puntualmente contabilizzato, in quanto devono essere inclusi viabilità e le stazioni elettriche, e il loro effetto di disturbo (senza limitarsi al semplice sedime), contando sia la fase di cantiere temporanea che quella di esercizio e considerando le alternative. Si ricorda altresì di contabilizzare anche la quota di suolo interessata dalla realizzazione della sottostazione elettrica/di smistamento.

In merito a quanto richiesto è stata aggiornata la tabella già riportata della Relazione AP_VIA.N_C.03_REL_27_I.01 – Relazione sul consumo di suolo, nel capitolo "3. Analisi consumo suolo". Sono state contabilizzate anche le superfici relative alle aree di cantiere e di dismissione considerate quindi come superfici in uso solamente per le fasi provvisorie iniziali e finali. Dunque, di seguito si riporta la corretta contabilizzazione delle superfici occupate (considerando sia la fase di cantiere che quella di esercizio) dalle opere previste nel progetto, con particolare riferimento alla presenza della sottostazione elettrica di utenza. La tabella riepilogativa dettaglia quindi le superfici coinvolte, offrendo così una panoramica chiara e completa del consumo di suolo in relazione alle specifiche strutture progettate in relazione alle specifiche fasi di progetto.

CONSUMO DI SUOLO								
MACRO CATEGORIA OPERE	DESCRIZIONE AREE	Dati geometrici					FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO
		Nr	MI	Larghezza	Lunghezza	Mq		
Area di cantiere BLOCCO B2	Uffici, Servizi igienici, Spogliatoi, Magazzino	1,00	-	20,00	50,00	1.000,00	1.000,00	-
	Parcheggio auto, parcheggio mezzi di cantiere, deposito attrezzi	1,00	-	32,00	50,00	1.600,00	1.600,00	-
	Stoccaggio provvisorio materiale da costruzione	1,00	-	70,00	50,00	3.500,00	3.500,00	-
	Deposito preliminare terre e rocce in attesa caratterizzazione	1,00	-	30,00	52,00	1.560,00	1.560,00	-
Area di cantiere BLOCCO B1	Stoccaggio provvisorio materiale da costruzione	1,00	-	52,00	70,00	3.640,00	3.640,00	-
	Deposito preliminare terre e rocce in attesa caratterizzazione	1,00	-	52,00	30,00	1.560,00	1.560,00	-
Area di cantiere BLOCCO A2	Uffici, Servizi igienici, Spogliatoi, Magazzino	1,00	-	20,00	25,00	500,00	500,00	-
	Stoccaggio provvisorio materiale da costruzione	1,00	-	35,00	52,00	1.820,00	1.820,00	-
	Deposito preliminare terre e rocce in attesa caratterizzazione	1,00	-	27,00	20,00	540,00	540,00	-
Area occupate in fase dismissione	Deposito provvisorio	10,00	-	30,00	60,00	1.800,00	18.000,00	-
Cavidotti	Cavi MT interni impianto agrivoltaico	-	11.604,00	1,57	-	18.218,28	18.218,28	-
	Cavi MT esterni collegamento impianto / SEU	-	6.471,00	0,80	-	5.176,80	5.176,80	-
Strade	Viabilità interna campo FV (al netto dei locali accessori)	-	-	-	-	36.251,00	36.251,00	36.251,00
Opere idrauliche	Fosso di guardia	-	4.950,00	0,38	-	1.881,00	1.881,00	-
	Invaso A	-	-	-	-	570,00	570,00	-
	Invaso B1	-	-	-	-	3.235,00	3.235,00	-
	Invaso B2	-	-	-	-	570,00	570,00	-
	Invaso B3	-	-	-	-	570,00	570,00	-
Fondazioni area progetto	Fondazioni cabine P25	24,00	-	2,50	2,50	150,00	150,00	150,00
	Fondazioni cabine P57	25,00	-	2,50	6,06	378,75	378,75	378,75
	Fondazioni cabine P87 (Quadro Generale)	3,00	-	2,50	8,70	65,25	65,25	65,25
	Fondazioni sistema BESS (batteria)	80,00	-	13,20	3,45	3.643,20	3.643,20	3.643,20
	Fondazioni sistema BESS (inverter + trasformatore)	10,00	-	12,80	4,00	512,00	512,00	512,00
	Fondazioni Control Room - Edificio Servizi	1,00	-	-	-	600,00	600,00	60,00
	Fondazioni corpi illuminanti e videocamere	241,00	-	0,40	0,40	38,56	38,56	38,56
	Fondazione cancelli di accesso	10,00	-	0,30	7,12	21,36	21,36	21,36
Fondazioni sottostazione elettrica	Fondazione SSE Utenza - Locali Servizi	1,00	-	-	-	92,21	92,21	92,21
	Fondazione SSE Utenza - Stallo partenza linea	1,00	-	-	-	301,50	301,50	301,50
							TOTALE Mq	TOTALE Mq
							105.994,91	41.513,83

Committente:

Progettista:

AP GREEN ONE S.R.L.



Pag. 66 | 93

4.3. Precisare nello SIA e nella relativa relazione specialistica quali sono state le colture lavorate nel passato nel medesimo agro.

Per redigere la Carta dell'Uso del suolo dell'intera area è stato necessario identificare le cosiddette “chiavi di lettura del territorio”, necessarie per l'interpretazione degli usi del suolo presenti. Si è dunque proceduto a rilevare sulle immagini fotografiche, alcune aree ove erano presenti le principali tipologie d'uso del suolo, mettendo a punto una legenda di massima che veniva integrata col precedere del lavoro. Per verificare le “chiavi fotointerpretative si è proceduto a sopralluoghi in campo.

È stata quindi effettuata la restituzione cartografica, mediante software GIS, delle tipologie d'uso del suolo presenti, realizzando controlli in campo quando si riscontravano, sulle foto aree, situazione non comprese tra quelle individuate nelle aree campione. Sono stati infine effettuati controlli a campione su tutta l'area rilevata per verificare la rispondenza e la validità di quanto cartografato.

5. PAESAGGIO

Posto che l'impianto si inserisce in un'area vasta su cui insistono altri impianti FER, impianti in via di autorizzazione o per i quali è in atto la procedura di VIA, si richiede di:

5.a. fornire un documento aggiornato che descriva il possibile effetto cumulativo con altri progetti realizzati, progetti provvisti di titolo di compatibilità ambientale, progetti per i quali i lavori di realizzazione siano già iniziati e per quelli in corso di valutazione di impatto ambientale per i procedimenti regionali e nazionali; in particolare si chiede di aggiornare la situazione allo stato attuale in ragione del progressivo incremento della presenza di impianti fotovoltaici sul territorio, anche in combinazione con impianti eolici.

Per meglio approfondire tale Punto, si rimanda alla *Relazione REL_21 – Relazione Effetto Cumulo. Seconda Emissione* (Codice: AP_VIA.N_C.03_REL_21_I.02), nonché all' *Elaborato B.1.27 – Carta Cumulo con altri impianti. Seconda Emissione* (Codice: AP_VIA.N_C.03_B.1.27_I.02).

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 68 | 93

5.b. produrre fotoinserimenti rappresentativi delle reali condizioni di visibilità del progetto (no viste a volo d'uccello).

In merito a quanto richiesto, si riporta di seguito una rappresentazione fotorealistica del progetto tenendo conto delle effettive condizioni di visibilità del contesto di inserimento attraverso 4 fotosimulazioni che ritraggono rispettivamente il BLOCCO A e il BLOCCO B, costituenti l'area di intervento, da due punti di vista scelti lungo la viabilità più prossima all'impianto.



Figura 1 – Punti di presa su stralcio planimetrico fotorealistico

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 69 | 93



Figura 2 – Punto 1: vista del BLOCCO A



Figura 3 – Punto 1: vista del BLOCCO B

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 70 | 93



Figura 4 – Punto 2: vista del BLOCCO A



Figura 5 – Punto 2: vista del BLOCCO B

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 71 | 93

6. ATMOSFERA E CLIMA

Ai fini della completa valutazione degli impatti sull'atmosfera e sul clima si richiede di fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione):

6.a. l'analisi delle emissioni di inquinanti in atmosfera, specificando anche le simulazioni modellistiche utilizzate, e le eventuali misure di mitigazione da implementare;

In Sicilia, la rilevazione dei dati meteorologici è affidata alla rete di stazioni in telemisura SIAS, costituita da 96 stazioni automatiche, di cui le più prossime all'area di intervento sono:

- la stazione di Salemi – codice 306 - in località Torretta, posta a Latitudine 41.88232 e Longitudine 29.9335 con dati meteorologici disponibili a partire dall'anno 2002;
- la stazione di Castelvetro – codice 302 – in località Seggio, posta a Latitudine 41.68921 e Longitudine 31.0591 con dati meteorologici disponibili a partire dall'anno 2002;
- la stazione di Contessa Entellina – codice 267 – in località Donna Fugata, posta a Latitudine 41.77723 e Longitudine 32.7586 con dati meteorologici disponibili a partire dall'anno 2002;
- la stazione di Calatafimi – codice 300 – in località Eredità Forni, posta a Latitudine 41.92052 e Longitudine 31.3693 con dati meteorologici disponibili a partire dall'anno 2002.

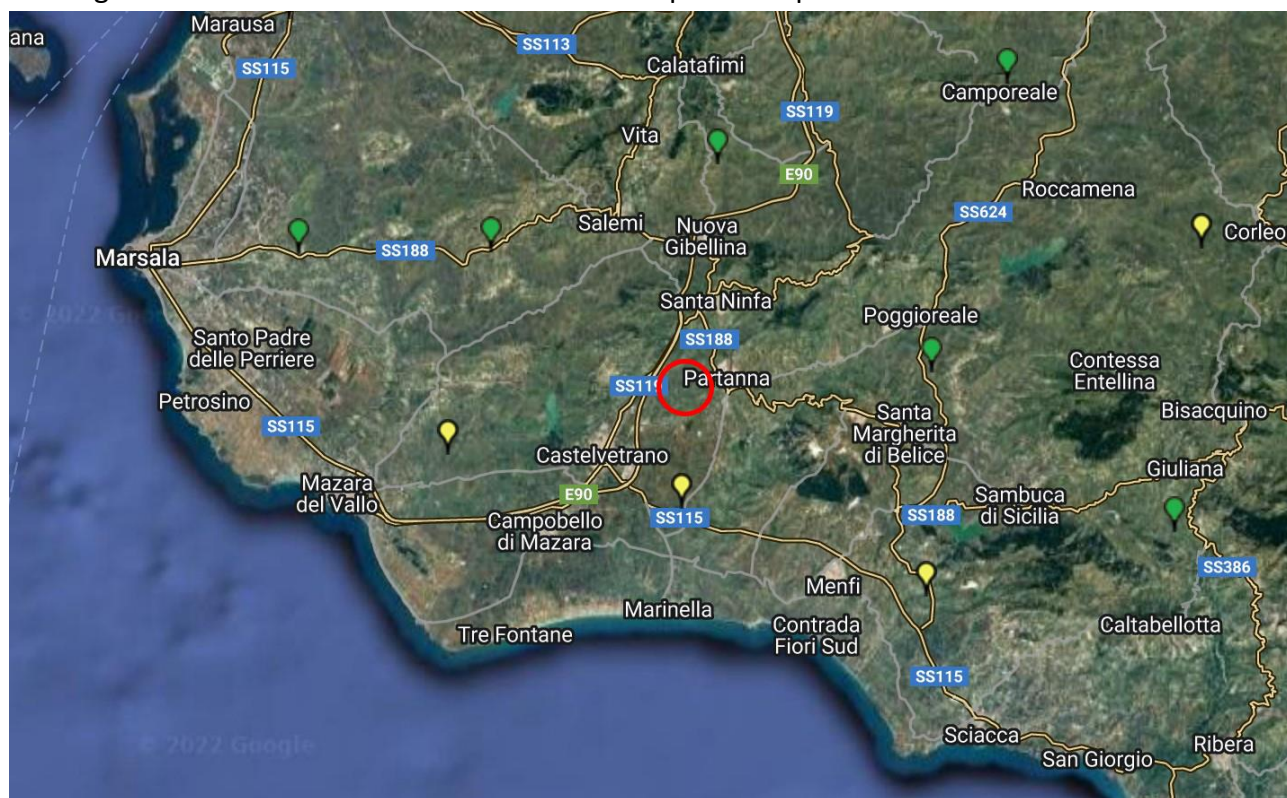


Figura 47 - SIAS - Localizzazione delle stazioni meteorologiche più prossime al sito

Al fine di estrapolare una caratterizzazione meteorologica dell'area oggetto di studio sono stati considerati, inoltre, i dati elaborati dalla stazione meteorologica LICT/164290 di Trapani in località Birgi, posta alle coordinate N 37°55'12" e E 12°30'00", con dati meteorologici disponibili dal 1965 e distante dall'area di intervento circa 35 km.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 72 | 93

Si riportano di seguito i dati disponibili analizzati relativi alle principali variabili meteorologiche:

Temperatura

Dall'analisi del periodo 1971-2000 risulta che le temperature massime più alte si registrano, in generale, nei mesi di Giugno, Luglio, Agosto e Settembre mentre, quelle più fredde, vengono registrate nei mesi di Dicembre, Gennaio e Febbraio. La temperatura massima media nel trentennio è di 21,9 °C. La temperatura minima media, invece, è pari a 13,1°C.

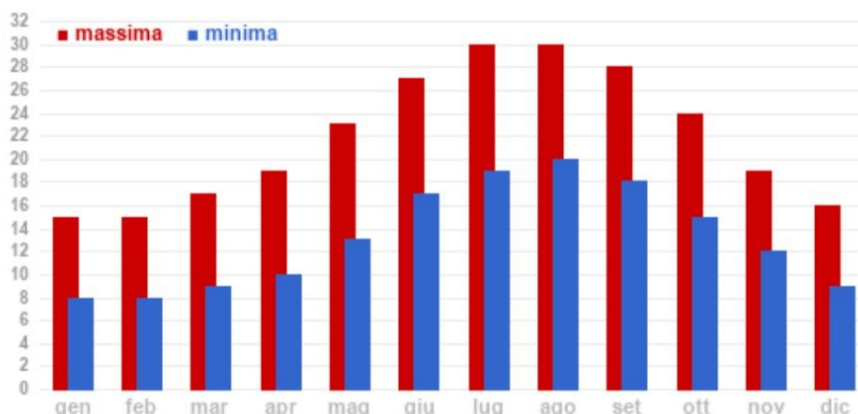


Grafico 2 – Distribuzione mensile della temperatura massima e minima media nel periodo 1971 – 2000

Si forniscono di seguito i valori relativi alle temperature massime e minime medie stimate, invece, da WorldWeatherOnline, con riferimento al periodo compreso tra Gennaio 2016 e Gennaio 2022 a Partanna. Come si evince dal grafico successivo, si rileva un incremento della temperatura minima media nei mesi estivi rispetto a quella del trentennio 1971 – 2000.

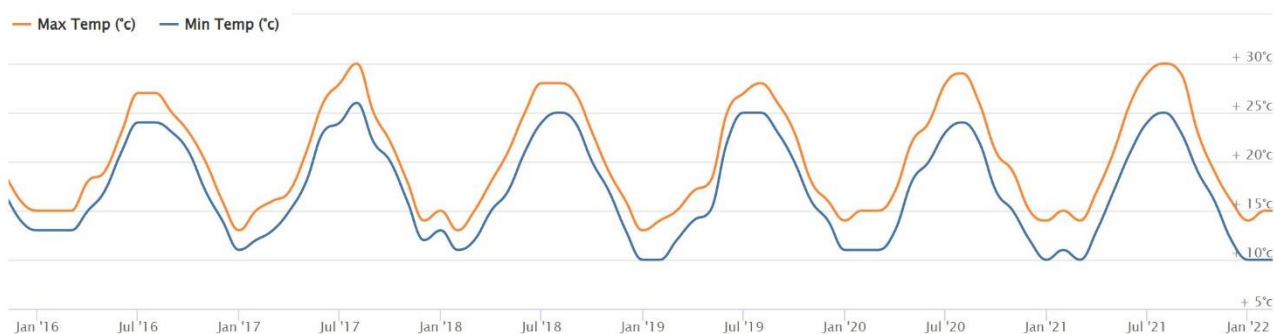


Grafico 3 – Distribuzione della temperatura massima e minima media nel periodo 2016 – 2022
(fonte: WorldWeatherOnline)

Umidità relativa

Dall'analisi del periodo 1971 – 2000 risulta che l'umidità relativa media più bassa si registra nel bimestre Giugno – Luglio mentre, quella più alta, nel periodo compreso da Novembre a Marzo. L'umidità relativa media del trentennio è del 77,5%.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 73 | 93

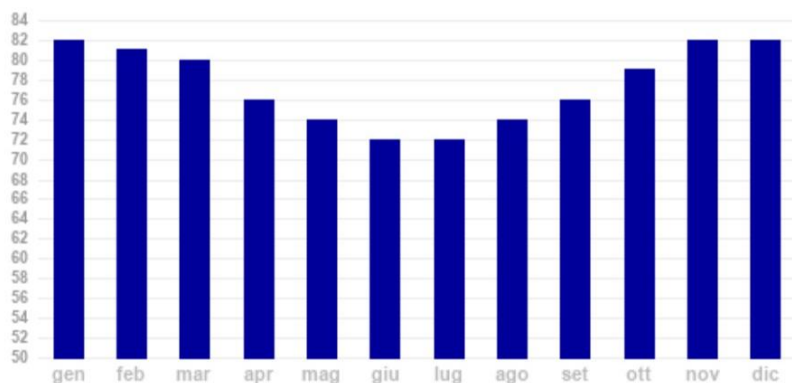


Grafico 4 – Distribuzione mensile dell'umidità relativa media nel periodo 1971 – 2000

Precipitazioni medie cumulate

Le precipitazioni medie cumulate annue per il trentennio 1971 – 2000 registrate risultano essere di circa 450 mm. In riferimento a tale proiezione, il trimestre Novembre – Dicembre – Gennaio è risultato maggiormente piovoso.

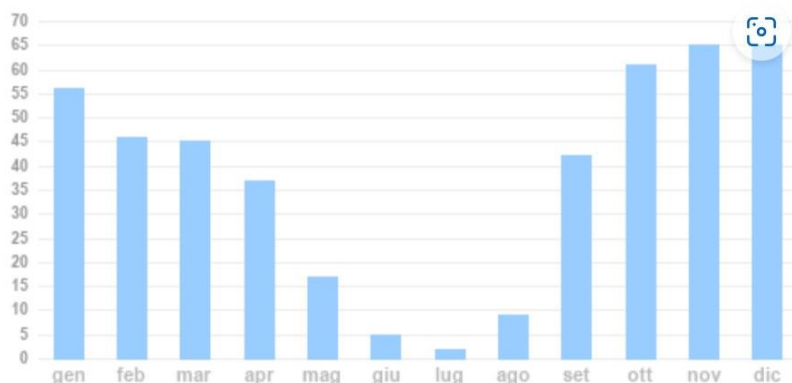


Grafico 5 – Distribuzione mensile delle precipitazioni medie cumulate nel periodo 1971 – 2000

Si forniscono di seguito i valori relativi alle precipitazioni medie cumulate stimati, invece, da WorldWeatherOnline, con riferimento al periodo compreso tra Gennaio 2016 e Gennaio 2022 a Partanna. Come si evince dal grafico successivo, si rilevano maggiori precipitazioni nei mesi autunnali e invernali, così come rilevato nel trentennio 1971 – 2000; in riferimento allo stesso trimestre Novembre – Dicembre – Gennaio, si riscontra un picco di 300 mm di pioggia nel mese di Novembre del 2018; nei mesi estivi, invece, si conferma l'assenza di precipitazioni rilevanti.

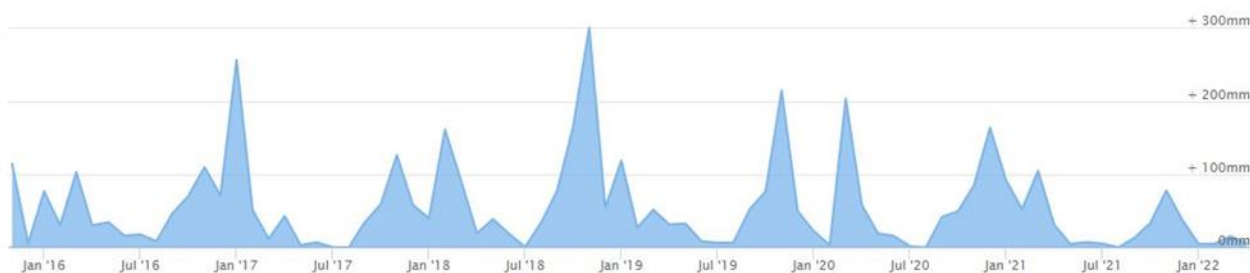


Grafico 6 – Distribuzione delle precipitazioni medie cumulate nel periodo 2016 – 2022 (fonte: WorldWeatherOnline)

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 74 | 93

Copertura nuvolosa

Il grafico fornito da WorldWeatherOnline riporta la percentuale di copertura nuvolosa partendo da Gennaio 2016 fino a Gennaio 2022 a Partanna. Si nota un andamento costante della copertura nuvolosa distribuita su tutto il periodo analizzato. Tenzialmente, i mesi con copertura nuvolosa minore corrispondono a quelli estivi del trimestre Giugno – Luglio – Agosto, in cui si ha una copertura nuvolosa media sempre compresa tra il 9 e il 15%. I mesi con una copertura nuvolosa maggiore sono quelli di Dicembre, Gennaio e Febbraio, in cui si ha una copertura nuvola sempre compresa tra il 40 e il 55%, con un picco di copertura nuvolosa che sfiora il 70% nel trimestre Dicembre – Gennaio – Febbraio 2021.



Grafico 7 – Distribuzione della copertura nuvolosa nel periodo 2016 - 2022 (fonte: WorldWeatherOnline)

Eliofonia

L'eliofonia rappresenta il numero di ore di insolazione nell'arco della giornata. La misura, rilevata utilizzando i dati forniti da WorldWeatherOnline per l'area di Partanna, considerando una striscia temporale che si sviluppa da Gennaio 2016 a Gennaio 2022, evidenzia un andamento costante tra le ore di sole giornaliere, sia nel periodo estivo che in quello invernale. Nel periodo estivo, il numero medio di ore di insolazione è sempre superiore a 300. Nel periodo invernale le ore di insolazione medie sono comprese tra le 243 e le 290 ore.



Grafico 8 – Distribuzione dell'eliofonia nel periodo 2016 - 2022 (fonte: WorldWeatherOnline)

Venti

Per l'analisi dei venti vengono riportate le statistiche mensili basate su osservazioni prese fra Ottobre 2001 e Agosto 2022, inerenti alla direzione dominante e velocità del vento registrate presso la Stazione di Trapani Birgi - Aeroporto Vincenzo Florio, disponibili sul sito WindFinder.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 75 | 93

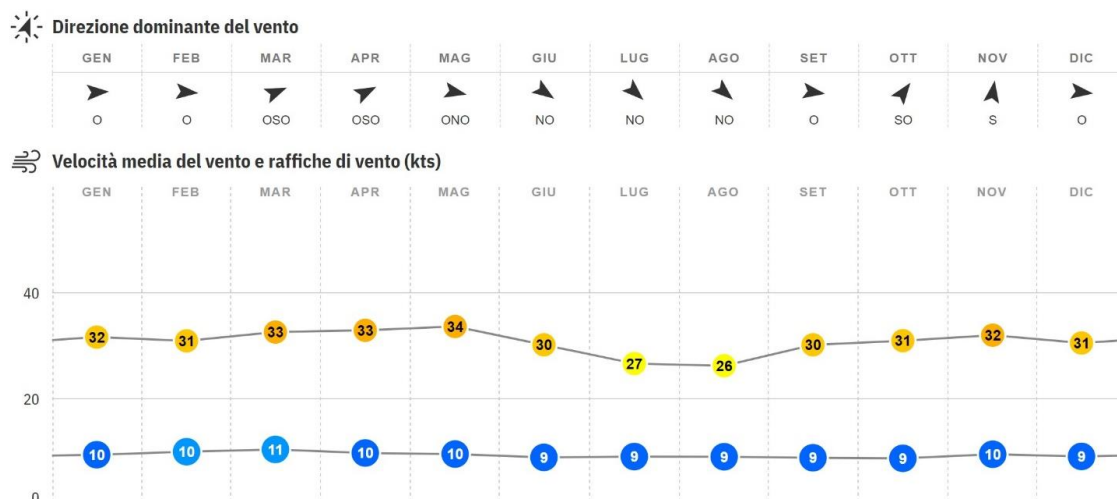


Grafico 9 – Statistiche mensili sulla direzione dominante e la velocità del vento (fonte: WindFinder)

Dal grafico soprariportato è possibile vedere che l'area è esposta ad una notevole variabilità della direzione del vento. La velocità media del vento nell'area di Trapani - Birgi è costante nel corso dell'anno ed è compresa tra i 9 e gli 11 nodi.

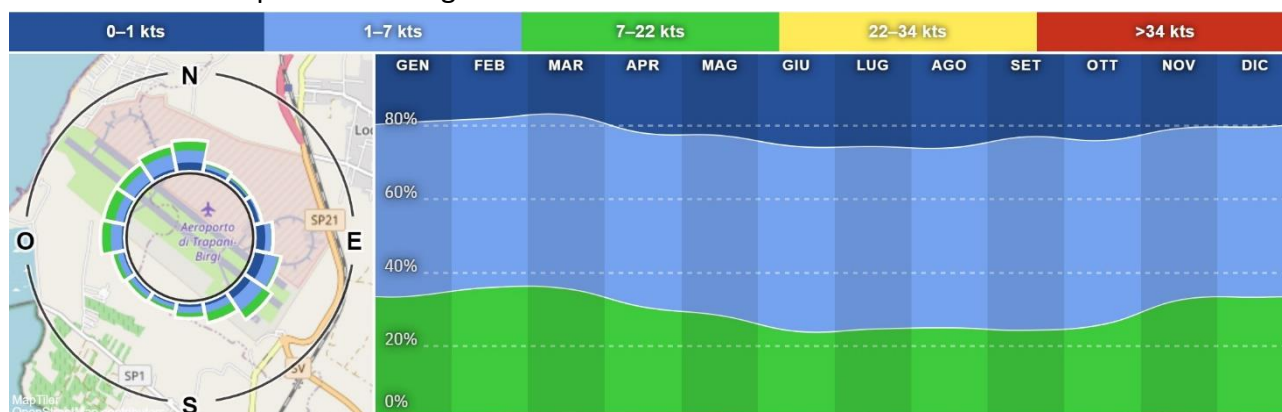


Figura 48 – Distribuzione mensile della direzione e della forza del vento (fonte: WindFinder)

Qualità dell'aria a scala provinciale

Per l'analisi della qualità dell'aria si è fatto riferimento ai dati registrati presso le stazioni di rilevamento gestite da ARPA Sicilia più prossime al sito, di seguito riportate:

- Stazione TP – Diga Rubino, collocata nel Comune di Trapani, la cui attività analizza i seguenti inquinanti: SO₂, NO_x, NO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, C₆H₆. Questa è localizzata ad una distanza di circa 19 Km dall'area di intervento;
- Stazione di Trapani – codice IT1898A – collocata in Viale Marche nel Comune di Trapani alle coordinate 38.012365; 12.546894, la cui attività di monitoraggio analizza i seguenti inquinanti: SO₂, CO, NO_x, NO₂, O₃, PM₁₀, C₆H₆. Tale stazione è localizzata ad una distanza di circa 40 Km dall'area di intervento;

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 76 | 93

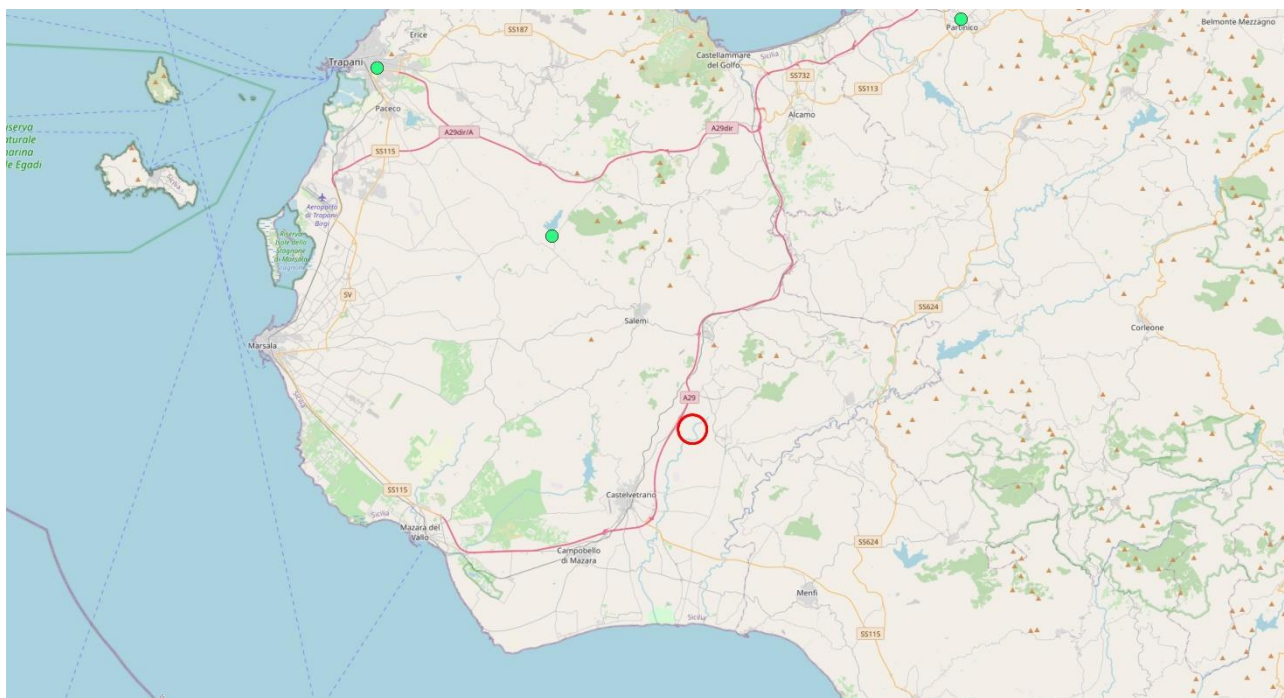


Figura 49 - Individuazione delle stazioni di monitoraggio più vicine al sito di progetto

L'area oggetto di studio, tenuto conto delle disposizioni del D.L.gs. 155/2010, in base alle quali è stato disposto un adeguamento della zonizzazione e della classificazione del territorio della Regione Sicilia, approvato con D.D.G. n.1329/2020, rientra all'interno dell'area omogenea IT1915 – Altro, che include l'area del territorio regionale non appartenente alle aree agglomerato ed alle aree industriali.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 77 | 93

Legenda

Zonizzazione

- Agglomerato di Catania
- Agglomerato di Messina
- Agglomerato di Palermo
- Zona Aree Industriali
- Zona Altro

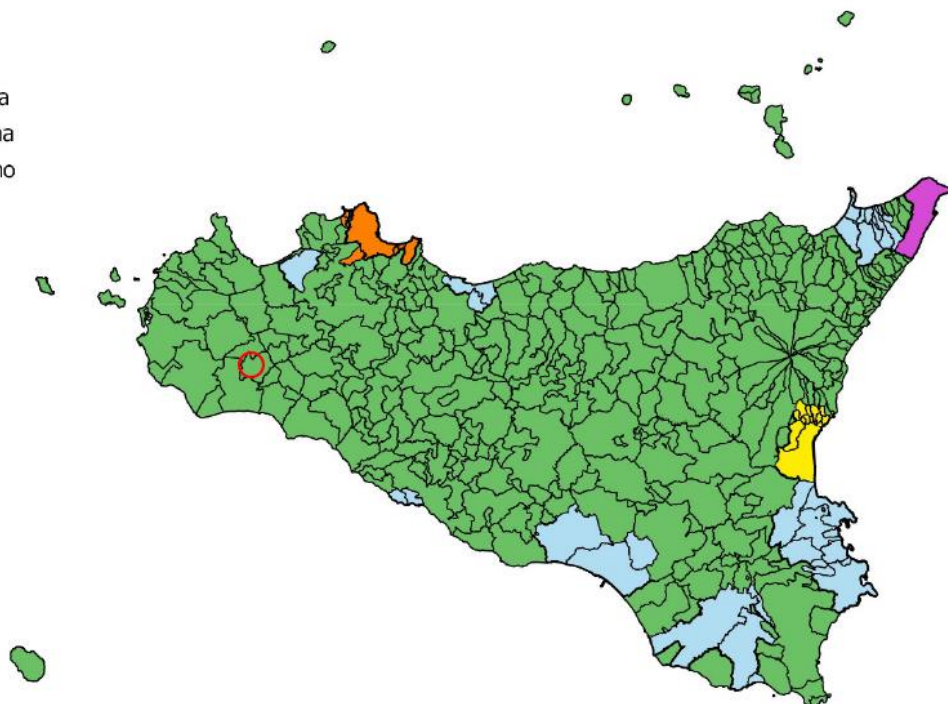


Figura 50 - Zonizzazione del territorio Regionale

Al fine di fornire un'analisi relativa alla qualità dell'aria nel territorio regionale è stata considerato il documento *“Modellistica meteo e di qualità dell'aria per la Regione Sicilia: anno 2018”*, elaborato sulla base dei dati provenienti dalla rete di monitoraggio regionale gestita da ARPA, nel rispetto del suddetto D.Lgs. 155/2010.

L'analisi condotta con il modello Chimere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) per l'anno 2018 sulle concentrazioni medie orarie, giornaliere o annue non ha evidenziato alcun superamento delle soglie di valutazione e dei valori limite fissati dalla normativa per i seguenti inquinanti:

- Biossido di azoto (NO_2);
- Particolato (PM_{10});
- Particolato ($\text{PM}_{2,5}$);
- Biossido di zolfo (SO_2).

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 78 | 93

6.b. la quantificazione delle risorse naturali che si prevede di impiegare in termini di energia, di materiali utilizzati e di rifiuti.

- Risorse naturali che si prevede di impiegare in termini di energia, di materiali utilizzati e di rifiuti in fase di cantierizzazione.

Le risorse naturali che si prevedere di impiegare in fase di cantierizzazione, fanno riferimento principalmente al *consumo idrico*. L'utilizzo di risorse idriche nella fase di cantiere è sostanzialmente imputabile al confezionamento del conglomerato cementizio armato per le opere di fondazione (realizzazione del magazzino per ricovero attrezzi agricoli), l'abbattimento di polveri che si formeranno a causa dei movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere civili di impianto e per la posa dei cavi, l'acqua per usi sanitari del personale presente in cantiere nonché i reflui civili. Per tale attività sono stimati un consumo idrico complessivo, per l'intera durata del cantiere circa di circa 15.000 m³. In tale fase non è prevista l'emissione di reflui sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti, da idonee società. Per l'ambiente idrico sotterraneo, non si riscontra interferenza con la falda sotterranea. Inoltre, il consumo dovuto all'impiego di personale (tecnici qualificati per la progettazione esecutiva ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli) è di circa 2.100 m³.

In conclusione il quantitativo di risorsa idrica necessaria per la fase di cantiere è di circa 17.100 m³. *Nel corso di questa prima fase, in cui verranno realizzate le opere in progetto, tra cui gli impianti, al fine di ottemperare alla richiesta di risorsa idrica sopra stimata si installeranno all'interno dell'area di cantiere delle cisterne per l'accumulo di acqua, che verranno riempiti da società private attraverso carro botte.*

Rifiuti in fase di cantierizzazione

Con riferimento alla produzione di rifiuti (Allegato D – Parte IV D.lgs. 152/2006), si considera che i rifiuti prodotti afferiscono principalmente alle seguenti tipologie:

- Cod. 15 01 – *Imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)*
- Cod. 16 02 – *Scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche*
- Cod. 17 05 – *Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio*

Inoltre, i mezzi utilizzati possono produrre le seguenti tipologie di rifiuti che, se non trattati appositamente, possono generare un impatto sulla componente analizzata: Cod. 13 02 – *Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti.*

Si rimanda alla REL_14 – *Studio di Impatto Ambientale: Cap. 8 “Descrizione degli impatti per la fase di cantiere, esercizio e dismissione” e Cap.9 “Mitigazione e compensazioni per la fase di cantiere, esercizio e dismissione”.*

- Risorse naturali che si prevede di impiegare in termini di energia, di materiali utilizzati e di rifiuti in fase di esercizio

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 79 | 93

Le risorse naturali che si prevedere di impiegare in fase di esercizio, fanno riferimento principalmente al *consumo idrico*. I consumi idrici legati alle attività di gestione dell'impianto sono riconducibili a:

- Usi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata dell'impianto (lavaggio moduli, controlli e manutenzioni, verifiche elettriche, ecc.).
- Lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici.
- Irrigazione specie agricole previste (oliveto, vigneto, aromatiche).

Pertanto, facendo riferimento al calcolo sulla Stima del fabbisogno idrico e fonti di approvvigionamento, considerando che nella fase di esercizio dell'impianto verranno impiegate complessivamente circa 40 persone che si alterneranno durante tutta la fase di costruzione dell'impianto, il quantitativo di risorsa idrica necessaria sarà di circa 770 m³/anno. Per quanto riguarda l'irrigazione per le specie agricole previste, si stima un fabbisogno idrico di 30.545,9 mc/anno. In definitiva, il quantitativo totale di risorsa idrica necessaria in fase di esercizio è di circa 31.315,9 mc/anno. Per soddisfare le esigenze idriche così stimate, verrà realizzato un impianto idrico ed irriguo, che utilizzerà l'acqua proveniente dai laghetti previsti realizzati all'interno delle aree.

Rifiuti in fase di esercizio

Per il regolare esercizio dell'impianto, le squadre che si occuperanno della manutenzione ordinaria produrranno le seguenti tipologie di rifiuto (Allegato D – Parte IV D.lgs. 152/2006):

- Cod. 13 02 – *Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti*
- Cod. 15 01 – *Imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)*
- Cod. 16 02 – *Scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche*
- Cod. 16 06 – *Batterie ed accumulatori*

A ciò si aggiungono rifiuti di tipo organico provenienti dalle attività agricole previste, come la potatura delle piante e le attività di decespugliamento.

Si rimanda alla REL_14 – *Studio di Impatto Ambientale: Cap. 8 "Descrizione degli impatti per la fase di cantiere, esercizio e dismissione"* e Cap.9 *"Mitigazione e compensazioni per la fase di cantiere, esercizio e dismissione"*.

- **Risorse naturali che si prevede di impiegare in termini di energia, di materiali utilizzati e di rifiuti in fase di dismissione**

Le risorse naturali che si prevedere di impiegare in fase di dismissione, fanno riferimento principalmente al *consumo idrico*. L'unico impiego di risorsa idrica può essere connesso ai movimenti terra necessari per il ripristino delle aree e per la dismissione dei cavi. L'azione di mezzi meccanici può provocare il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali sarà impiegata acqua nebulizzata. Per l'ambiente idrico sotterraneo, non si riscontra interferenza con la falda sotterranea. Per la dismissione del campo agrivoltaico e dell'Impianto di Utenza, la Società affiderà l'incarico ad una società esterna che si occuperà delle operazioni di demolizione e dismissione.

Considerando per la dismissione dell'impianto verranno impiegate complessivamente 46 persone, con un consumo giornaliero pro capite (circa 80-100 lt. /operatore), il quantitativo di risorsa idrica

Committente:

Progettista:

AP GREEN ONE S.R.L.



Pag. 80 | 93

necessaria per gli operatori che in fase di esercizio si occuperanno dell'impianto FV è di circa 340 mc/anno. Invece, per quanto riguarda le attività legate al cantiere sono stimati un consumo idrico complessivo, per l'intera durata di circa di circa 9.000 mc. Complessivamente, nel corso delle attività di cantiere, finalizzate alla dismissione dell'impianto FV, saranno impiegate circa 9.340 mc di acqua. La risorsa idrica verrà prelevata dagli invasi, che verranno realizzati all'interno delle aree d'intervento.

Rifiuti in fase di dismissione

Lo smantellamento dell'impianto comporterà, generalmente, la produzione di materiali come di seguito ricordato (Allegato D – Parte IV D.lgs. 152/2006):

- Cod. 10 13 – Rifiuti della fabbricazione di cemento, calce e gesso e manufatti di tali materiali
- Cod. 13 02 – Scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti
- Cod. 15 01 – Imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)
- Cod. 16 02 – Scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
- Cod. 16 06 – Batterie ed accumulatori
- Cod. 17 04 – Metalli (incluse le loro leghe)

Si rimanda alla REL_14 – Studio di Impatto Ambientale: Cap. 8 “Descrizione degli impatti per la fase di cantiere, esercizio e dismissione” e Cap.9 “Mitigazione e compensazioni per la fase di cantiere, esercizio e dismissione”.

7. VULNERABILITÀ PER RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI O CALAMITÀ

Per quanto concerne la valutazione del rischio potenziale di incidenti o calamità, si richiede di:

7.a. analizzare il rischio di incendio, di distacchi pannelli anche in relazione alla caduta di parti di aerogeneratori da eventuali vicini impianti (sulla base del calcolo della gittata) e gli aspetti di sicurezza impiantistica;

Si rimanda alla REL_14 – *Studio di Impatto Ambientale*: Cap. 8 “VULNERABILITÀ DI PROGETTO” Par.11.2 “*Impatti ambientali significativi derivanti dalla vulnerabilità di progetto*”.

7.b. verificare la presenza di impianti Rischio di Incidente Rilevante (RIR);

Con Decreto del Dirigente Generale n. 184 del 08/03/2023 è stato approvato e adottato il *Piano Regionale delle Ispezioni* per il triennio 2023 - 2025 predisposto ai sensi del D.Lgs. 26 giugno 2015 n. 105, per gli impianti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) di “soglia inferiore” connesso con le sostanze pericolose.

Come si legge dal suddetto documento, la regolamentazione del rischio industriale è stata avviata a livello comunitario con la Direttiva 82/501/CE, nota anche come “*Direttiva Seveso*” con la quale l’Unione Europea ha avviato una politica comune in materia di prevenzione di tali incidenti. In 30 anni il quadro comunitario si è evoluto con una serie di ulteriori direttive.

L’ultima direttiva, Direttiva 2012/18/UE (*Seveso III*), recepita con il D.Lgs. 26 giugno 2015, n.105, definisce un quadro di norme volte a prevenire gli incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose e a limitare le loro conseguenze per la salute umana e per l’ambiente, per assicurare in modo coerente ed efficace un elevato livello di protezione per i cittadini.

Il D.Lgs. 26 giugno 2015, n.105 ha suddiviso gli stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) in due categorie (articolo 3, comma 1), rispettivamente di competenza statale e regionale:

- Di competenza statale «stabilimento di soglia superiore»: “*uno stabilimento nel quale le sostanze pericolose sono presenti in quantità pari o superiori alle quantità elencate nella colonna 3 della parte 1 o nella colonna 3 della parte 2 dell’allegato 1, applicando, ove previsto, la regola della sommatoria di cui alla nota 4 dell’allegato 1*”;
- Di competenza regionale «stabilimento di soglia inferiore»: “*uno stabilimento nel quale le sostanze pericolose sono presenti in quantità pari o superiori alle quantità elencate nella colonna 2 della parte 1 o nella colonna 2 della parte 2 dell’allegato 1, ma in quantità inferiori alle quantità elencate nella colonna 3 della parte 1, o nella colonna 3 della parte 2 dell’allegato 1, applicando, ove previsto, la regola della sommatoria di cui alla nota 4 dell’allegato 1*”;

ISPRA, come disposto dall’art.5 comma 3, del D.Lgs. 105/2015, predispone ed aggiorna l’inventario degli stabilimenti suscettibili di causa incidenti rilevanti, degli esiti delle ispezioni e delle valutazioni dei rapporti di sicurezza.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 82 | 93

Pertanto, sono stati consultati i dati (pubblici) disponibili attraverso il Portale “*Inventario degli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti*” presenti in provincia di Trapani e visionabili all’indirizzo: <http://arta.regione.sicilia.it/portalerir/>

	Comune	Attività	Soglia	Ragione Sociale	Codice Ministero	Coordinate
1	Trapani	Industrie alimentari e delle bevande	I	Industria Meridionale Alcolici S.r.l. - I.M.A. S.r.l.	DU017	38° 0'34.95"N 12°31'25.56"E
2	Mazara del Vallo	Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)	S	Ultragas CM S.p.A. - Deposito di gas liquefatti Ultragas CM di Catania	NU018	37°40'0.79"N 12°35'28.51"E
3	Mazara del Vallo	Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc)	I	Levantoil - Deposito Costiero (già Pinta Zottolo)	NU065	37°39'18.38"N 12°34'54.53"E
4	Partanna	Stoccaggio di GPL	I	SOL.IN.PAR Srl	NU123	37°41'59.41"N 12°51'47.48"E
5	Trapani	Produzione, fornitura e distribuzione energia	I	STROMBOLI SOLAR	NU128	37°55'5.02"N 12°35'12.48"E

S = stabilimento di soglia superiore

I = stabilimento di soglia inferiore

Tabella 5 – *Inventario stabilimenti in Provincia di Trapani*
<http://arta.regione.sicilia.it/portalerir/inventario-stabilimenti/stabilimenti.html>



Figura 5 – *Individuazione su ortofoto stabilimenti in Provincia di Trapani*
<http://arta.regione.sicilia.it/portalerir/inventario-stabilimenti/stabilimenti.html>

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 83 | 93

Come si evince dalla Figura precedente, a sud dell'impianto in progetto, a circa 1,1 km, si evidenzia un'attività di *Stoccaggio di GPL* della SOL.IN.PAR Srl in Contrada Magaggiari. Come si legge nella modulistica SEZIONE H (pubblico) - DESCRIZIONE SINTETICA DELLO STABILIMENTO E RIEPILOGO SOSTANZE PERICOLOSE DI CUI ALL'ALLEGATO 1 DEL DECRETO DI RECEPIMENTO DELLA DIRETTIVA 2012/18/UE *"il progetto Concentrated Solar Plant CSP da 4,26 MWe situato a Partanna TP, nella Regione Sicilia, è un impianto solare a concentrazione che utilizza sale fuso, in particolare una miscela di sale solare costituita per il 60 per cento da nitrato di sodio NaNO_3 e per il 40 per cento da nitrato di potassio KNO_3 , come fluido primario di trasferimento di calore nei collettori di Fresnel lineari e come mezzo di stoccaggio di calore in due serbatoi. Durante il normale funzionamento, il sale fuso viene pompato dal serbatoio di stoccaggio freddo a circa 290 gradi C verso il campo solare, dove viene riscaldato con l'energia solare raccolta a circa 545 gradi C, e diretto al serbatoio di accumulo caldo dove viene immagazzinato per la successiva generazione di energia elettrica. In base al livello di stoccaggio del serbatoio caldo e all'energia elettrica da produrre, il sale caldo viene pompato dal serbatoio di stoccaggio caldo alla unità di generazione di vapore in cui il calore viene trasferito al ciclo Rankine per la produzione di vapore. Il sale raffreddato viene indirizzato nuovamente al serbatoio di stoccaggio freddo. Il vapore prodotto viene utilizzato per azionare una turbina a vapore in uscita dalla quale viene inviato ad un condensatore ad aria. La generazione di calore solare è integrata da un riscaldatore di sale a gas naturale. Il composto solar salt 60 w NaNO_3 e 40 w KNO_3 ai sensi del D. Lgs. 105/2015 è stato indicato nei fertilizzanti composti a base di nitrato di potassio in forma cristallina che presentano le stesse proprietà pericolose del nitrato di potassio puro. L'altro elemento costituente il solar salt, infatti, il nitrato di sodio, ha le medesime proprietà pericolose del nitrato di potassio puro. I limiti da considerare nella notifica sono quindi quelli relativi alla sostanza nitrato di potassio in forma cristallina della nota 18 dell'allegato 2 al D. Lgs. 105/2015".*

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 84 | 93

8. IMPIANTO DI ACCUMULO

In merito alla stazione di accumulo, si richiede di:

8.a. integrare il quadro conoscitivo relativo alla soluzione tecnologica adottata per l'impianto di accumulo. Effettuare un'analisi comparativa delle tipologie di batterie attualmente disponibili: litio-ioni, a circolazione di elettrolita, con elettrolita acquoso (piombo acido, nichel/cadmio, nichel/metal idruro), ad alta temperatura (sodio/zolfo, sodio/cloruro di nichel). La soluzione adottata dovrà essere individuata a seguito dell'analisi dei contenuti della tabella comparativa sopra richiamata, con particolare riferimento al tempo di vita, ai cicli di carica/scarica, alla manutenzione, ai costi di installazione e di esercizio. Dettagliare altresì le procedure che saranno necessarie all'atto della dismissione degli accumulatori, al termine del ciclo di vita. Si richiede inoltre di rappresentare lo schema di esercizio del BESS (accumulo e rilascio dell'energia, regolazione del flusso per renderlo più costante possibile);

Per rispondere a tale punto è stata elaborata la REL_I.02 con cod. AP_VIA.N_C.03_REL_I.02 "RELAZIONE TECNICA BESS (BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM)", in particolare all'interno del paragrafo 4 è stata fatta una panoramica generale sui vari sistemi di accumulo presenti oggi in commercio, quali:

1. Sistemi di accumulo di energia meccanica, in cui l'elettricità viene immagazzinata come energia cinetica o potenziale (gravitazionale o elastica) utilizzando processi meccanici come pompaggio, compressione, espansione, accelerazione e decelerazione.
 - CAES (Compressed Air Energy Storage);
 - PHS (Pumped Hydro Storage);
 - FES (Flywheel Energy Storage);
 - LAES (Liquid Air Energy Storage);
 - PTES (Pumped Thermal Energy Storage System).

2. Sistemi di accumulo di energia chimica, in cui l'energia chimica viene immagazzinata nei legami chimici degli atomi e delle molecole e viene rilasciata attraverso una reazione chimica. I combustibili chimici sono la forma dominante di accumulo di energia nella generazione di elettricità e nel trasporto di energia. I combustibili chimici più comunemente usati che vengono trasformati sono carbone, benzina, diesel, gas naturale, gas di petrolio liquefatto (GPL), propano, butano, etanolo, biodiesel e idrogeno. Lo stoccaggio di energia chimica è piuttosto adatto per impieghi di grandi quantità di energia e per tempi più lunghi.
 - Accumulo di idrogeno;
 - Power to Gas;
 - Cella a combustibile.

3. Sistemi di accumulo di energia elettrochimica, sono costituiti da diversi materiali che costituiscono gli elettrodi e la soluzione elettrolitica, nonché dalle caratteristiche costruttive, di seguito si elencano le principali tecnologie.

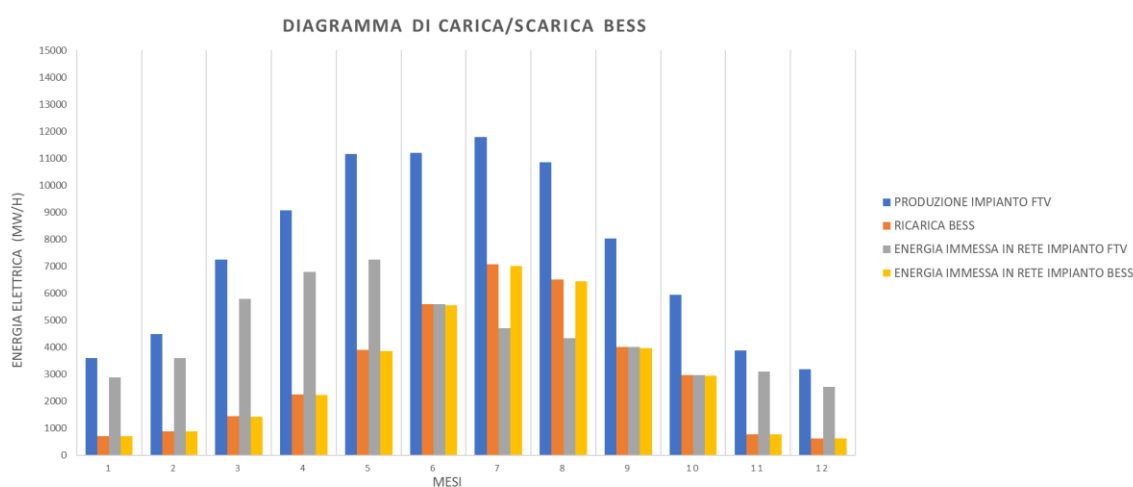
- Batterie a piombo acido;
- Batterie a ioni di litio;
- Batterie a sodio zolfo (NaS);

Dall'analisi condotta, risulta che la scelta ad oggi più vantaggiosa ricade su sulle batterie ai ioni di litio, in quanto esse presentano i seguenti vantaggi:

- Ingombro e un peso ridotto;
- A parità di volume accumulano una maggiore quantità di energia;
- Una migliore efficienza energetica (95%);
- Perdita di energia durante il ciclo di carica e scarica minima;
- Durata di vita di lunga > 10 anni;
- Si ricaricano rapidamente, pertanto riescono ad essere immediatamente operative;
- Non subiscono l'effetto memoria: rispetto alle vecchie batterie possono sopportare diversi cicli di ricarica anche se non completamente scariche, senza per questo danneggiarsi o perdere di efficacia;
- Assenza di manutenzione;
- Alta facilità gestionale del sistema.

Inoltre, sebbene sia una tecnologia relativamente giovane, il forte impulso dato dal settore automobilistico ha permesso di raggiungere ad oggi una forte affidabilità sia in termini tecnici che di approvvigionamento, senza trascurare il continuo processo tecnologico.

Per quanto riguarda lo schema di funzionamento del sistema BESS, in linea generale è stata prodotta una simulazione di strategia di carica/scarica con l'impianto agrivoltaico, di seguito riportata.



Si rende utile evidenziare che tale configurazione tipo e del tutto indicativa, in quanto la strategia da adottare per la gestione del BESS deve essere programmata nel breve periodo, secondo i seguenti parametri:

- Prezzo di vendita energia elettrica;
- Livello di carica del BESS;
- Richiesta di Energia dal mercato;
- Richiesta Energia Impianto di Idrogeno al quale l'impianto agrivoltaico è agganciato;
- Saturazione della Rete Nazionale.

8.b. presentare un report fotografico sull'area ove verrà installata la stazione di accumulo e produrre più fotoinserimenti della stessa anche da punti di vista ravvicinati, con o senza eventuali mitigazioni di idonee specie arboree e rappresentativi delle reali condizioni di visibilità (no viste a volo d'uccello);

In merito a quanto richiesto, si rimanda al seguente elaborato grafico:

"B.3_I.01 con cod. AP_VIA.N_C.03_B.3_I.01 AREA STAZIONE DI ACCUMULO: report fotografico dello stato di fatto e fotoinserimenti con e senza opere di mitigazione", il quale fornisce un quadro completo dello stato attuale dell'area in cui verrà installata la stazione di accumulo, oltre che una valutazione dell'impatto visivo generato dalla stazione attraverso ritrazioni fotorealistiche rappresentative delle reali condizioni di visibilità dell'area stessa, in presenza o meno di idonee mitigazioni. A tal proposito si precisa inoltre che, per i containers costituenti il sistema di accumulo, saranno considerate ulteriori misure atte a mitigare l'impatto visivo di tali strutture, come l'installazione di un rivestimento in legno lamellare ignifugo; la scelta della tipologia del suddetto rivestimento e le relative specifiche tecniche saranno meglio definite in fase esecutiva.



Figura 1 – Fotosimulazione area stazione di accumulo

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:

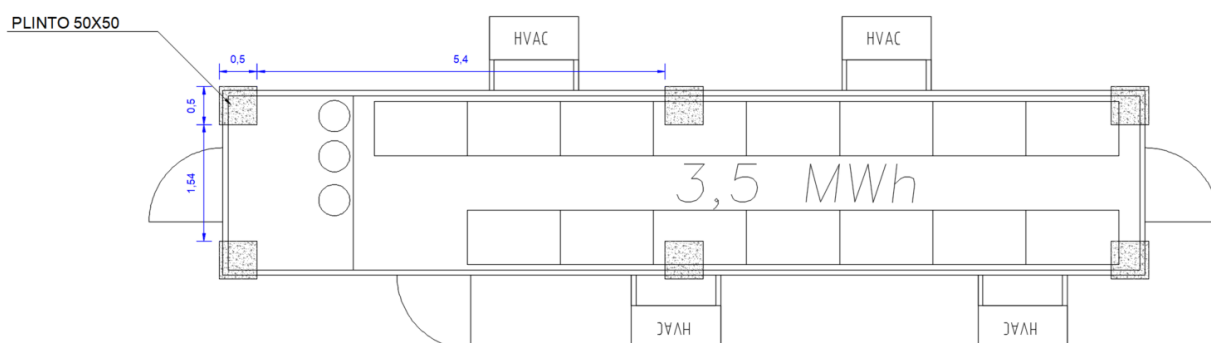
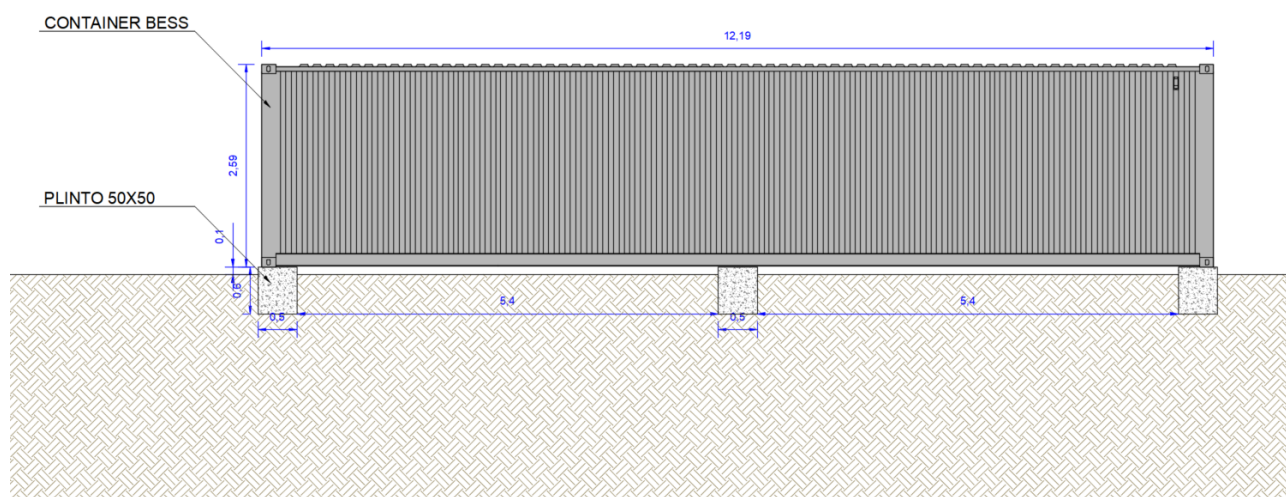


Pag. 87 | 93

8.c. descrivere l'area d'impianto che ospiterà i container evidenziando le parti impermeabilizzate in CIS, le parti in misto stabilizzato in asfalto. Indicare anche le opere di canalizzazione delle acque superficiali e/o contenimento e/o trattamento di cadute accidentali di liquidi inquinanti (es. acidi batterie o liquidi batterie, residui di estinguenti in caso di emergenze);

Per quanto riguarda le fondazioni delle cabine del sistema di accumulo, in questa fase di progetto si prevede la realizzazione di plinti aventi dimensioni 50x50 cm per 60 cm di altezza, posti ai 4 lati dei container e 2 posizionati in mezzerie, tali plinti non saranno gettati in opere ma verranno semplicemente posati all'interno di uno scavo di sezione 50x50 cm con 50 cm di altezza. Grazie a tale sistema, essendo i container autoportanti, l'impianto avrà un impatto molto limitato sul sito di installazione e sarà facilmente rimovibile. Per quanto riguarda le stradelle di collegamento alle varie unità, esse saranno realizzate in misto stabilizzato e saranno pertanto permeabili.

Di seguito si riporta un esempio tipo di posa del sistema di accumulo.



Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:

 AP engineering

Pag. 88 | 93

Per quanto riguarda il sistema di raccolta delle acque, esso sarà diviso in 2 sistemi.

Il primo sistema si occuperà di smaltire le acque di prima pioggia che cadranno sui container tramite un sistema di canaline montate su ogni container e un sistema di raccolta realizzato con pozzetti in cls 60x60 e tubi in pvc dn 160, il tutto sarà convogliato all'interno di un disoleatore con filtro a coalescenza Class I, per essere a loro volta convogliate tramite una tubazione dedicata presso l'invaso di raccolta che si trova a nord dell'area Bess.

Il secondo sistema si occuperà di smaltire le acque piovane impattanti i trasformatori MT/BT saranno raccolte con una rete dedicata e inviate ad un disoleatore con filtro a coalescenza Class I, per garantire i limiti allo scarico secondo il D.Lgs 152/2006.

Le acque reflue antincendio impattanti sul container BESS, nel caso venga usato il dry-pipe, saranno raccolte in una vasca di contenimento e smaltite con autobotti come rifiuto liquido. La vasca deve essere impermeabile e intercettata all'ingresso con una valvola tenuta normalmente chiusa, aperta poi manualmente dall'operatore prima dell'azionamento del dry-pipe.

8.d. individuare le soluzioni atte a contenere eventuali rilasci su suolo o sottosuolo di inquinanti e/o estinguenti in caso di anomalie di funzionamento e/o incidenti;

Il sistema di accumulo scelto (*ioni di litio*) non prevede emissioni di alcun genere in atmosfera e ha una rumorosità molto bassa.

Per quanto concerne i gas ad effetto serra contenuti nei sistemi di condizionamento e nel sistema antincendio, saranno gestiti nel rispetto delle normative in materia (DPR 6 aprile 2013, n. 74, DPR 16 novembre 2018 n. 146), finalizzate alla minimizzazione delle eventuali perdite.

In fase di esercizio non è prevista la produzione di rifiuti, ad esclusione di quelli legati alle attività manutentive impiantistiche eseguite sullo stesso impianto.

Il fornitore del sistema BESS fornirà idonea documentazione nella quale verranno descritte le modalità gestionali e tecniche del processo di riciclaggio e smaltimento nonché le relative tempistiche e gli aspetti di sicurezza.

Per quanto riguarda le acque reflue antincendio, come già trattato nel precedente punto 8.c. saranno raccolte in una vasca di contenimento e smaltite con autobotti come rifiuto liquido. La vasca deve essere impermeabile e intercettata all'ingresso con una valvola tenuta normalmente chiusa, aperta poi manualmente dall'operatore prima dell'azionamento del dry-pipe.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 90 | 93

8.e. indicare se l'impianto di accumulo è attività soggetta al Certificato di Prevenzione Incendi e per quali categorie, ai sensi del D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151 smi.;

Per rispondere a tale punto è stato sviluppato all'intero della *REL_I.02* con cod. *AP_VIA.N_C.03_REL_I.02 "RELAZIONE TECNICA BESS (BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM)"* il paragrafo 5.7. Sistema antincendio al quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 91 | 93

8.f. indicare eventuali rischi connessi ad emissioni di vapori in atmosfera da batterie, sia in caso di esercizio che di emergenza, effettuarne una stima ed indicare i diversi accorgimenti e soluzioni impiantistiche atti alla mitigazione di detto rischio;

Come già descritto al punto 8.d. il sistema di accumulo in progetto non prevede né lo sversamento né l'emissione in atmosfera di inquinanti, inoltre, essendo confinato all'interno di container chiusi, le batterie non saranno a contatto con l'ambiente circostante, ed eventuali perdite resteranno confinati all'interno dei container stessi.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 92 | 93

8.g. integrare l'analisi tecnica ed economica della vita utile dell'impianto di accumulo descrivendo il decadimento tecnico temporale del sistema di accumulo (BESS) e, se del caso, dettagliare tecnicamente ed economicamente l'impatto della sua eventuale sostituzione durante il periodo di durata utile di vita dell'impianto.

Per rispondere a tale punto è stato sviluppato all'intero della REL_I.02 con cod. AP_VIA.N_C.03_REL_I.02 "RELAZIONE TECNICA BESS (BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM)" il paragrafo 6. al quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 93 | 93