



Progetto di un impianto fotovoltaico con sistema di accumulo integrato con impianto olivicolo - denominato "Mezzanelle"

Tabella Riepilogativa Monitoraggi

Rev. No.	Data	Descrizione	SHELTER	
0	05/03/2024	Emesso per l'uso	Preparato A. Sailis	Approvato S. Lodi
SHELTER s.r.l. <i>Sede legale:</i> Viale Gran Sasso n° 13 - 20131 Milano (IT) <i>Tel.</i> +39-02-49476764 <i>Sede locale:</i> Via De' Terribile n° 4 - 72100 Brindisi (IT) <i>Tel.</i> +39-0831-1793226 <i>Website:</i> www.shelter-srl.com/ <i>Email:</i> info@shelter-srl.com <i>Pec:</i> pec@pec.shelter-srl.com R.E.A. MI-1936281 <i>C.F./P.IVA</i> 07110670960 <i>Capitale Sociale:</i> Euro 40.000,00 int. vers.			 UNI EN ISO 9001:2015  UNI EN ISO 14001:2015  UNI EN ISO 45001:2018	

Cronologia revisioni

Rev. No.	Data	Descrizione		
0	05/03/2024	Emesso per l'uso		
Descrizione		SHELTER		
Emesso per l'uso		Preparato	Revisionato	Approvato
		A. Sallis 	P. Bigoni 	S. Lodi 

Componente	Parametro	Modalità	Fase	Frequenza	P.to di Monitoraggio	Dettaglio analitico
Suolo	Caratterizzazione chimica del suolo	Attrezzi manuali da campionamento	AO- Fase Ante operam	Una volta prima dell'avvio dei lavori	8 punti di monitoraggio (denominati S1+S8), da ubicare in aree che possono essere considerate maggiormente sensibili di potenziali inquinamenti a causa delle lavorazioni del cantiere	Metalli pesanti (Sb, As, Be, Cd, Co, Cr, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, V, Zn), Benzene, Idrocarburi leggeri (C<12), Idrocarburi pesanti (C>12).
			CO - Fase di Cantiere	Una volta, al termine delle attività di cantiere		
			PO - Fase di Esercizio	Nessuna attività prevista		
	Verifica cessione metalli nel terreno	Attrezzi manuali da campionamento	AO- Fase Ante operam	Una volta prima dell'avvio dei lavori	14 punti di monitoraggio (denominati TS1+TS14) in aree direttamente interessate dalla presenza dei pannelli fotovoltaici.	Metalli (Sb, As, Be, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, V, Zn)
			CO - Fase di Cantiere	Una volta al termine delle attività di cantiere.		
			PO - Fase di Esercizio	Una volta l'anno nel corso della fase di esercizio fino alla dismissione dell'impianto.		
	Fertilità del suolo	Caratterizzazione pedologica Campionamento secondo metodologia IPLA : "Linee Guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate ad impianti fotovoltaici a terra" e Metodo QBS-ar (Parisi, 2001; Parisi et al., 2005)	AO- Fase Ante operam	1 Campagna prima delle attività di cantiere	36 punti di monitoraggio nell'area dell'impianto fotovoltaico (S1 - S36); 2 punti di monitoraggio: (QBS1, QBS2)	Osservazioni in campo mediante miniprofilo pedologici; Indice di Qualità Biologica del Suolo (IQBS-ar)
			CO - Fase di Cantiere	1 Campagna al termine delle attività di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> 4 stazioni di monitoraggio (A1, B1, A2 e B2): 2 in posizione ombreggiata dalla presenza del pannello fotovoltaico e 2 nelle posizioni meno disturbate dell'appezzamento, a due diverse profondità (tra 0-30 cm e 30-60 cm). In totale, 8 campioni denominati: A1_Ts, B1_Ts, A1_Ss, B1_Ss, A2_Ts, B2_Ts, A2_Ss, B2_Ss. 2 punti di monitoraggio: (QBS1, QBS2)	Parametri Pedologici: Carbonio organico %, pH, CSC, N totale, K sca, Ca sca, Mg sca, P ass, CaCO3 totale, Tessitura; Indice di Qualità Biologica del Suolo (IQBS-ar)
			PO - Fase di Esercizio	1 Campagna dopo 1-3-5-10-20 anni dall'entrata in esercizio	<ul style="list-style-type: none"> 4 stazioni di monitoraggio (A1, B1, A2, B2) 2 in posizione ombreggiata dalla presenza del pannello fotovoltaico e 2 nelle posizioni meno disturbate dell'appezzamento, a due diverse profondità (tra 0-30 cm e 30-60 cm). In totale, 8 campioni denominati: A1_Ts, B1_Ts, A1_Ss, B1_Ss, A2_Ts, B2_Ts, A2_Ss, B2_Ss. 2 punti di monitoraggio: (QBS1, QBS2)	Parametri Pedologici: Carbonio organico %, pH, CSC, N totale, K sca, Ca sca, Mg sca, P ass, CaCO3 totale, Tessitura; Indice di Qualità Biologica del Suolo (IQBS-ar)
Paesaggio	Monitoraggio dell'area d'interesse locale per verificare eventuali variazioni indotte a seguito della realizzazione delle opere	Ripresa fotografica in corrispondenza di ogni punto di osservazione	AO- Fase Ante operam	Nessun monitoraggio previsto	n.a.	n.a.
			CO - Fase di Cantiere	Nessun monitoraggio previsto	n.a.	n.a.
			PO - Fase di Esercizio	1 Campagna nel primo anno successivo all'entrata in esercizio dell'impianto e 1 Campagna nell'anno successivo alla dismissione dell'impianto	3 punti di monitoraggio (Oss.1, Oss. 2, Oss. 3)	Paesaggio

Componente	Parametro	Modalità	Fase	Frequenza	P.to di Monitoraggio	Dettaglio analitico
Fauna	Avifauna - Passeriformi nidificanti	metodo delle Stazioni o di ascolto (PDA); Progetto di monitoraggio avifaunistico	AO- Fase Ante operam	1 Campagna eseguita prima dell'inizio delle attività di cantiere, nel periodo metà marzo-prima metà di giugno, per complessive 4 sessioni per ciascun punto d'ascolto	11 punti di ascolto (PDA)	Quantificazione qualitativa e quantitativa della comunità di uccelli nell'area per evidenziare eventuali variazioni di abbondanza nelle fasi di progettazione
			CO - Fase di Cantiere	1 Campagna eseguita durante le attività di cantiere, nel periodo metà marzo-prima metà di giugno, per complessive 4 sessioni per ciascun punto di ascolto		
			PO - Fase di Esercizio	1 Campagna da eseguire nei primi 3 anni di esercizio dell'impianto e poi una volta ogni 3 anni per tutta la durata dell'esercizio, nel periodo metà marzo-prima metà di giugno, per complessive 4 sessioni per ciascun punto di ascolto		
Fauna	Avifauna - Non-Passeriformi nidificanti	metodo delle Stazioni o di osservazione (PDO); Progetto di monitoraggio avifaunistico	AO- Fase Ante operam	1 Campagna eseguita prima dell'inizio delle attività di cantiere, nel periodo metà marzo-prima metà di giugno, per complessive 4 sessioni per ciascuno punto di osservazione	2 punti di osservazione (PDO)	Quantificazione qualitativa e quantitativa della comunità di uccelli nell'area per evidenziare eventuali variazioni di abbondanza nelle fasi di progettazione
			CO - Fase di Cantiere	1 Campagna eseguita durante le attività di cantiere, nel periodo metà marzo-prima metà di giugno, per complessive 4 sessioni per ciascun punto di osservazione		
			PO - Fase di Esercizio	1 Campagna da eseguire nei primi 3 anni di esercizio dell'impianto e poi una volta ogni 3 anni per tutta la durata dell'esercizio, nel periodo metà marzo-prima metà di giugno, per complessive 4 sessioni per ciascun punto di osservazione		
Fauna	Avifauna - Passeriformi svernanti	metodo delle Stazioni o di ascolto (PDA); Progetto di monitoraggio avifaunistico	AO- Fase Ante operam	1 Campagna per complessive 3 sessioni eseguita prima dell'inizio delle attività di cantiere, nel periodo metà novembre - metà febbraio, per ciascuno dei 4 punti di ascolto	11 punti di ascolto (PDA)	Quantificazione qualitativa e quantitativa della comunità di uccelli nell'area per evidenziare eventuali variazioni di abbondanza nelle fasi di progettazione
			CO - Fase di Cantiere	1 campagna di monitoraggio per complessive 3 sessioni eseguita durante le attività di cantiere, nel periodo metà marzo-prima metà di giugno, per ciascun punto di ascolto		
			PO - Fase di Esercizio	1 Campagna da eseguire nei primi 3 anni di esercizio dell'impianto e poi una volta ogni 3 anni per tutta la durata dell'esercizio, nel periodo metà marzo-prima metà di giugno, per complessive 4 sessioni per ciascun punto di ascolto		
Fauna	Avifauna - Non-Passeriformi svernanti	metodo delle Stazioni o di osservazione (PDO); Progetto di monitoraggio avifaunistico	AO- Fase Ante operam	1 campagna di monitoraggio prima dell'inizio delle attività di cantiere, nel periodo metà novembre - metà febbraio, per complessive 3 sessioni per ciascun punto di osservazione.	2 punti di osservazione (PDO)	Quantificazione qualitativa e quantitativa della comunità di uccelli nell'area per evidenziare eventuali variazioni di abbondanza nelle fasi di progettazione
			CO - Fase di Cantiere	1 campagna di monitoraggio eseguita durante le attività di cantiere, nel periodo metà novembre - metà febbraio, per complessive 3 sessioni per ciascun punto di osservazione		
			PO - Fase di Esercizio	1 Campagna da eseguire nei primi 3 anni di esercizio dell'impianto e poi una volta ogni 3 anni per tutta la durata dell'esercizio, nel periodo metà marzo-prima metà di giugno, per complessive 4 sessioni per ciascun punto di ascolto		
Fauna	Monitoraggio chiroterri	Ricerca "roost" di chiroterri; Monitoraggio bioacustico Chiroterri	AO- Fase Ante operam	1 campagna di monitoraggio mensili nel periodo maggio-giugno e agosto-settembre	<ul style="list-style-type: none"> Rifugi individuati nell'area di progetto per verifica roost; 11 punti di ascolto per il monitoraggio bioacustico; 	Numero di esemplari e specie
			CO - Fase di Cantiere	Nessun monitoraggio previsto		
			PO - Fase di Esercizio	1 replica del monitoraggio ante operam solo nel caso di riscontro della presenza di rifugi occupati da Chiroterri		

Componente	Parametro	Modalità	Fase	Frequenza	P.to di Monitoraggio	Dettaglio analitico
	Monitoraggio erpetofauna	GPS o applicazione GIS su smartphone e macchina fotografica / Rilevamento per osservazione diretta passiva ovvero il censimento a vista lungo transetti lineari.	AO- Fase Ante operam	1 campagna di monitoraggio mensile nel periodo febbraio-giugno e settembre-ottobre	n. 7 transetti, di lunghezza complessiva variabile da 200 a 1.200 m	Numero di esemplari e specie
			CO - Fase di Cantiere	1 campagna di monitoraggio mensile nel periodo febbraio-giugno e settembre-ottobre		
			PO - Fase di Esercizio	1 campagna di monitoraggio mensile nel periodo febbraio-giugno e settembre-ottobre nei primi 5 anni di esercizio		
	Monitoraggio Salute degli individui	GPS o applicazione GIS su smartphone e macchina fotografica / Percorrenza alla velocità massima di 20 km/h dei transetti individuati lungo il reticolo stradale secondario.	AO- Fase Ante operam	1 campagna di monitoraggio mensile (escluso il mese di luglio), per almeno sei mesi precedenti l'avvio dei lavori.	rete viaria secondaria interessata dai mezzi di servizio attorno all'area di progetto.	Numero di esemplari e specie
			CO - Fase di Cantiere	1 campagna di monitoraggio mensile escluso il mese di luglio, per tutta la durata dei lavori.		
			PO - Fase di Esercizio	1 anno di monitoraggio mensile (escluso il mese di luglio), a partire dalla messa in esercizio dell'impianto. .		
Atmosfera	Caratterizzazione della qualità dell'aria	Strumentazione conforme alle specifiche del D.lgs. 155/2010, dotato di stazione meteorologica (conforme agli standard WMO)	AO- Fase Ante operam	1 misura in corrispondenza di ogni punto, prima dell'inizio delle attività di costruzione) per una intera giornata lavorativa (08:00-18:00)	4 punti di monitoraggio in prossimità dell'area di cantiere (AQ1, AQ2, AQ3 e AQ4)	Polveri (PM10, PTS), Ossidi di azoto (NOx), Ossidi di Zolfo (SO2); Dati meteorologici (temperatura, umidità relativa, precipitazioni, pressione atmosferica, velocità e direzione del vento).
			CO - Fase di Cantiere	1 misura in corrispondenza di ogni punto, in corrispondenza delle attività più critiche dal punto di vista della qualità dell'aria, per la durata della giornata lavorativa..		
			PO - Fase di Esercizio	Nessun monitoraggio previsto	n.a.	
Emissioni Elettromagnetiche	Verifica cartografica delle fasce di rispetto	Sovrapposizione cartografica delle fasce di rispetto sulle aree corrispondenti su CTR, mappa catastale e ortofoto.	Solo fase AO – Ante Operam	Prima dell'avvio dei lavori	Intera area d progetto	Presenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore all'interno delle fasce di rispetto calcolate
	Monitoraggio delle emissioni dei campi elettromagnetici dell'area di interesse per la verifica del contributo delle attività di esercizio	Analizzatore per campi elettrici e magnetici di tipo triassiale, Sensore per la misura del campo elettrico: sensore per la misura del campo magnetico Metodo standard (norma CEI 211-6)	AO- Fase Ante operam	1 Campagna prima dell'avvio dei lavori	2 punti di monitoraggio (1 interno e uno esterno all'area dell'impianto)	Emissioni elettromagnetiche
			CO - Fase di Cantiere	Nessun monitoraggio previsto	Nessun monitoraggio previsto	Nessun monitoraggio previsto
PO - Fase di Esercizio	1 Campagna annuale nel primo anno di esercizio 1campagna dopo ogni 5 anni di esercizio	2 punti di monitoraggio (1 interno e uno esterno all'area dell'impianto)	Emissioni elettromagnetiche			
Attività agricole	Interventi di natura agronomica per la manutenzione degli impianti vegetali	Proposta di Piano di Monitoraggio dell'indirizzo produttivo agricolo	AO- Fase Ante operam	Monitoraggio non applicabile	n.a.	n.a.
			CO - Fase di Cantiere	Monitoraggio non applicabile	n.a.	n.a.
			PO - Fase di Esercizio	1 Campagna per i primi 4 anni successivi al primo anno di impianto	Arboreto di olive da olio costituito da piante inserite tra i filari dei pannelli	Controllo della vegetazione spontanea infestante; Risarcimento eventuali fallanze; Pratiche irrigue sia di gestione che di soccorso; Difesa fitosanitaria; Rimozione del film plastico pacciamante (per le piante forestali); Potature di contenimento e di formazione; Pratiche di fertilizzazione

Componente	Parametro	Modalità	Fase	Frequenza	P.to di Monitoraggio	Dettaglio analitico
Produzione agricola		Rilievi in campo a a), b) random survey e monitoraggio qualitativo. c) Conteggio delle fallanze e valutazione delle condizioni vegetative e fitosanitarie. Dato quali-quantitativo (numerico e descrittivo) d) Valutazione numerica della produzione agricola	AO- Fase Ante operam	Nessuna attività prevista	-	a) Numero piante e stato vegetativo dell'oliveto b) stato fitosanitario delle piante analizzate (buono, sufficiente, scarso), rilevamento e descrizione delle fitopatologie riscontrate; c) Percentuale di fallanze, indici di attecchimento e attività vegetativa-produttiva dell'oliveto d) Produzione di olive in rapporto al valore medio della produzione agricola della coltura tenendo conto della cultivar, della forma di allevamento e della fase di sviluppo dell'oliveto
			CO - Fase di Cantiere	Nessuna attività prevista	-	
			PO - Fase di Esercizio	a),b): Due volte all'anno, in primavera e autunno; c) Due volte l'anno (in primavera e in autunno) per i primi 2 anni, una volta all'anno per i successivi 3 anni. d) Una volta all'anno, in autunno per i primi 5 anni di esercizio.	Arboreto di olive da olio costituito da piante inserite tra i filari dei pannelli	
Rumore	Valutazione di impatto acustico per la verifica del limite assoluto di immissione e il limite differenziale di immissione	Fonometro integratore di Classe 1, conforme alla norma CEI EN 61672, e dotato di cuffia antivento; Centralina meteorologica portatile Tecniche di rilevamento e di misurazione indicate dal DM 16.03.1998	AO- Fase Ante operam	1 Campagna di monitoraggio prima dell'inizio dei lavori.	4 punti di monitoraggio (Pos.1, Pos.2, Pos.3, Pos.4)	Livello equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq), dei livelli istantanei massimi e minimi con costante di tempo Fast (LAFmax, LAFmin) dello spettro sonoro; Dati meteorologici (temperatura, umidità relativa, precipitazioni, velocità e direzione del vento),
			CO - Fase di Cantiere	<ul style="list-style-type: none"> 2 campagne di misura in due diverse fasi lavorative significative dal punto di vista delle emissioni acustiche ai punti Pos.1, Pos.2 e Pos.4; 1 campagna misura al punto POS.3 in concomitanza col passaggio delle attività di cantiere davanti al recettore. 	<ul style="list-style-type: none"> 3 punti di monitoraggio (Pos.1, Pos.2, Pos.4); 1 punto di monitoraggio (Pos.3) in prossimità del recettore 	
			PO - Fase di Esercizio	1 Campagna nell'anno successivo all'entrata in esercizio dell'impianto	<ul style="list-style-type: none"> 3 punti di monitoraggio: (Pos.1, Pos.2, Pos.4); 29 punti presso le sorgenti di emissione di rumore (14 cabine di campo, 8 cabine ausiliarie, 5 tracker, la SET e la centrale di accumulo). 	