

20_16_PV_ACEA_AGR_PAUR_ERE_4_00	LUGLIO 2022	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	Ing. Martina Romeo	Arch. Paola Pastore	Ing. Leonardo Filotico
N. ELABORATO	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

OGGETTO:

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR)

COMMITTENTE:

LENTINI AGRICOLA s.r.l.
Via della Stazione di S. Pietro, 65
00165 Roma (RM)

TITOLO:

RS06PMA000111
G. DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA
Piano di monitoraggio ambientale

PROJETTO engineering s.r.l.

società d'ingegneria

direttore tecnico

Ph.D. Ing. LEONARDO FILOTICO

Sede Legale: Via dei Mille, 5 74024 Manduria
 Sede Operativa: Z.I. Lotto 31 74020 San Marzano di S.G. (TA)
 tel. 099 9574694 Fax 099 2222834 cell. 349.1735914
 studio@projetto.eu
 web site: www.projetto.eu



P.IVA: 02658050733



NOME FILE
 20_16_PV_ACEA_AGR_PAUR_ERE_4_00

SOSTITUISCE:

SOSTITUITO DA:

CARTA:
A4

SCALA:

ELAB.
RE.4

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

INDICE

1	INTRODUZIONE	2
1.1	APPROCCIO METEODOLOGICO E ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	2
2	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)	4
2.1	OBBIETTIVO E FINALITÀ DEL MONITORAGGIO	4
2.2	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	6
2.2.1	Monitoraggio componente suolo	6
2.2.2	Monitoraggio delle acque	14
2.2.3	Monitoraggio della flora	25
2.2.4	Monitoraggio della fauna	28
2.2.5	Monitoraggio dei rifiuti	37
2.2.6	Monitoraggio qualità dell'aria	38
2.2.7	Monitoraggio ambiente e climatico	39
3	PRESTAZIONE DEI RISULTATI	41
3.1	RAPPORTI TECNICI DI MONITORAGGIO	41

1

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

1 INTRODUZIONE

La relazione in oggetto illustra il "Progetto di Monitoraggio Ambientale" o (Piano di Monitoraggio Ambientale) relativo al progetto per la realizzazione di un impianto agrofotovoltaico costituito da tracker monoassiali e relative opere connesse (infrastrutture impiantistiche e civili), ubicato nel Comune di Lentini (SR), in località Iroldo, di potenza pari a 66.008,25 kWp.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente al progetto garantisce la piena coerenza con i contenuti del SIA relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente nello scenario di riferimento che precede l'attuazione del progetto (Ante Operam - AO) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi connessi alla sua attuazione (in Corso d'Opera CO e Post Operam - PO) individuati dallo studio. Il PMA ha lo scopo di individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere, in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione in ottemperanza alle linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali Rev.1 del 16/06/2014).

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- L'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- La misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- L'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il documento di PMA, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

1.1 APPROCCIO METODOLOGICO E ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso le attività riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro principali fasi:

- Monitoraggio – l'insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

- Valutazione – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
- Gestione – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
- Comunicazione – l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

3

In accordo con le linee guida 2014 del MATTM gli obiettivi del PMA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate ed adeguatamente caratterizzate sono rappresentate da:

- Monitoraggio Ante Operam o monitoraggio dello scenario di base - verifica dello scenario ambientale di riferimento, riportato nella baseline del SIA, prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera;
- Monitoraggio degli effetti ambientali in Corso d'Opera e Post Operam - verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nel SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi.

Tali attività consentiranno di:

- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA in fase di costruzione e di esercizio;
- Individuare eventuali aspetti non previsti rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- Comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti alle autorità preposte ad eventuali controlli ed al pubblico.

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

2 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

2.1 OBIETTIVO E FINALITÀ DEL MONITORAGGIO

La European Environment Agency (EEA) definisce il monitoraggio ambientale come l'insieme delle misurazioni, valutazioni e determinazioni – periodiche o continuative – dei parametri ambientali, effettuato per prevenire possibili danni all'ambiente.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale ha lo scopo di individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende attuare relativamente agli aspetti ambientali più significativi interessati dall'opera. Il presente documento è stato sviluppato tenendo in considerazione, laddove possibile, le linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) in collaborazione con l'ISPRA, in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA - Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali (Rev.1 del 16/06/2014).

La normativa di riferimento, comunitaria e nazionale include:

- Direttiva 96/61/CE: inerente la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento, sostituita dalla Direttiva 2008/1/CE e successivamente confluita nella Direttiva 2010/75/UE.
- D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.: noto come Testo Unico Ambientale, individua il monitoraggio ambientale come una vera e propria fase del processo della VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) che si attua successivamente all'informazione sulla decisione (art.19, comma 1, lettera h) ed è infine parte integrante del provvedimento di VIA (Parte Seconda, art.28)
- D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.: regola la VIA per opere strategiche e di preminente interesse nazionale (Legge Obiettivo 443/2001) e definisce i contenuti specifici del monitoraggio ambientale, considerandolo come parte integrante del progetto definitivo. Sono inoltre definitivi i criteri per la redazione del PMA per le opere soggette a VIA in sede statale e ove richiesto.
- Direttiva 2014/52/UE: modifica la Direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, riconosce il monitoraggio ambientale come strumento finalizzato al controllo degli effetti negativi significativi sull'ambiente derivanti dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera.

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale è stato realizzato tenendo conto delle stazioni o punti di monitoraggio in cui effettuare i campionamenti delle matrici ambientali (acqua, suolo, ecc), dell'individuazione dei parametri e degli indicatori ambientali, delle tecniche di campionamento, della misurazione dei parametri, della frequenza dei campionamenti, della durata temporale delle attività, dei controlli periodici, delle metodologie di controllo qualità e validazione dei dati.

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

Relativamente alle metodologie di controllo qualità e validazione dei dati è necessario sottolineare che i laboratori che effettuano analisi fisiche, chimiche e biologiche sulle matrici ambientali, e non solo, debbano essere dotati di specifici metodi di validazione dei dati. Per "validazione" si intende la verifica, nella quale i requisiti specificati sono adatti all'utilizzo previsto (Rapporti Istisan 13/41). In base a tali valori si stabilisce quindi se le prestazioni di una procedura di misura soddisfano quanto richiesto. Ai sensi della norma ISO/IEC 17025 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura", i laboratori di prova e di taratura devono assicurare la qualità dei dati analitici tenendo conto di una serie di parametri statistici come l'accuratezza, la precisione, il limite di rivelabilità e di documenti, come le carte di controllo per valutare la qualità dei dati ottenuti, l'adeguatezza di strumenti e reagenti utilizzati oltre alla competenza dell'operatore di laboratorio.

5

Per ottenere dati analitici soddisfacenti e i requisiti di qualità richiesti, il laboratorio che effettua le analisi deve dotarsi di specifici programmi di validazione del dato, che prevedono l'utilizzo di matrici certificate con analiti a concentrazione nota e reagenti certificati. Questi devono possedere programmi di tarature degli strumenti, anch'essi da effettuarsi con materiali di riferimento certificati e partecipazione ai circuiti interlaboratorio, ossia prove eseguite da più laboratori che ricevono lo stesso materiale di prova (da parte di soggetti accreditati ai sensi della norma ISO/IEC 17043 Valutazione della conformità-Requisiti generali per prove valutative interlaboratorio), utili nella valutazione dell'abilità dell'operatore che in tal modo può confrontare il proprio risultato con quello degli altri operatori mediante il confronto dello z-score. Tale parametro consente al laboratorio di capire se tutte le componenti che possono influenzare l'esito di un'analisi sono conformi o se è necessario attuare azioni correttive.

Per la realizzazione del progetto di monitoraggio ambientale è necessario effettuare sopralluoghi specialistici e la misurazione di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle componenti ambientali; si rende inoltre utile effettuare azioni correttive nel caso in cui gli standard di qualità ambientale, stabiliti dalla normativa, non dovessero essere superati. Al termine della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, qualora ci fossero delle prescrizioni impartite dagli Enti competenti o, in caso di insorgenza di anomalie inattese o situazioni impreviste, si apporteranno modifiche e aggiornamenti al presente elaborato. Nell'attuazione del PMA si devono considerare, inizialmente, le condizioni ambientali prima dell'inizio dei lavori (fase Ante Operam), durante l'esecuzione dei lavori (fase in Corso d'Opera) e in seguito alla fine della realizzazione dell'opera (fase Post Operam). La valutazione delle eventuali variazioni a carico delle matrici ambientali servirà a stabilire se, effettivamente, le misure di mitigazione e compensazione previste sono sufficienti alla riduzione degli impatti sull'ambiente.

Per tutte le matrici ambientali e i bersagli del monitoraggio previsti nel presente elaborato, nelle fasi in Corso d'Opera e Post Operam sarà necessario evidenziare eventuali criticità ambientali che non sono state rilevate nella fase Ante Operam al fine di prendere i relativi provvedimenti.

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

La verifica della previsione degli impatti contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base, mediante la rilevazione dei parametri di riferimento per le diverse componenti ambientali, consentirà di individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/soluzione.

2.2 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

A seguito della valutazione degli impatti sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio:

- Monitoraggio componente suolo
- corpi idrici superficiali e consumi di acqua utilizzata
- flora
- fauna (avifauna, chiroteri, erpetofauna e lagomorfi)
- Rifiuti
- Qualità dell'aria
- Parametri ambientali

2.2.1 Monitoraggio componente suolo

Il monitoraggio del suolo viene effettuato per la valutazione delle ripercussioni che possono verificarsi a causa della realizzazione dell'impianto fotovoltaico e, in secondo luogo, per garantire il corretto ripristino della matrice stessa.

In linea generale, sarà utile prevedere degli accorgimenti da adottare nelle fasi di cantiere, esercizio e dismissione al fine di ridurre il rischio di contaminazione di suolo e del sottosuolo.

Relativamente al monitoraggio, la normativa nazionale in tema di suolo è:

- D. Lgs n. 152/06 e s.m.i.: norme in materia ambientale;
- D.M. 21/03/2005: Metodi ufficiali di analisi mineralogica del suolo;
- D.M. 25/03/2002: Rettifica del DM 13/09/99 n.185 "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo (MUACS)";
- D.M. n. 471/99: Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni (oggi abrogati dal D.Lgs. 152/2006);
- D.M. n.185/99: Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo (MUACS);
- D.M. 01/08/97: Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi fisica del suolo";

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

- D.M n. 79/92: Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo, in accordo con le normative previste dalla Società Italiana della Scienza del Suolo e pubblicati sulla G.U. n°121 del 25.5.1992 "Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo".

Le linee guida alle quali fare riferimento sono:

- "Soil Survey Manual" (Soil Survey Staff S.C.S. U.S.D.A, 1993);
- "Soil Taxonomy" (Soil Survey Staff N.R.C.S. U.S.D.A., 1999);

Relativamente ai parametri rilevati si farà riferimento alle terminologie italiane e ai sistemi di codifica adottati in "Guida alla descrizione dei suoli" (G. Senesi, C.N.R., 1977) e nelle "Linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici" (CRA, 2007).

I suoli verranno classificati secondo i sistemi U.S.D.A. ("Keys to Soil Taxonomy", 1998 e "Soil Taxonomy", 1999) e F.A.O., conforme alla legenda di "Soil Map of the World: revised legend" (F.A.O. - U.N.E.S.C.O., 1988).

Il monitoraggio della componente suolo consisterà nella determinazione di parametri fisici, chimici e pedologici, da effettuarsi prima, durante e dopo la realizzazione dell'impianto stesso. Di seguito, saranno sinteticamente esposte le principali azioni previste per il monitoraggio in relazione al profilo metodologico, alle modalità e ai tempi di attuazione.

Il monitoraggio del suolo prevede l'applicazione di due metodologie di indagine:

- GR-1: il monitoraggio chimico-fisico (AO - CO - PO);
- GR-2: il profilo pedologico (AO - CO - PO).

Tutte le determinazioni analitiche devono essere effettuate mediante le indicazioni contenute nel Decreto Ministeriale del 13/09/1999 Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo", con le rettifiche indicate nel Decreto Ministeriale del 25 Marzo 2002.

È importante, per la valutazione di eventuali effetti a lungo termine, effettuare un monitoraggio del suolo secondo le metodologie GR-1 e GR-2. I punti per il monitoraggio del terreno, tengono conto delle modificazioni che potrebbero interessare il suolo in termini, ad esempio, di inquinamento e variazioni morfologiche del terreno, soprattutto nelle aree interessate dai principali cambiamenti che verranno apportati allo stesso. Altri punti di campionamento del suolo sono previsti in posizione sparsa dell'area di impianto al di sotto dei pannelli e in aree non disturbate da opere o strutture. Il monitoraggio in fase di AO ha lo scopo di conoscere il quadro iniziale relativo alle caratteristiche del terreno, al naturale arricchimento in alcuni elementi chimici e alle caratteristiche di fertilità. Il monitoraggio in fase CO ha lo scopo di evidenziare

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

eventuali alterazioni a carico del terreno come ad esempio l'inquinamento accidentale. Il monitoraggio in fase PO ha il compito di evidenziare se l'opera ha determinato delle variazioni alle caratteristiche del suolo. Tutte e tre le fasi di monitoraggio devono essere corredate da un allegato fotografico che possa mostrare le variazioni a carico del suolo.

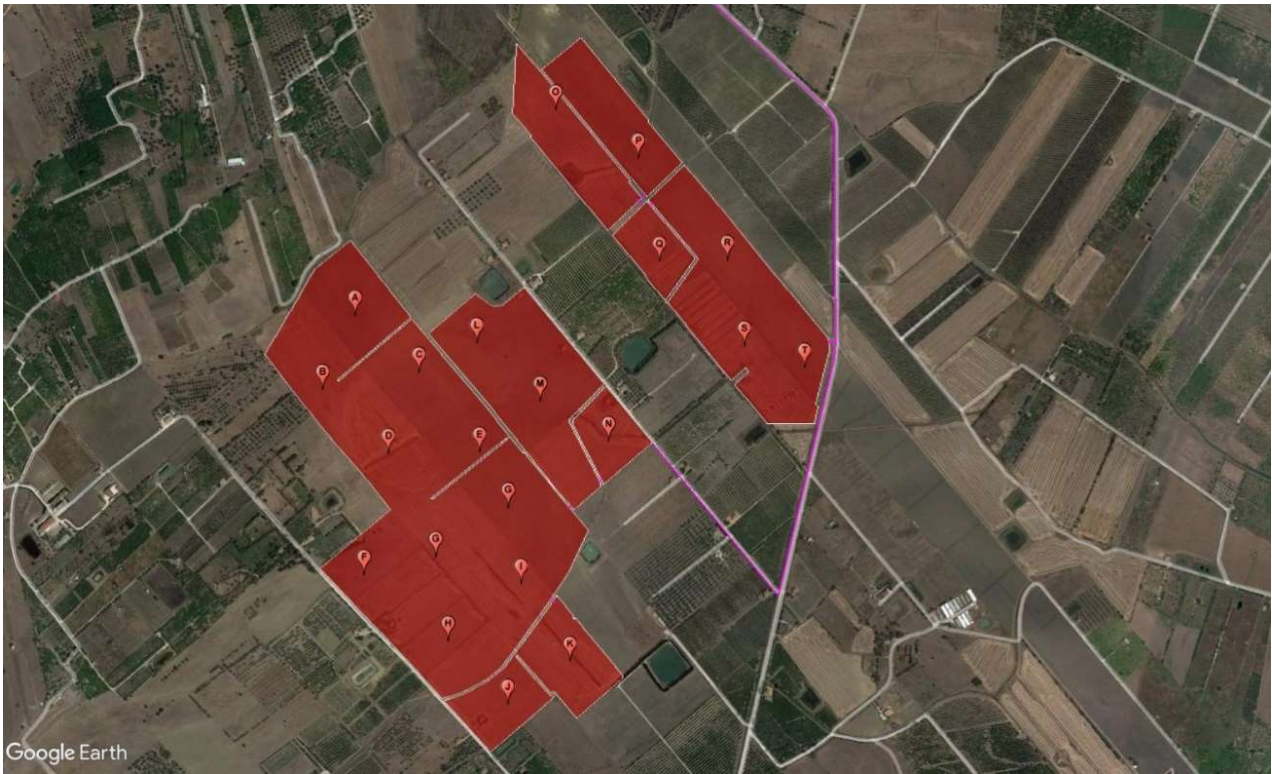


Figura 1_posizionamento dei punti di monitoraggio della componente suolo - macroarea A

Tabella 1_localizzazione punti di monitoraggio della componente suolo - macroarea A

Punti di monitoraggio	Geolocalizzazione
Punto A	37.300879°Lat – 14.887262°Long
Punto B	37.299348°Lat – 14.886822°Long
Punto C	37.299999°Lat – 14.889038°Long
Punto D	37.298330°Lat – 14.888634°Long
Punto E	37.298660°Lat – 14.890835°Long
Punto F	37.295938°Lat – 14.888589°Long
Punto G	37.297681°Lat – 14.891766°Long
Punto H	37.294876°Lat – 14.890847°Long

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

Punto I	37.296237°Lat – 14.892389°Long
Punto J	37.293803°Lat – 14.892562°Long
Punto K	37.294844°Lat – 14.893915°Long
Punto L	37.300761°Lat – 14.890314°Long
Punto M	37.299846°Lat – 14.892079°Long
Punto N	37.299293°Lat – 14.893926°Long
Punto O	37.305572°Lat – 14.891218°Long
Punti P	37.304928° Lat – 14.893445° Long
Punto Q	37.302977° Lat – 14.894409° Long
Punto R	37.303243° Lat – 14.896081° Long
Punto S	37.301630° Lat – 14.896875° Long
Punto T	37.301406°Lat – 14.898465° Long



Figura 2_posizionamento dei punti di monitoraggio della componente suolo - macroarea B

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

Tabella 2_localizzazione punti di monitoraggio della componente suolo - macroarea A

Punti di monitoraggio	Geolocalizzazione
Punto 1	37.351866°Lat - 14.958261°Long
Punto 2	37.350066°Lat - 14.957775°Long
Punto 3	37.348535°Lat - 14.959102°Long
Punto 4	37.347197°Lat - 14.958439°Long
Punto 5	37.351129°Lat - 14.963662°Long
Punto 6	37.349562°Lat - 14.962685°Long
Punto 7	37.349727°Lat - 14.964266°Long
Punto 8	37.348232°Lat - 14.963180°Long
Punto 9	37.349259°Lat - 14.965892°Long

Le coordinate dei punti di campionamento indicate sono da considerare sempre suscettibili di rivalutazione in campo sulla base della effettiva possibilità di campionamento nel punto indicato. Questo principio vale non solo per la matrice suolo, ma anche per il campionamento dell'acqua e per il monitoraggio degli altri indicatori discussi nel presente elaborato.

Nella fase di esercizio dell'impianto, si prevede la coltivazione di prato polifita, con durata poliennale, che abbia prevalenza di Festuca Arundinacea e trifoglio incarnato, nonché loiello perenne, erba medica e sulla. Per monitorare costantemente la fertilità del terreno, verranno effettuate analisi della sostanza organica, con cadenza annuale, per verificare i benefici dell'apporto organico, dato dalle deiezioni degli animali al pascolo e di residui vegetali, in modo da intervenire specie nelle epoche presemina

La tipologia di essenze foraggere utilizzate sono tutte piante di taglia bassa che anche nel momento di maggiore accrescimento difficilmente superano i 70 cm di altezza.

2.2.1.1 Metodica GR – 1

Individuati i punti di monitoraggio, verranno registrati dati relativi alla stazione dell'area come ad esempio la quota, la pendenza, la vegetazione, l'esposizione, l'uso del suolo, il substrato, la rocciosità affiorante, lo stato erosivo, permeabilità e profondità della falda. Il campionamento del suolo deve essere effettuato mediante trivellazione fino a 1 metro di profondità. Nello specifico un primo prelievo nello strato superficiale fino a 40 cm e uno più profondo fino a circa 100 cm. Le profondità sono riferite all'altezza del piano campagna (p.c.).

Ogni campione sarà ottenuto dal mescolamento di 3-4 sub-campioni e sarà analizzato in laboratorio. Tutti i campioni verranno preparati in duplice copia di cui una verrà analizzata e l'altra resterà a disposizione per

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

ulteriori successive verifiche. Tutti i campioni di terreno prelevati saranno caratterizzati mediante analisi di laboratorio relative ai seguenti parametri chimico-fisici:

Tabella 3 parametri chimico-fisici analisi di monitoraggio sel solo

Parametri chimico fisici	Descrizione
Tessitura	(Triangolo tessiturale USDA): La tessitura è una proprietà responsabile di proprietà fisiche, idrologiche e chimiche dei suoli che includono la permeabilità, la capacità di scambio cationico, ecc.
Scheletro (%)	Lo scheletro rappresenta la frazione di terreno costituita da elementi di diametro superiore a 2 mm che possono essere separati mediante un setaccio con maglie a 2 mm; maggiore è la % di questa porzione granulometrica, minore è la capacità di ritenzione idrica del suolo e la fertilità;
pH	Il valore del pH influisce sulla disponibilità degli elementi nutritivi del suolo. In funzione della tipologia di pH che prediligono, infatti, le specie agrarie possono essere suddivise in acidofile se crescono preferenzialmente su suoli acidi, alcalofile se prediligono suoli alcalini e neutrofile se i suoli neutri sono quelli in cui crescono meglio. La determinazione del pH va effettuata per via potenziometrica, con misuratore di pH tarato, poco prima della determinazione analitica, con soluzioni di riferimento certificate.
Carbonio organico (g/kg)	La concentrazione di carbonio organico nel suolo è direttamente proporzionale alla concentrazione della sostanza organica. Il contenuto di carbonio ha un contributo positivo sullo scambio cationico, sui nutrienti come azoto e fosforo e sulla capacità di ritenzione dell'acqua.
Azoto totale (g/kg)	L'analisi dell'azoto totale consente la determinazione delle frazioni di azoto organiche e ammoniacali presenti nel suolo; il Metodo Kjeldhal è il metodo analitico per la determinazione della concentrazione di azoto totale, espresso in g/kg.
Rapporto carbonio organico/azoto	Il rapporto carbonio organico/azoto organico fornisce informazioni inerenti lo stato di fertilità di un terreno. Maggiore è il rapporto C/N e maggiore è il rischio di immobilizzazione dell'azoto, ossia un maggiore utilizzo da parte dei microrganismi;
Fosforo assimilabile (mg/kg)	Il fosforo esiste sotto forma di diverse specie chimiche. La forma maggiormente utilizzabile da parte delle piante è la frazione assimilabile, la

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

Capacità di scambio cationico (CSC) (cmol/Kg)	cui concentrazione nel suolo si può determinare mediante il Metodo Olsen; La CSC rappresenta la quantità di di cationi che possono essere scambiati da un suolo. Lo scambio di cationi è il risultato di un equilibrio tra quelli presenti sulla superficie delle particelle colloidale e quelle presenti in soluzione. Fornisce quindi anche informazioni relative alla fertilità potenziale e alla natura dei minerali argillosi. Si misura in centimoli/kilogrammo di suolo asciutto.
Basi di scambio (Ca, Mg, Na, K)	Le basi di scambio sono quattro cationi ossia calcio, magnesio, sodio e potassio sono strettamente correlate con la CSC. I cationi scambiabili sono in equilibrio dinamico con le rispettive frazioni solubili.
Tasso di saturazione basico (TSB)	Il tasso di saturazione in basi, detto anche grado di saturazione basica, è il rapporto, espresso in percentuale, fra la sommatoria delle concentrazioni delle basi di scambio (Ca, Mg, Na, K) e la CSC.
Carbonati totali (g/kg)	Il calcare totale è un parametro che consente una migliore interpretazione del pH e la proporzione della frazione più interessata alla nutrizione vegetale.

I parametri analitici da determinare sui campioni sono suddivisi in componenti inorganici e componenti organici. La frazione inorganica è rappresentata dai metalli e il set analitico da determinare è il seguente:

- Arsenico
- Cadmio
- Cromo totale
- Mercurio
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Alluminio
- Calcio
- Ferro
- Magnesio
- Manganese
- Potassio

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

- Sodio

Il set analitico relativo alla frazione organica da determinare comprende invece:

- Benzene
- Etilbenzene
- Stirene
- Toluene
- Xilene
- Idrocarburi pesanti (C >12)
- Somma organici aromatici (Etilbenzene, stirene, toluene, xilene).

13

Unità di misura dei risultati dei parametri analitici elencati: mg/Kgss.

I parametri da laboratorio dovranno essere determinati ai sensi delle normative e procedure standardizzate, come la norma ISO/IEC 17025.

La metodica GR-1 è prevista con la seguente frequenza:

- AO: una prima degli inizi dei lavori;
- CO: due campagne durante le fasi di cantiere;
- PO: una volta l'anno per i primi tre anni e successivamente una campagna ogni cinque anni.

2.2.1.2 Metodologia GR - 2

La presente metodica introdotta nel PMA ha come finalità quella di fornire informazioni stratigrafiche dei suoli interessati dalle attività, utili a garantire la corretta realizzazione dell'impianto.

La metodologia verrà applicata nelle stesse aree per le quali sono previste le indagini GR-1 di monitoraggio chimico-fisico del suolo.

Per ogni area identificata come omogenea, viene eseguito con pala meccanica un profilo pedologico con uno scavo di dimensioni pari a 1x1 m profondo sino a 1,50/2 m e, per ciascun profilo, si procede al campionamento degli orizzonti superficiali A e sottosuperficiali B. La posizione dei profili viene definita tramite una coppia di coordinate. Per ogni profilo pedologico sono forniti i seguenti dati:

- dati generali e la codifica di progetto;
- il codice identificativo dell'osservazione;
- nome del rilevatore;
- data del rilievo;

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

- denominazione del sito di osservazione;
- tipo di osservazione.

Insieme ai dati dei profili pedologici, vengono registrate anche le caratteristiche dell'ambiente circostante come quota, esposizione, pendenza, uso del suolo, materiali parentali, substrato, geomorfologia, pietrosità superficiale, rocciosità, rischio di inondazione, aspetti superficiali, erosione e deposizione, falda, drenaggio interno, profondità del suolo, permeabilità del suolo; le caratteristiche degli orizzonti come la denominazione dell'orizzonte, i limiti (profondità dei limiti superiore e inferiore, tipo e andamento), l'umidità, il colore, le screziature, cristalli-noduli-concrezioni, la reazione all'acido cloridrico, la tessitura e le classi tessitura e granulometrica, lo scheletro, la capacità di ritenuta idrica (AWC), la permeabilità, la classificazione secondo la tassonomia USDA e WRB.

Per ciascun profilo si è previsto di prelevare due campioni, uno nell'orizzonte superficiale e uno nell'orizzonte sottosuperficiale. I campioni di terreno degli orizzonti A e B vengono preparati eliminando sul posto le frazioni granulometriche più grossolane e conservati in contenitori di vetro sui quali vengono riportate, su un'etichetta, le informazioni relative all'area studiata, il nome del campione, la data e l'orario di campionamento. Tutti i campioni verranno prelevati in duplice copia, di cui una verrà analizzata e l'altra resterà chiusa per ulteriori successive verifiche. L'attrezzatura necessaria in questa fase comprende diversi strumenti tra cui le trivelle manuali e altri eventuali utensili per effettuare gli scavi, il GPS per la geolocalizzazione dei punti di monitoraggio, l'acqua distillata, il termometro, kit per la misurazione del pH, bussola con inclinometro, secchi in plastica, bilancino, altro materiale come cilindri graduati e spruzzette in plastica e tavole di Munsell (soil color charts). I reagenti da includere in tale fase sono l'acetone, reattivi per SAR e l'HCl.

Al termine di ogni campagna verranno redatte le schede di fine campagna con il resoconto delle attività svolte, i parametri rilevati, un report fotografico e i risultati ottenuti.

La metodica GR-2 è prevista con la seguente frequenza:

- AO: una prima degli inizi dei lavori;
- CO: due campagne durante le fasi di cantiere;
- PO: una volta l'anno per i primi tre anni e successivamente una campagna ogni cinque anni.

2.2.2 Monitoraggio delle acque

Secondo le Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA, i riferimenti normativi nazionali a cui fare riferimento per il monitoraggio delle acque sono:

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

- DM 16/06/2008, n. 131 – Regolamento recante "I criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni" (Tipizzazione, Analisi delle pressioni e degli impatti e individuazione dei corpi idrici).
- DM 14/04/2009, n. 56 – Regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del D. Lgs. 152/2006, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del D. Lgs. medesimo";
- D.Lgs 16 marzo 2009 n. 30 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento";
- D. Lgs. 13 ottobre 2010 n. 190 "Attuazione della direttiva 2008/56/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino;
- D. Lgs. 10/12/2010, n. 219 - Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque;
- D.M. 08/10/2010, n. 260 – Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.

A livello comunitario invece si fa riferimento a:

- Decisione della Commissione 2013/480/UE del 20/09/2013. Acque – Classificazione dei sistemi di monitoraggio – Abrogazione decisione 2008/915/CE: decisione che istituisce i valori di classificazione dei sistemi di monitoraggio degli Stati membri risultanti dall'esercizio di intercalibrazione;
- Decisione della Commissione 2010/477/UE del 1/9/2010 sui criteri e gli standard metodologici relativi al buono stato ecologico delle acque marine;
- Direttiva 2013/39/UE del 12/08/2013 che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.

2.2.2.1 Monitoraggio delle acque superficiali

Lo stato di Qualità ambientale dei corpi idrici superficiali deriva dalla valutazione attribuita allo stato ecologico e allo stato chimico del corpo idrico, così come previsto dal D.M. 260/2010 e dal D.Lgs. 172/2015,

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

che hanno modificato il D. Lgs. 152/2006 a sua volta recepente la Direttiva 2000/60/CE, nota come "Direttiva Quadro sulle Acque" (Water Framework Directive).

Lo Stato Ecologico è l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Esso è definito da:

- Elementi di qualità biologica (EQB):
 - macroinvertebrati attraverso il calcolo dell'indice STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione);
 - macrofite attraverso il calcolo dell'indice trofico IBMR (Indice Biologico delle Macrofite nei Fiumi);
 - diatomee mediante l'indice ICMi (Indice multimetrico di Intercalibrazione);
 - fauna ittica valutata attraverso l'indice ISECI (Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche).

Con delle condizioni di riferimento (RC), si calcola il Rapporto di Qualità Ecologica (RQE), che stabilisce la qualità del corpo idrico non in valore assoluto, ma in modo tipo-specifico in relazione alle caratteristiche proprie di ciascun corso d'acqua.

- Elementi fisico-chimici e chimici a sostegno degli elementi biologici: A supporto degli EQB si considerano i parametri chimico-fisici indicati nell'allegato 1 del D.M. 260/2010, che si valutano attraverso il calcolo del Livello di Inquinamento da Macrodescriptors per lo stato Ecologico (LIMeco).

I parametri sono:

- Azoto ammoniacale
- Azoto nitrico
- Fosforo totale
- Ossigeno disciolto

Di seguito vengono riportate le indicazioni per una corretta gestione dei campioni per la determinazione dei quattro parametri che definiscono il LIMeco.

Tabella 4_gestione dei campioni per la definizione del livello di inquinamento da macrodescriptors per lo stato ecologico

Parametro	Tipo di contenitore	Conservazione	Tempo massimo di conservazione
Azoto ammoniacale	Polietilene, vetro	Refrigerante	24 ore
Azoto nitrico	Polietilene, vetro	Refrigerante	48 ore
Fosforo totale	Polietilene, vetro	Aggiunta di H2SO4 fino a pH<2 e refrigerazione	1 mese

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

Ossigeno disciolto (misura in situ con elettrodo)	-	-	Misura "in situ", analisi immediata
Ossigeno disciolto 8metodo di Winkler)	Vetro	Aggiunte dei reattivi di Winkler sul posto	24 ore

- Sostanze inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 1/B del D.M. 260/10 e del D. Lgs. 172/2015): Per esse si verifica la conformità o meno agli Standard di Qualità Ambientale in termini di media annua (SQA-MA).

In linea generale, la determinazione dei parametri analitici richiede un preciso trattamento dei campioni di acqua, conservata in bottiglie scure o chiare in plastica o in vetro, con un tempo massimo di determinazione dei parametri dal momento del campionamento e una determinata temperatura di conservazione del campione, che varia in funzione del parametro e che pertanto è responsabilità degli operatori che effettuano il campionamento e l'analisi in laboratorio.

Nella tabella 1/B del DM 260/10 sono definiti gli standard di qualità ambientale per alcune delle sostanze appartenenti alle famiglie di cui all'Allegato 8 del suddetto decreto legislativo.

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

	CAS	Sostanza	SQA-MA ⁽¹⁾ (µg/l)	
			Acque superficiali interne ⁽²⁾	Altre acque di superficie ⁽³⁾
1	7440-38-2	Arsenico	10	5
2	2642-71-9	Azinfos etile	0,01	0,01
3	86-50-0	Azinfos metile	0,01	0,01
4	25057-89-0	Bentazone	0,5	0,2
5	95-51-2	2-Cloroanilina	1	0,3
6	108-42-9	3-Cloroanilina	2	0,6
7	106-47-8	4-Cloroanilina	1	0,3
8	108-90-7	Clorobenzene	3	0,3
9	95-57-8	2-Clorofenolo	4	1
10	108-43-0	3-Clorofenolo	2	0,5
11	106-48-9	4-Clorofenolo	2	0,5
12	89-21-4	1-Cloro-2-nitrobenzene	1	0,2
13	88-73-3	1-Cloro-3-nitrobenzene	1	0,2
14	121-73-3	1-Cloro-4-nitrobenzene	1	0,2
15	-	Cloronitrotolueni ⁽⁴⁾	1	0,2
16	95-49-8	2-Clorotoluene	1	0,2
17	108-41-8	3-Clorotoluene	1	0,2
18	106-43-4	4-Clorotoluene	1	0,2
19	74440-47-3	Cromo totale	7	4
20	94-75-7	2,4 D	0,5	0,2
21	298-03-3	Demeton	0,1	0,1
22	95-76-1	3,4-Dicloroanilina	0,5	0,2
23	95-50-1	1,2 Diclorobenzene	2	0,5
24	541-73-1	1,3 Diclorobenzene	2	0,5
25	106-46-7	1,4 Diclorobenzene	2	0,5
26	120-83-2	2,4-Diclorofenolo	1	0,2

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

27	62-73-7	Diclorvos	0,01	0,01
28	60-51-5	Dimetoato	0,5	0,2
29	76-44-8	Eptaclor	0,005	0,005
30	122-14-5	Fenitrothion	0,01	0,01
31	55-38-9	Fention	0,01	0,01
32	330-55-2	Linuron	0,5	0,2
33	121-75-5	Malation	0,01	0,01
34	94-74-6	MCPA	0,5	0,2
35	93-65-2	Mecoprop	0,5	0,2
36	10265-92-6	Metamidofos	0,5	0,2
37	7786-34-7	Mevinfos	0,01	0,01
38	1113-02-6	Ometoato	0,5	0,2
39	301-12-2	Ossidemeton-metile	0,5	0,2
40	56-38-2	Paration etile	0,01	0,01
41	298-00-0	Paration metile	0,01	0,01
42	93-76-5	2,4,5 T	0,5	0,2
43	108-88-3	Toluene	5	1
44	71-55-6	1,1,1 Tricloroetano	10	2
45	95-95-4	2,4,5-Triclorofenolo	1	0,2
46	120-83-2	2,4,6-Triclorofenolo	1	0,2
47	5915-41-3	Terbutilazina (incluso metabolita)	0,5	0,2
48	-	Composti del Trifenilstagno	0,0002	0,0002
49	1330-20-7	Xileni ⁽⁵⁾	5	1
50		Pesticidi singoli ⁽⁶⁾	0,1	0,1
51		Pesticidi totali ⁽⁷⁾	1	1

Figura 3_DM 260/10 Tab 1/B standard di qualità ambientale

Le valutazioni espresse in tabella, vengono integrate dalla definizione dello Stato Ecologico.

Le classi di stato ecologico sono cinque rappresentate da specifici colori, come riportato di seguito:

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

Tabella 5_classi di stato ecologico

Colori	Classi
	Elevato
	Buono
	Sufficiente
	Scarso
	Cattivo

Oltre la valutazione dello Stato Ecologico, il D.M. 260/10, che è stato in parte modificato dal D. Lgs. 172/2015, prevede la valutazione dello Stato Chimico mediante la determinazione delle sostanze inquinanti incluse nell'elenco di priorità (Tab.1/A del D.M. 260/2010).

N	NUMERO CAS	(1)	Sostanza	(µg/l)		
				SQA-MA ⁽²⁾ (acque superficiali interne) ⁽³⁾	SQA-MA ⁽²⁾ (altre acque di superficie) ⁽⁴⁾	SQA-CMA ⁽⁵⁾
1	15972-60-8	P	Alaclor	0,3	0,3	0,7
2	85535-84-8	PP	Alcani, C ₁₀ -C ₁₃ , cloro	0,4	0,4	1,4
3		E	Antiparassitari ciclodiene	Σ= 0,01	Σ= 0,005	
	309-00-2		Aldrin			
	60-57-1		Dieldrin			
	72-20-8		Endrin			
	465-73-6		Isodrin			
4	120-12-7	PP	Antracene	0,1	0,1	0,4
5	1912-24-9	P	Atrazina	0,6	0,6	2,0
6	71-43-2	P	Benzene	10 ⁽⁶⁾	8	50
7	7440-43-9	PP	Cadmio e composti (in funzione delle classi di durezza) ⁽⁷⁾	≤ 0,08 (Classe 1) 0,08 (Classe 2) 0,09 (Classe 3) 0,15 (Classe 4)	0,2	(Acque interne) ≤ 0,45 (Classe 1) 0,45 (Classe 2) 0,6 (Classe 3) 0,9 (Classe 4) 1,5 (Classe 5)

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

				0,25 (Classe 5)		
8	470-90-6	P	Clorfenvinfos	0,1	0,1	0,3
9	2921-88-2	P	Clorpirinfos (Clorpirinfos etile)	0,03	0,03	0,1
10		E	DDT totale ⁽⁸⁾	0,025	0,025	
	50-29-3	E	p,p'-DDT	0,01	0,01	
11	107-06-2	P	1,2-Dicloroetano	10	10	
12	75-09-2	P	Diclorometano	20	20	
13	117-81-7	P	Di(2-etilesilftalato)	1,3	1,3	
14	32534-81-9	PP	Difenil etero bromato (sommatoria congeneri 28, 47, 99,100, 153 e 154)	0,0005	0,0002	
15	330-54-1	P	Diuron	0,2	0,2	1,8
16	115-29-7	PP	Endosulfan	0,005	0,0005	0,01
						0,004 (altre acque di sup)
17	118-74-1	PP	Esaclorobenzene	0,005	0,002	0,02
18	87-68-3	PP	Esaclorobutadiene	0,05	0,02	0,5
19	608-73-1	PP	Esaclorocicloesano	0,02	0,002	0,04
						0,02(altre acque di sup)
20	206-44-0	P	Fluorantene	0,1	0,1	1
21		PP	Idrocarburi policiclici aromatici ⁽⁹⁾			
	50-32-8	PP	Benzo(a)pirene	0,05	0,05	0,1
	205-99-2	PP	Benzo(b)fluorantene	$\Sigma=0,03$	$\Sigma=0,03$	
	207-08-9	PP	Benzo(k)fluoranthene			
	191-24-2	PP	Benzo(g,h,i)perylene	$\Sigma=0,002$	$\Sigma=0,002$	
	193-39-5	PP	Indeno(1,2,3-cd)pyrene			
22	34123-59-6	P	Isoproturon	0,3	0,3	1,0
23	7439-97-6	PP	Mercurio e composti	0,03	0,01	0,06
24	91-20-3	P	Naftalene	2,4	1,2	
25	7440-02-0	P	Nichel e composti	20	20	
26	84852-15-3	PP	4- Nonilfenolo	0,3	0,3	2,0
27	140-66-9	P	Otilfenolo (4-(1,1',3,3'-	0,1	0,01	

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

			tetrametilbutil-fenolo)			
28	608-93-5	PP	Pentaclorobenzene	0,007	0,0007	
29	87-86-5	P	Pentaclorofenolo	0,4	0,4	1
30	7439-92-1	P	Piombo e composti	7,2	7,2	
31	122-34-9	P	Simazina	1	1	4
32	56-23-5	E	Tetracloruro di carbonio	12	12	
33	127-18-4	E	Tetracloroetilene	10	10	
33	79-01-6	E	Tricloroetilene	10	10	
34	36643-28-4	PP	Tributilstagno composti (Tributilstagno catione)	0,0002	0,0002	0,0015
35	12002-48-1	P	Triclorobenzeni ⁽¹⁰⁾	0,4	0,4	
36	67-66-3	P	Triclorometano	2,5	2,5	
37	1582-09-8	P	Trifluralin	0,03	0,03	

Figura 4_DM 260/10 Tab 1/A valutazione dello stato chimico

Per il conseguimento dello stato "Buono", le concentrazioni di tali sostanze devono essere inferiori agli Standard di Qualità Ambientale (SQA) in termini di media annua (SQA-MA) o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA), ove prevista. È sufficiente che un solo elemento superi tali valori per il mancato conseguimento dello stato Buono. Le Classi di qualità dello Stato Chimico sono due:

Tabella 6_classi di stato chimico

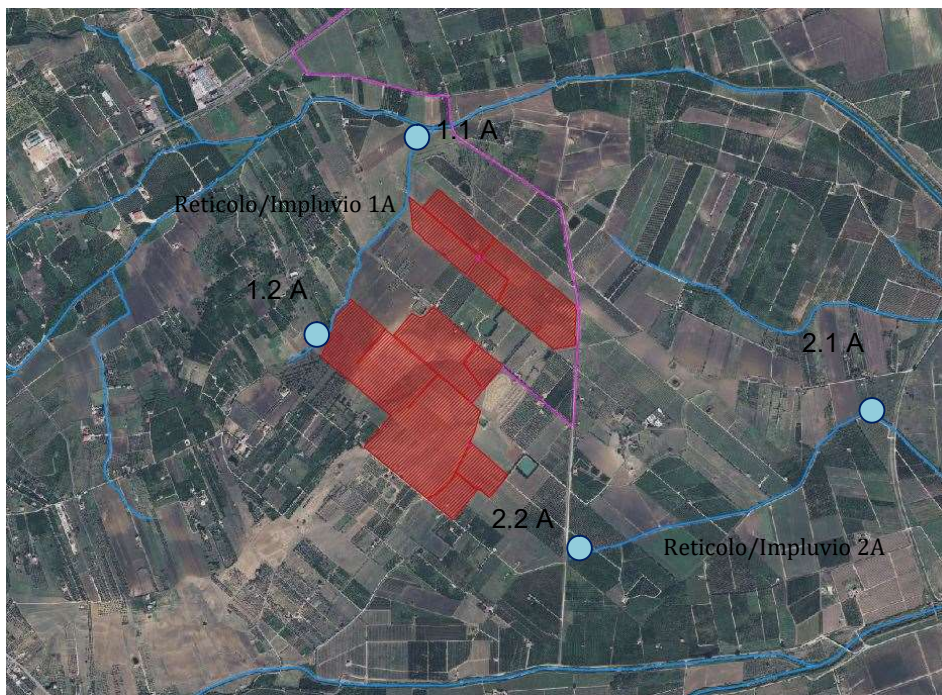
Colori	Classi
	Buono
	Mancato conseguimento dello stato Buono

I punti di monitoraggio vengono scelti in base al più probabile deflusso delle acque dall'area di impianto alle zone di impluvio.

Le due macroaree di interesse del progetto sono caratterizzate dalla presenza dei rispettivi impluvi:

- La macroarea A è caratterizzata da un impluvio confinante al sito sul lato nord ovest dello stesso, e tre differenti impluvi sul lato est e in direzione sud dell'impianto. Nei canali principali che interessano i suddetti impluvi saranno previsti due punti di campionamento uno a monte e uno a valle dell'area di progetto:

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).



23

Figura 5_posizionamento punti di monitoraggio delle acque superficiali - macroarea A

- La macroarea B è caratterizzata da due diversi impluvi situati rispettivamente in direzione nord ovest e sud est dell'area di interesse.

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).



Figura 6_ posizionamento punti di monitoraggio delle acque superficiali - macroarea B

Per tale area verrà inserito un punto di monitoraggio per l'impluvio più significativo a sud est comunicante con il Lago di Lentini.

Il monitoraggio sarà effettuato solo in prossimità dell'evento di riempimento del ruscellamento periodico nelle fasi AO, CO, PO. In particolare, i punti di campionamento sono localizzabili dalle coordinate indicate in nella tabella seguente:

Tabella 7_ localizzazione punti di monitoraggio delle acque superficiali

Reticolo idrografico	Punto a monte	Punto a valle
Reticolo/Impluvio 1A	1.1A 37.308634 Lat - 14.889893 Long	1.2A 37.299429 Lat - 14.883453 Long
Reticolo/Impluvio 2A	2.1A 37.296809 Lat - 14.915608 Long	2.2A 37.291152 Lat - 14.898763 Long
Reticolo/Impluvio 1B	1.1B 37.339486 Lat - 14.964308 Long	1.2B 37.348375 Lat - 14.972050 Long

Qualora durante l'attività di monitoraggio si evidenzino un'impossibilità di effettuare il campionamento dovuta alla siccità del corpo idrico stesso (o a qualsiasi altra situazione di natura organizzativa, climatica, di

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

sicurezza, ecc.), tale evidenza dovrà essere registrata sui verbali di campionamento la cui compilazione è responsabilità degli operatori che effettuano il monitoraggio.

Per il monitoraggio delle acque superficiali la frequenza di monitoraggio sarà la seguente:

- Fase Ante Operam: 4 campagne trimestrali all'anno
- Fase Corso d'Opera: 1 campagna ogni 3 mesi
- Fase Post Operam: 4 campagne/anno per il primo anno di esercizio dell'impianto. Dal secondo anno in poi 1 campagna/anno per tutta la durata di esercizio dell'impianto.

25

Qualora dovessero verificarsi manifestazioni di instabilità dei parametri analitici valutati, si dovrà rivalutare la possibilità di effettuare il monitoraggio con frequenze più ravvicinate per comprendere meglio i cambiamenti a carico dei corpi idrici e prevedere gli eventuali interventi da mettere in atto.

I valori standard di qualità per le acque superficiali sono indicati nel D.M. 56/2009.

2.2.2.2 Consumi di acqua

Il fabbisogno in fase di costruzione, gestione e dismissione è legato alle esigenze di cantiere, alla pulizia dei moduli fotovoltaici e all'irrigazione delle specie vegetali. Le acque consumate per la manutenzione (circa 2 l/m² di superficie del pannello ogni 6 mesi) saranno fornite rispettivamente dai "Consorzio di bonifica 10 di Lentini" per la macroarea A di contrada "Iroldo", mentre per la macroarea B in contrada "Galerno" dal "Consorzio di Bonifica 9 della piana di Catania", attraverso le reti di adduzione e le bocchette di erogazione già presenti nei campi, per le operazioni di pulizia periodica dei pannelli che sarà eseguita sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e non prevedendo l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche. Pertanto, tali operazioni non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque e dei suoli. Ad ogni modo, nell'ambito del monitoraggio idrico, dovrà essere predisposto un registro nel quale si dovranno indicare i consumi di acqua utilizzata nell'ambito della pulizia dei pannelli.

2.2.3 Monitoraggio della flora

Il monitoraggio della flora, previsto nel presente progetto di monitoraggio e da effettuarsi nella fase Post Operam, consiste nella valutazione dei popolamenti di piante spontanee che potrebbero crescere nella fascia di mitigazione, in prossimità dell'impluvio che scorre lungo l'area di progetto e nelle aree di compensazione. Verranno posizionati dei transetti lungo le parti di interesse della lunghezza di circa 100 metri. Il monitoraggio della flora sarà così realizzato:

- Fase Corso d'Opera: 1 campagna in primavera/estate
- Fase Post Operam: 1 campagna/anno in primavera-estate per i primi 3 anni di esercizio, successivamente 1 campagna in primavera/estate ogni 5 anni (come specificato nelle "Linee Guida

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)

Dal punto di inizio transetto al punto di fine transetto, si dovranno raccogliere informazioni relative alle specie presenti, corredando l'analisi a una documentazione fotografica e georeferenziando i transetti percorsi. Il rilievo delle specie vegetali spontanee dovrà inoltre evidenziare se le specie osservate sono specie protette o a rischio estinzione (secondo le liste rosse IUCN) o se si tratta di specie alloctone.

26

Ogni organismo vegetale per il quale è stata possibile la determinazione della specie dovrà essere indicato con la nomenclatura binomia, ovvero con l'indicazione del genere (in maiuscolo) e della specie (in minuscolo). Qualora non si riuscisse a identificare la specie, si dovranno censire gli organismi osservati mediante un'indicazione del taxon (la categoria o l'entità di qualsiasi grado come genere, famiglia, ordine), il più prossimo possibile alla specie, al quale può essere ricondotto l'organismo.

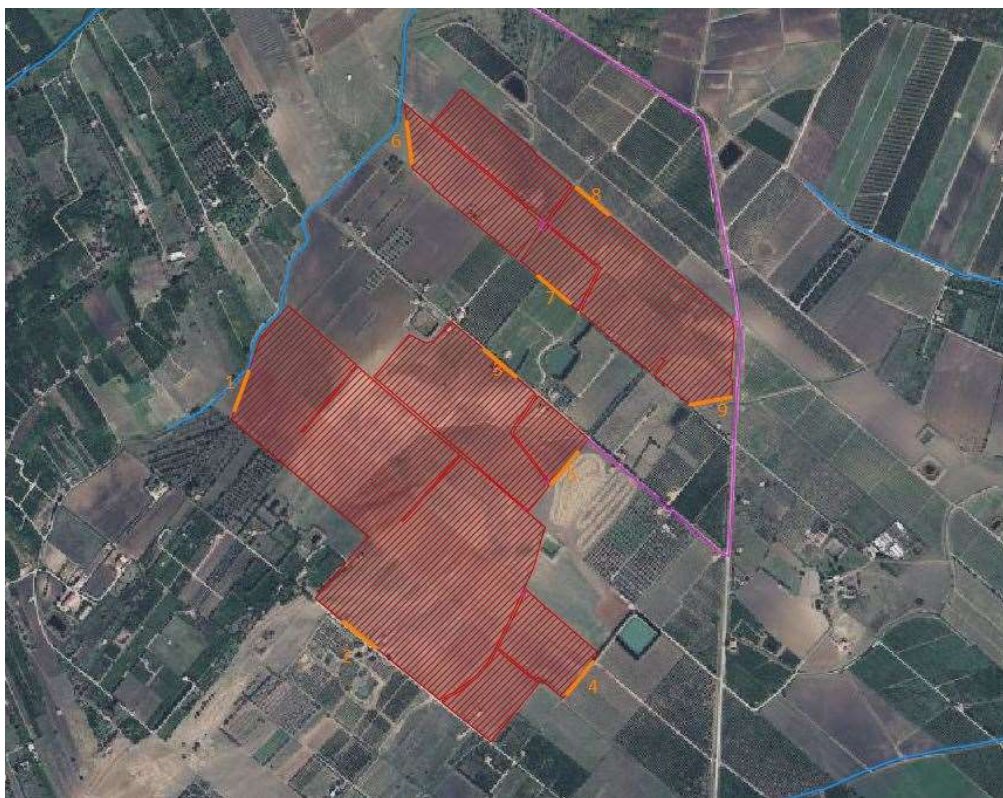


Figura 7_posizionamento transetti per il monitoraggio della flora - macroarea A

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

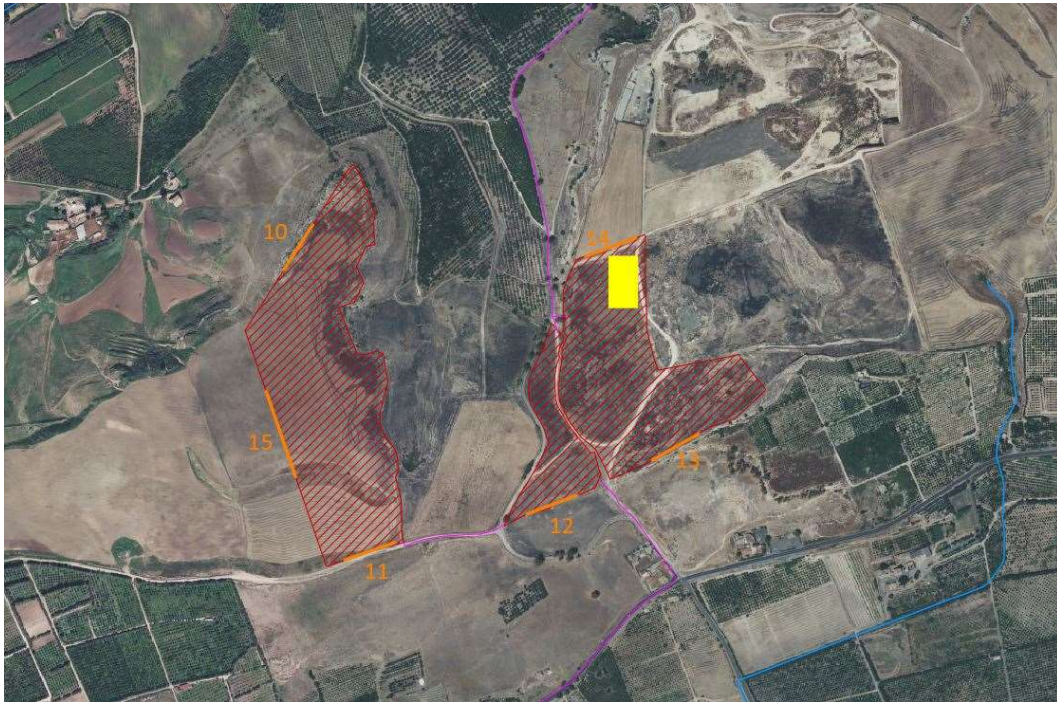


Figura 8_posizionamento transetti per il monitoraggio della flora - macroarea B

Tabella 8_localizzazione transetti per il monitoraggio della flora

Transetti	Geolocalizzazione
Transetto 1	37.300439°Lat - 14.885467°Long
Transetto 2	37.294971°Lat - 14.888729°Long
Transetto 3	37.301073°Lat - 14.892665°Long
Transetto 4	37.293987° Lat - 14.895051° Long
Transetto 5	37.298545° Lat - 14.894431° Long
Transetto 6	37.305779°Lat - 14.890005°Long
Transetto 7	37.302525°Lat - 14.894070°Long
Transetto 8	37.304722°Lat - 14.895240°Long
Transetto 9	37.300382°Lat - 14.898286°Long
Transetto 10	37.352060°Lat - 14.957268°Long
Transetto 11	37.346672°Lat - 14.959046°Long
Transetto 12	37.347625°Lat - 14.962913°Long
Transetto 13	37.348661°Lat - 14.965611°Long
Transetto 14	37.352033°Lat - 14.964084°Long
Transetto 15	37.348570°Lat - 14.957101°Long

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

È importante sottolineare che durante la fase di monitoraggio è prevista anche la gestione delle piante spontanee. Questo perché non tutte le specie spontanee risultano infestanti, molte svolgono anche importanti funzioni per la nutrizione degli insetti e pertanto la gestione delle opere a verde deve rappresentare un equilibrio tra la corretta manutenzione e gestione degli spazi e una possibilità di sviluppo di carattere naturalistico ed ecologico all'interno dell'area di progetto. Bisogna sottolineare che il progetto è di tipo agro fotovoltaico, dunque il connubio tra produzione di energia elettrica e produzione agricola attraverso la coltivazione di colture agricole e l'allevamento di animali.

28

Nel contesto del progetto sarà prevista la realizzazione di opere di mitigazione e compensazione. Nello specifico la fascia arborea sarà costituita da piante di ulivo di varietà autoctone impiantate con sesto a quinquonce, alla distanza di mt 4 X mt 4, tale da permettere agevolmente la meccanizzazione di tutte le operazioni colturali e di raccolta. Gli esemplari di ulivo verranno allevati con sistema di potatura a palmetta tale da contenere la crescita in altezza e consentire anche gli interventi di raccolta con mezzi meccanici. Sarà realizzato un impianto di irrigazione sottotraccia a goccia per eventuali irrigazioni di soccorso dal punto di vista agronomico, la coltivazione dell'ulivo si armonizza perfettamente con il paesaggio circostante, non necessita di particolari opere colturali che si riducono a due epiculture per controllare le erbe infestanti.

Oltre alla fascia di mitigazione l'intera area di impianto sarà coltivata con prato polifita, con durata poliennale, che abbia prevalenza di Festuca arundinacea e trifoglio incarnato, nonché loietto perenne, erba medica e sulla.

2.2.4 Monitoraggio della fauna

Per quanto riguarda la fauna, un analogo approccio servirà a verificare qualitativamente e quantitativamente lo stato degli individui, delle popolazioni e delle associazioni tra specie negli habitat e nei tempi adeguati alla fenologia e alla distribuzione delle specie.

I parametri da monitorare sono sostanzialmente relativi allo stato degli individui e delle popolazioni appartenenti alle specie target selezionate. Nello specifico

- Stato degli individui:
 - presenza di patologie/parassitosi,
 - tasso di mortalità/migrazione delle specie chiave,
 - frequenza di individui con alterazioni comportamentali.

- Stato delle popolazioni
 - abbandono/variazione dei siti di alimentazione/riproduzione/rifugio,
 - variazione della consistenza delle popolazioni almeno delle specie target,

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

- variazioni nella struttura dei popolamenti,
- modifiche nel rapporto prede/predatori,
- comparsa/aumento delle specie alloctone.

Per il monitoraggio della fauna non è possibile fornire indicazioni generali sulle tempistiche, in quanto esse dipendono dal gruppo tassonomico, dalla fenologia delle specie, dalla tipologia di opera e dal tipo di evoluzione attesa rispetto al potenziale impatto. È opportuno pertanto predisporre un calendario strettamente calibrato sugli obiettivi specifici del PMA, in relazione alla scelta di uno specifico gruppo di indicatori.

Ne consegue che per la predisposizione del PMA è necessario disporre di figure professionali esperte per orientare le attività agli obiettivi specifici (rilevare e misurare le alterazioni sui popolamenti faunistici e le specie target connesse alle attività di progetto).

L'utilizzo di cataloghi o repertori fornisce informazioni sulla presenza delle specie nel territorio, integrate spesso da informazioni sugli habitat frequentati, la località del rinvenimento, gli estremi di distribuzione altitudinale o dell'areale. È quindi possibile dedurre informazioni sulle variazioni della composizione delle biocenosi di un territorio avvenute nel corso degli anni. L'informazione qualitativa desumibile da detti elenchi non è però sufficiente per fini applicativi, come nel caso della valutazione degli impatti ambientali, dove è necessario considerare anche la dimensione spaziale. Maggiori indicazioni sono fornite dagli Atlanti faunistici, che individuano la presenza di specie in un determinato territorio, discretizzato in aree di uguale superficie: in genere i dati sono organizzati in reticoli a maglie regolari, il cui lato può dipendere dall'estensione del territorio preso in esame.

Tuttavia una caratterizzazione faunistica adeguata può essere conseguita solo attraverso un adeguato piano di campionamento, basato su sopralluoghi effettuati nell'area di interesse.

A seconda delle specie oggetto di indagine, devono essere adottate specifiche metodologie di rilevamento standardizzate, al fine di omogeneizzare la raccolta di dati.

Le specie animali possono essere monitorate valutando le caratteristiche dei singoli individui, delle popolazioni e dei loro habitat. Si può fare riferimento sia a metodi di indagine qualitativi, che consentono di stilare la checklist delle specie presenti, che quantitativi che consentono di stimare l'abbondanza degli individui per ciascuna specie.

Per quanto riguarda le popolazioni animali, la loro mobilità, la dinamicità e la tendenza a occultarsi, rendono oltremodo difficile standardizzare le metodiche che variano anche al variare dell'obiettivo di monitoraggio. Per le difficoltà sopra citate è piuttosto raro che si possano effettuare rilievi che prevedano il censimento

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

dell'intera popolazione. Molte stime censuarie sono ottenute operando in aree campione dimensionate sulla base delle caratteristiche delle popolazioni oggetto di studio.

Tra le metodologie di campionamento utilizzate, molte fanno riferimento a tecniche di cattura-marcatura-rilascio e successiva ricattura di un certo numero di individui, per risalire con un calcolo proporzionale, alla stima della consistenza della popolazione. Altre sono legate a osservazioni effettuate da punti fissi o transetti, elaborando i dati ottenuti sulla base delle distanze per ottenere una scala territoriale del dato.

Più utilizzate, perché di più semplice ed economica realizzazione in relazione ai risultati attesi, sono le tecniche di stima dell'abbondanza di popolazioni animali basate sulla ricerca di tracce, sull'uso di trappole, sulla raccolta di suoni, sulla ricerca di escrementi, sulla cattura e riconoscimento di un certo numero di individui. In questi casi, si utilizzano schemi campionari basati per lo più su transetti di forma e dimensioni variabili, secondo metodologie messe a punto specificamente per ciascuna specie o taxa.

In linea generale per le popolazioni animali, per ridurre i margini di errore di stima legati alla mobilità, campionamenti di tipo estensivo sono da preferire a quelli di tipo intensivo.

Per la fauna le attività di monitoraggio consisteranno in:

- Caratterizzare in fase di Ante Operam (AO) delle comunità faunistiche presenti nell'area per valutare gli attuali livelli di diversità e di abbondanza specifica;
- In Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) si verificheranno le comunità faunistiche presenti per evitare l'insorgere di variazioni in termini di diversità e di abbondanza specifica delle comunità rispetto a quanto rilevato in AO;
- Verifica dell'efficacia delle opere di mitigazione previste per la componente in oggetto, sia in termini di variazione della qualità dell'ambiente che di risposta delle comunità faunistiche. In alcuni punti significativi dell'area di intervento verranno interrati pali in legno sui quali andranno posizionati nidi artificiali al fine di attirare specie avifaunistiche.

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

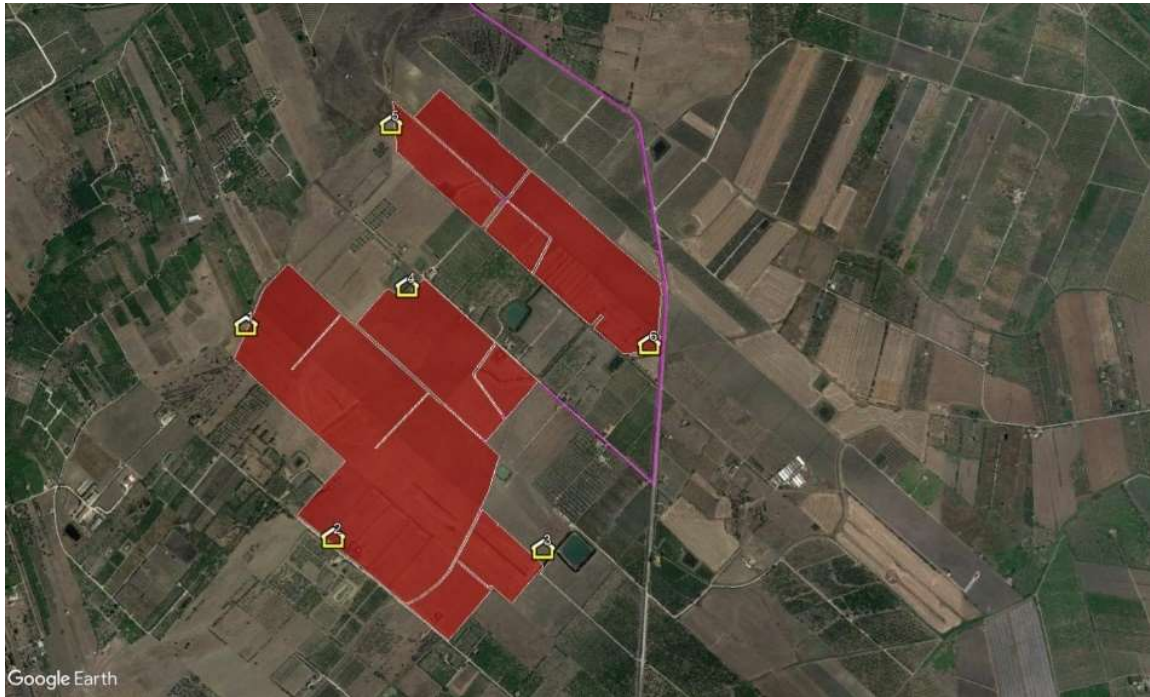


Figura 9_posizionamento nidi artificiali per il monitoraggio faunistico - macroarea A

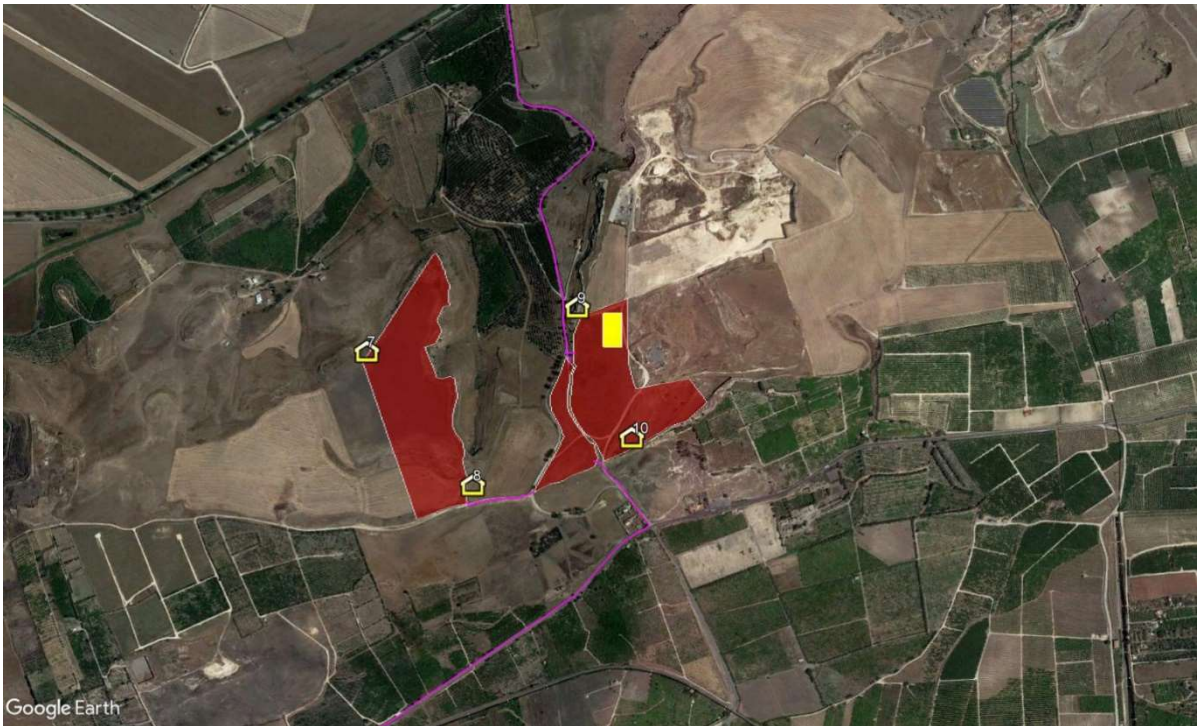


Figura 10_posizionamento nidi artificiali per il monitoraggio faunistico - macroarea B

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

Tabella 9_ localizzazione nidi artificiali per il monitoraggio dell'avifauna

Nidi artificiali	Geolocalizzazione
Nido 1	37.300364°Lat - 14.885546°Long
Nido 2	37.295029°Lat - 14.888645°Long
Nido 3	37.294804°Lat - 14.895302°Long
Nido 4	37.301439°Lat - 14.890729°Long
Nido 5	37.305765°Lat - 14.889960°Long
Nido 6	37.300112°Lat - 14.898629°Long
Nido 7	37.350621°Lat - 14.956456°Long
Nido 8	37.347187°Lat - 14.959882°Long
Nido 9	37.351761°Lat - 14.963267°Long
Nido 8	37.348406°Lat - 14.965039°Long

Le comunità faunistiche dell'area interessata verranno studiate per identificare la presenza di emergenze e potenzialità faunistiche di rilievo. Le comunità faunistiche indicatrici e le metodiche di monitoraggio sono indicate nella tabella seguente

Tabella 10_ metodologie del monitoraggio faunistico

Attività	Metodologia	Descrizione
Avifauna	F-1	Monitoraggio mediante transetti di identificazione diretta (visivo) e indiretta(sonoro)
Erpetofauna	F-2	Monitoraggio tramite transetti
Chiroteri	F-3	Monitoraggio per mezzo del bat -detector
Conigli selvatici	F-4	Monitoraggio mediante pellet count e diretto con faro

Come già espresso l'area di progetto sarà caratterizzata da una fascia di mitigazione al quale sarà affiancata una fascia arbustiva di essenze autoctone quali alloro o similari, che hanno la funzione di produrre bacche e offrire spazio per la nidificazione a piccoli volatili specialmente passeriformi, inoltre tutte le piante presenti hanno un forte effetto di supporto per gli insetti impollinatori.

2.2.4.1 Metodologia F - 1

Il monitoraggio dell'avifauna avviene mediante transetti la cui dimensione deve essere sufficientemente adeguata all'area di monitoraggio; il riconoscimento delle specie può avvenire o per avvistamento diretto e/o per riconoscimento del canto. La frequenza di monitoraggio è annuale e prevede tre campagne:

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

- Una in primavera per le specie stanziali e migratrici;
- Una in estate per i migratori cosiddetti tardivi;
- Una in inverno per le specie svernanti.

Il censimento avifaunistico viene effettuato percorrendo lentamente i transetti.

Vengono indicati su una scheda da campo le specie, identificate a vista o al canto, indicando ogni individuo segnalato con i seguenti codici:

- GA – Generico avvistamento
- MC – Maschio in canto o in attività territoriale
- IV - Individuo in volo di spostamento
- NI – nidata o giovane appena involato
- AR – attività riproduttiva (individuo con imbeccata o con materiale per il nido)

Le informazioni raccolte durante le indagini vengono poi divise in base agli esemplari che vengono individuati entro un intervallo di circa 100 m di raggio dalla posizione dell'osservatore.

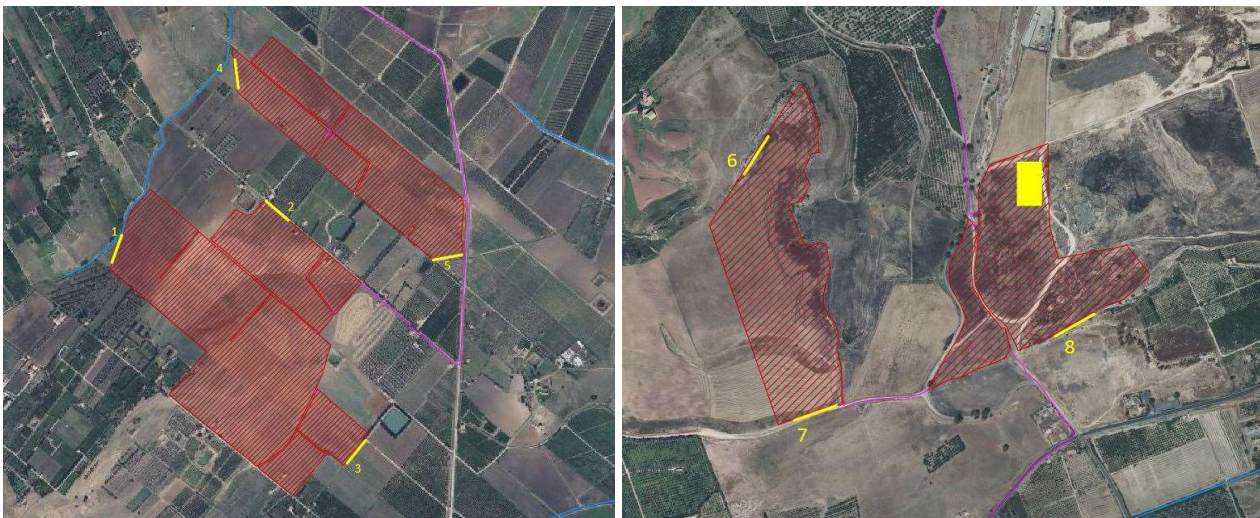


Figura 11_posizionamento dei transetti per monitoraggio dell'avifauna

Tabella 11_localizzazione dei transetti per il monitoraggio dell'avifauna

Transetti	Geolocalizzazione
Transetto 1	37.300439°Lat – 14.885467°Long
Transetto 2	37.301073°Lat – 14.892665°Long
Transetto 3	37.293987° Lat – 14.895051° Long
Transetto 4	37.305779°Lat – 14.890005°Long

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

Transetto 5	37.300382°Lat – 14.898286°Long
Transetto 6	37.352060°Lat – 14.957268°Long
Transetto 7	37.346672°Lat – 14.959046°Long
Transetto 8	37.348661°Lat – 14.965611°Long

Questi punti saranno mantenuti nelle successive fasi di monitoraggio. Nella fase di cantiere (Corso d'Opera) la frequenza di monitoraggio sarà maggiore in quanto deve essere necessario valutare se, rispetto le fasi Ante Operam e Post Operam, le fasi di cantiere possono arrecare disturbo alla fauna presente (correlate ad esempio al rumore o a un maggior traffico veicolare). È preferibile in ogni caso effettuare i rilevamenti durante la massima attività dell'avifauna, ossia tra l'alba e la metà della mattinata, anche se l'orario può variare in base alle condizioni climatiche e della luce. I dati relativi agli individui in attività riproduttiva o di definizione dei territori, censiti in periodo tardo primaverile e estivo, possono essere utilizzati per la stima delle coppie nidificanti. Verrà inoltre condotta un'osservazione dell'ambiente circostante lungo il transetto, al fine di poter riferire eventuali cambiamenti di natura del popolamento o dell'ambiente.

I dati raccolti nelle differenti fasi di monitoraggio saranno utili alla comprensione della biodiversità dell'ecosistema. Per ogni transetto verrà eseguita una descrizione dell'ambiente riportandone la lunghezza ed i percorsi. Per ogni punto di monitoraggio saranno descritte le comunità censite, fornendo i valori dei seguenti indici:

- Indice di ricchezza: che rappresenta il numero di specie rilevate;
- Indice dei nidificanti: rappresenta la stima delle coppie nidificanti sulla base dei risultati dei rilievi effettuati in stagione estiva entro i 100 m (o 200 m) dal transetto, sulla base dei codici utilizzati per i censimenti.
- Indice di Shannon – Wiener (1963): indice utilizzato per stabilire la complessità di una comunità

L'indice di Shannon – Wiener misura la probabilità che un individuo preso a caso dalla popolazione appartenga ad una specie differente da una specie estratta in un precedente ipotetico prelievo; si tratta del più diffuso indice di diversità e tiene conto sia del numero di specie sia delle abbondanze relative delle medesime.

Le informazioni raccolte verranno poi riportate in report riferiti ai singoli punti di monitoraggio, aggiornati nel corso delle diverse fasi previste. Per completare l'analisi e la restituzione dei dati si effettuerà il calcolo e il confronto dei valori di coppie nidificanti e del valore ecologico delle stesse a partire dal CO.

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

Oltre l'osservazione nei transetti definiti precedentemente si dovrà tenere conto dell'eventuale occupazione dei nidi artificiali posti all'interno dell'area di progetto e l'eventuale presenza di nidi naturali realizzati dagli animali.

2.2.4.2 Metodologia F – 2

Il censimento dell'erpetofauna, ovvero dei rettili e degli anfibi, consiste nell'osservazione effettuata lungo dei transetti. La determinazione delle specie di erpetofauna, qualora riscontrata, consentirà di effettuare un'analisi quali-quantitativa del popolamento. I transetti sono posti lungo la fascia di mitigazione perimetrale e nelle aree di compensazione, in quanto aree occupate da vegetazione che può favorire la frequentazione da parte di piccoli animali, soprattutto di rettili, e parallelamente all'impluvio interno all'area di impianto e in prossimità del bacino idrico di dimensioni maggiori, in quanto area di possibile frequentazione da parte di piccoli anfibi.

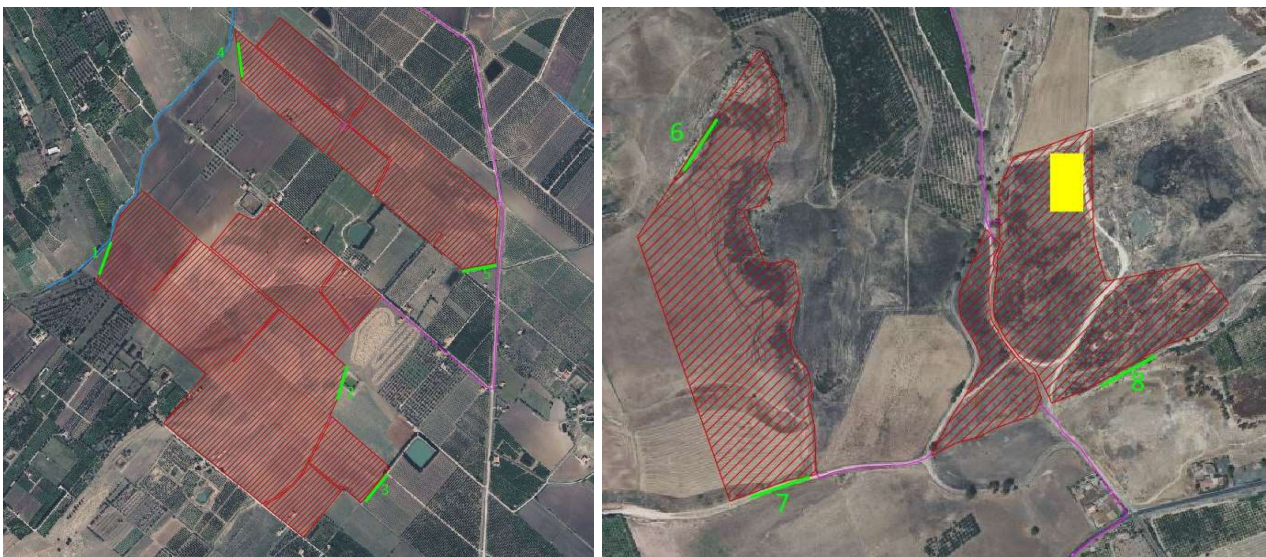


Figura 12_posizionamento dei transetti per il monitoraggio dell'erpetofauna

Tabella 12_localizzazione dei transetti per il monitoraggio dell'erpetofauna

Transetti	Geolocalizzazione
Transetto 1	37.300439°Lat - 14.885467°Long
Transetto 2	37.296897°Lat - 14.893592°Long
Transetto 3	37.293987° Lat - 14.895051° Long
Transetto 4	37.305779°Lat - 14.890005°Long
Transetto 5	37.300382°Lat - 14.898286°Long

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

Transetto 6	37.352060°Lat - 14.957268°Long
Transetto 7	37.346672°Lat - 14.959046°Long
Transetto 8	37.348661°Lat - 14.965611°Long

Il censimento verrà condotto due volte/anno secondo la seguente metodologia:

- L'osservazione verrà effettuata con percorsi rappresentativi delle aree che mostrano caratteristiche microclimatiche idonee alla presenza delle specie.
- I transetti potranno essere percorsi in periodo tardo primaverile nella tarda mattinata (aprile-maggio) quando le condizioni di luce sono favorevoli e quando si ha il picco del periodo riproduttivo delle specie oppure il periodo estivo.
- I transetti verranno percorsi da una coppia di operatori che dovranno cercare le specie lungo i transetti e nei possibili nascondigli. Un operatore annoterà le specie riconosciute ed il numero di individui (oltre che le loro dimensioni), individuando le coperture percentuali degli habitat nel sito monitorato; l'altro operatore dovrà invece, se fattibile, fotografare l'area indagata e le specie annotate sulla scheda.

I transetti saranno mantenuti nelle successive fasi di monitoraggio. I dati raccolti nel corso delle campagne di monitoraggio potranno offrire un'indicazione relativa alla diversità della comunità dell'ecosistema studiato. Si prevede inoltre la georeferenziazione dei transetti e la descrizione degli ambienti indagati per ogni singolo transetto. I risultati di ogni stazione saranno disposti in opportune schede contenenti:

- Il numero di individui per ogni specie osservata;
- L'iscrizione alle liste di specie di interesse comunitario
- La ricchezza in specie;
- Le elaborazioni statistiche integrate da tabelle e grafici esplicativi.

Infine verranno calcolati gli indici di abbondanza correlando il numero di esemplari con lo sforzo orario di campionamento.

2.2.4.3 Metodologia F - 3

Il censimento dei Chiroterteri avverrà una volta all'anno nel periodo notturno e si utilizzerà un bat-detector per la rilevazione degli ultrasuoni attraverso i quali sarà possibile il riconoscimento delle singole specie. Non si prevede intrappolamento.

In genere l'indagine può essere eseguita o nel periodo primaverile (marzo-aprile-maggio) o estivo (giugno-luglio-agosto), corrispondente al periodo di massima attività di questi mammiferi. I censimenti della

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

chiroterofauna devono avvenire in notturna in presenza di buio; tendenzialmente tra le 09.30 p.m e le ore 01.00 a.m (periodo di massima attività degli individui dopo il crepuscolo).

I transetti verranno percorsi a piedi e verrà attivato lo strumento per registrare le frequenze di emissione dei chiroterofauni che vanno da 14.000 Hz a 100.000 Hz, al di là del range dell'orecchio umano che percepisce, al massimo, suoni con una frequenza che va da 20 a 20.000 Hz.

La restituzione dei dati e analisi è analoga a quella dei precedenti metodi illustrati fino ad adesso.

2.2.4.4 Metodologia F – 4

Le metodologie utili alla stima della grandezza di popolazione per il coniglio selvatico sono il trappolaggio-marcaggio-conteggio, la conta delle pallottole fecali (pellet count), il censimento delle tane occupate e/o delle latrine e i conteggi notturni con faro.

Il conteggio diretto è un'operazione che viene effettuata al buio in aree di osservazione, e il conteggio delle pallottole fecali è un metodo indiretto che si basa sull'assunto che esiste un'emissione giornaliera di feci per coniglio relativamente costante e nota, correlata alla reale abbondanza della specie. Una delle differenze tra i due metodi è che il primo restituisce densità relative mentre il secondo densità assolute, che permettono di poter giungere alla stima della grandezza effettiva della popolazione. Per questo motivo il metodo di conteggio delle pallottole fecali, introdotto per il coniglio da Taylor e Williams (1956), viene largamente utilizzato ed è ritenuto tra i più attendibili oggi disponibili. Verrà utilizzato in particolare il conteggio diretto notturno durante la stagione primaverile, e il pellet count nel periodo estivo.

2.2.4.5 Analisi dei risultati

I dati registrati verranno elaborati e riportati in un report di fine campagna. Tutte le elaborazioni verranno effettuate per verificare ricchezza e complessità delle diverse specie. In fase di CO la modifica di alcuni parametri come la scomparsa di specie, porteranno ad una ulteriore verifica ed alla messa in atto di misure di compensazione. Il monitoraggio della fauna ante operam, sarà limitato alle stagioni effettivamente intercorrenti tra la conclusione del Provvedimento Autorizzatorio e la data effettiva di inizio lavori.

2.2.5 Monitoraggio dei rifiuti

Uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti nell'ambito delle operazioni di Operations and Maintenance (O&M) sarà sviluppato al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

Il Piano di Gestione Rifiuti definirà principalmente le procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

38

Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

2.2.6 Monitoraggio qualità dell'aria

Il monitoraggio della qualità dell'aria si effettua misurando in continuo le concentrazioni degli inquinanti nelle stazioni appartenenti alla rete regionale. La valutazione della qualità dell'aria e gli obiettivi di qualità per garantire un adeguato livello di protezione della salute umana e degli ecosistemi sono definiti dalla direttiva 2008/50/CE sulla "qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e recepiti dal D.Lgs. 155/2010.

ARPA Sicilia pubblica i dati di monitoraggio delle stazioni, di cui valida i dati nel bollettino giornaliero ed elabora annualmente i dati validati. La relazione annuale viene trasmessa a tutte le autorità competenti per fornire il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente.

Le attività di monitoraggio della componente atmosfera sono finalizzate a determinare, in conseguenza della costruzione dell'opera, le eventuali variazioni dello stato di qualità dell'aria per il sito in esame. Pertanto l'estensione temporale del progetto di monitoraggio riguarda il controllo e la verifica delle fasi ante operam e di corso d'opera.

L'obiettivo del monitoraggio atmosferico è quello di valutare la qualità dell'aria, verificando gli eventuali incrementi nel livello di concentrazione degli inquinanti e le eventuali conseguenze sull'ambiente.

Il rilievo dei dati di monitoraggio è previsto prioritariamente mediante campagne di misura appositamente predisposte. I potenziali impatti sulla componente atmosfera durante la fase di costruzione sono sostanzialmente riconducibili a:

- Sollevamento e dispersione di polveri legate alla movimentazione di inerti o al transito di mezzi d'opera su piste di cantiere;

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

- Inquinanti da traffico emessi dai mezzi d'opera.

Il monitoraggio in fase di costruzione ha lo scopo di valutare se si verifica la riduzione della qualità dell'aria a causa delle azioni descritte nei precedenti due punti. In questo caso, il monitoraggio comprende i seguenti elementi:

- Raccolta dei dati meteorologici locali;
- Monitoraggio dei livelli di concentrazione degli inquinanti emessi durante la fase di costruzione (in particolare PM10 e PM2,5), in prossimità di ricettori critici posti lungo l'infrastruttura in costruzione, presso i cantieri operativi o in prossimità della viabilità utilizzata per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione dell'infrastruttura;
- Monitoraggio dei livelli di concentrazione degli inquinanti prodotti dai motori dei veicoli in transito sulla strada (NOx, PM10, PM2,5, CO, Benzene).

39

2.2.7 Monitoraggio ambiente e climatico

Nell'ambito del presente progetto si prevede l'installazione di un opportuno sistema di monitoraggio al fine di garantire l'acquisizione dei parametri ambientali e climatici presenti sui campi fotovoltaici. In particolare, il sistema in oggetto permetterà la rilevazione di dati climatici e di dati di irraggiamento. I dati monitorati verranno, quindi, gestiti e archiviati da un sistema di monitoraggio.

Pertanto, tramite il sistema installato, i valori climatici e di irraggiamento del campo FTV puntualmente misurati saranno trasmessi al sistema al fine di permettere la valutazione della producibilità del sistema di produzione FTV. Il sistema nel suo complesso garantisce ottime capacità di precisione di misura, robusta insensibilità ai disturbi, capacità di autodiagnosi e autotuning.

Quindi, al fine di poter eseguire una corretta stima della producibilità dell'impianto, si prevede un sistema che assicurerà la valutazione puntuale dei valori di irraggiamento e insolazione presenti sul campo oltre a tutti i valori climatici. I dati ambientali ricavati, uniti ai dati di targa dell'impianto, saranno utilizzati in conformità a quanto previsto dalla norma IEC 61724 e norme CEI 82-25 per la valutazione delle performance d'impianto.

Il sistema previsto nell'ambito del presente progetto permetterà, quindi, di monitorare i seguenti dati ambientale:

- dati di irraggiamento;
- dati meteorologici;
- temperature dei moduli.

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

I dati di irraggiamento, necessari per la valutazione delle performance di impianto, saranno rilevati mediante l'utilizzo di piranometri montati sul piano dei moduli (indicativamente uno ogni sottocampo).

Per quanto riguarda i dati meteorologici si prevede il montaggio di strumenti di rilevamento ambientale installati su apposito palo di supporto.

Il sistema di monitoraggio, in aggiunta, avrà la funzione di rilevare la temperatura dei moduli.

Le stazioni meteo e quella per la rivelazione delle componenti normale, diffusa e globale dell'irraggiamento saranno posizionate sul campo in modo da rispettare:

- una posizione in grado di rilevare i dati in maniera più fedele possibile sull'effettivo stato del campo;
- un'ubicazione tale da non risentire condizionamenti ambientali esterni che inficiano la misura (momenti di ombre, riparo dal vento...).

I dati ambientali rilevati, quindi, saranno inviati al sistema di monitoraggio e da questo elaborati per la determinazione dei valori della producibilità attesa.

Tutti i dati misurati saranno condizionati da dispositivi elettronici, ove vi fosse la necessità e comunicati al sistema di monitoraggio mediante protocollo MODBUS su RS - 485 o tramite interfaccia Ethernet.

Il sistema di monitoraggio ambientale previsto sarà in grado di operare in modalità automatica, completamente autonoma assicurando le funzioni di autodiagnosi per il rilevamento di eventuali malfunzionamenti o lettura di parametri fuori scala.

Progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "Impianto Fotovoltaico Lentini Agricolo" della potenza complessiva di 66.008,25 kWp con storage della potenza di 10.000 kWp da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR).

3 PRESTAZIONE DEI RISULTATI

3.1 RAPPORTI TECNICI DI MONITORAGGIO

Lo svolgimento dell'attività di monitoraggio includerà la predisposizione di specifici rapporti tecnici che includeranno:

- Le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- La descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Oltre a quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati).

Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica.