

REGIONE SICILIA

Livello di progettazione/Level of design

Progetto Definitivo

Oggetto/Object

PROGETTO ALIAI

Realizzazione impianto agrovoltaico in area agricola

Elaborato/Drawing

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Formato/Size

Scala/Scale

Codice/code

MITEPUAREL017A0

A4

Data/Date

30/11/2021

Nome file/File name

MITEPUAREL017A0.pdf

Revision

00

Date

30/11/2021

Description

Prima emissione

Commessa/Project order

Progettazione Impianto Fotovoltaico

Redatto:

Dott. Gualtiero Bellomo

Approvato:

Dott.ssa Maria A. Marino

Progettista impianto:

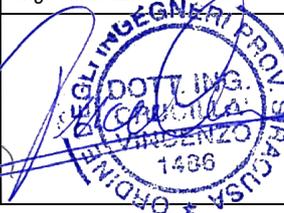
Ing. Vincenzo Crucillà

Verificato:

Ing. Angelo Liuzzo



VAMIRGEOIND
AMBIENTE GEOLOGIA E GEOPISICA S.R.L.
il Direttore Tecnico
Dott.ssa MARINO MARIA ANTONIETTA



Committente/Customer

CHERRY PICKING S.R.L.

VIA Romagnosi 96 - Floridia (Sr)

P.IVA: 02016600898

Progettazione e sviluppo/Planning and development

ICS S.R.L.

Via Pasquale Sottocorno, 7, 20129, Milano (MI)

+39(0) 0931 999730 - P.IVA: 00485050892

Project Manager: Ing. Raimondo Barone



INDICE

1.	<i>PREMESSE</i>	1
2.	<i>COMPONENTI AMBIENTALI DA SOTTOPORRE A MONITORAGGIO</i>	3

REGIONE SICILIA
COMUNE DI RAMACCA, CASTEL JUDICA E PATERNO' (CT) E
CENTURIFE (EN)

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN
IMPIANTO AGRO-VOLTAICO DENOMINATO ALIAI

Committente: Cherry Picking S.r.l

PIANO MONITORAGGIO AMBIENTALE

1. PREMESSE

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale delle componenti naturalistiche tiene conto dei seguenti riferimenti normativi:

- Direttiva Comunitaria 2011/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- D.Lgs. 152/2006 “Testo Unico Ambientale” e s.m.i.;
- Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale redatte da SNPA.

In accordo con i riferimenti normativi su indicati, il Progetto di Monitoraggio Ambientale intende:

- ⇒ tenere in osservazione l'evoluzione del contesto territoriale e le varie componenti ambientali interferite dal progetto;
- ⇒ decidere ed adottare le misure di mitigazione più idonee in funzione dei risultati del monitoraggio;

⇒ verificare che non sussistano effetti ambientali negativi non previsti, adottando tutti gli eventuali interventi correttivi.

Infatti, il monitoraggio ambientale persegue i seguenti obiettivi:

- ✓ correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera ed in esercizio al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- ✓ garantire, durante la costruzione, il pieno controllo del quadro ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/ o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- ✓ verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- ✓ permettere il controllo dell'esatto adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel corso del processo autorizzativo.

2. COMPONENTI AMBIENTALI DA SOTTOPORRE A MONITORAGGIO

BIODIVERSITÀ

In riferimento agli studi ambientali eseguiti è opportuno concentrare l'attenzione sulla verifica di eventuale:

- ❖ alterazione di popolamenti vegetali in fase di realizzazione dell'opera;
- ❖ interruzione o alterazione di corridoi biologici;
- ❖ sottrazione o alterazione di habitat faunistici;
- ❖ potenziali effetti negativi sulla fauna.

In relazione alle caratteristiche ambientali riscontrate e descritte, le indagini in campo prenderanno in esame:

- ✓ i siti di installazione dei campi agro-voltaici;
- ✓ i siti interessati dalle piste di accesso ai cantieri di installazione dei pannelli;
- ✓ i siti di intervento di mitigazione ambientale-paesaggistica.

Le attività di monitoraggio saranno eseguite da tecnici professionisti abilitati, specialisti di ecologia, flora, vegetazione e fauna, per la redazione dei documenti e per l'elaborazione dei dati osservati, al fine di redigere i risultati del monitoraggio.

I dati e i risultati ottenuti saranno redatti sotto forma di relazione scritta a supporto della quale saranno forniti schemi, foto ed elaborati grafici, tutti interpretabili, leggibili e confrontabili in modo chiaro per ciascuna fase di monitoraggio: Ante operam, In operam ed In esercizio.

Vegetazione, Flora, Ecosistemi

Per quanto riguarda la vegetazione, flora ed ecosistemi sono previste in ciascuna delle aree individuate le seguenti indagini:

- *Ante Operam*: 1 rilievo sei mesi prima dell'inizio dei cantieri; Area di indagine: a) area di ciascun sottocampo; b) la stazione di Utenza, c) Sottostazione.
- *In Operam*: 2 rilievi a conclusione delle attività di cantiere: a) area di ciascun sottocampo; b) la stazione di Utenza, c) Sottostazione.
- *In Esercizio*: 1 rilievo, 1° e 2° anno dall'inizio dell'esercizio; Area di indagine: a) area di ciascun sottocampo; b) la stazione di Utenza, c) Sottostazione.

I rilievi saranno eseguiti secondo le modalità di seguito indicate.

Nella stessa zona del progetto o nelle immediate vicinanze si seleziona, ove presente, un'area omogenea di vegetazione naturale integra, all'interno si effettuano i rilievi fitosociologici con metodo Braun-Blanquet o con metodo di tipo forestale: questo rilievo fitosociologico assume la funzione di Rilievo di Riferimento.

Lo stesso rilievo si andrà a ripetere su ciascuna area di indagine del progetto, come descritto prima.

I dati ottenuti nei rilievi per ciascuna area di cantiere saranno confrontati con il Rilievo di Riferimento.

Il monitoraggio in operam si pone l'obiettivo di:

- ❖ verificare che le attività di cantiere non producano impatti diversi da quelli previsti nel presente SIA ed eventualmente definire ulteriori interventi di mitigazione ambientale;
- ❖ verificare l'assenza di eventuali emergenze ambientali che ostacolano il recupero ecologico a seguito degli interventi di mitigazione;

❖ adeguare le fasi di cantiere a particolari esigenze ambientali.

Le attività di monitoraggio in esercizio serviranno a mettere in risalto l'efficacia degli interventi di ripristino delle aree di cantiere e delle opere di mitigazione ambientale.

La verifica degli accrescimenti delle specie vegetali impiantate, il loro stato di salute e l'evoluzione della struttura delle fitocenosi di nuova origine necessitano di monitoraggio post operam di medio periodo; sulla base del confronto dei dati del breve periodo con quelli del medio periodo sarà possibile avere una corretta stima sulla efficacia funzionale delle opere di mitigazione ambientale.

Pertanto si prevedono due diverse fasi di monitoraggio: ad un anno, dopo la prima stagione vegetativa ed al secondo anno, dopo la seconda stagione vegetativa.

Le due fasi consentiranno di verificare: nella prima, gli attecchimenti e le dimensioni della vegetazione di nuovo impianto; nella seconda, gli incrementi di accrescimento del nuovo impianto; parallelamente è possibile fornire anche una stima dell'efficacia ecologica e naturalistica della nuova composizione vegetale.

Le verifiche da effettuarsi durante le fasi di monitoraggio, dovranno interessare ciascuna area dove vi è stato l'intervento di mitigazione.

Fauna

Non essendoci né fauna di pregio tutelata, né habitat, né habitat di specie di interesse e poiché il sito non è interessato da rotte migratorie non si ritiene necessario eseguire un monitoraggio ante operam ed in operam della fauna.

A puro titolo precauzionale si è pensato di eseguire in esercizio la *Ricerca delle carcasse*

Per acquisire informazioni sulla mortalità causata dalle eventuali collisioni con l'impianto agro-voltaico, per stimare gli indici di mortalità e i fattori di correzione per minimizzare l'errore della stima, per individuare le zone e i periodi che causano maggiore mortalità, durante l'esercizio dell'impianto, sarà eseguita la ricerca delle carcasse.

Si tratta di un'indagine basata sull'ispezione del terreno interno e circostante gli impianti agro-voltaici per la ricerca di carcasse, basata sull'assunto che gli uccelli colpiti cadano al suolo.

L'ispezione sarà effettuata lungo tutte le aree all'interno del campo fotovoltaico.

Il monitoraggio in esercizio avrà una durata di 2 (due) anni con quattro sessioni di rilievo per ciascun anno, da effettuarsi in ognuna delle quattro stagioni.

Alla conclusione del monitoraggio, la redazione dei risultati e la elaborazione dei dati suggeriranno eventuali interventi correttivi sulla base di potenziali impatti riscontrati.

RUMORE

Il monitoraggio dell'inquinamento acustico, inteso come “l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, (...)” (art. 2 L. 447/1995), è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti sulla popolazione e su ecosistemi e/o singole specie.

Relativamente agli impatti dell'inquinamento acustico sulla popolazione sono disponibili specifiche disposizioni normative, standard, norme tecniche e linee guida, che rappresentano utili riferimenti tecnici per le attività di monitoraggio acustico con particolare riferimento ad alcuni settori infrastrutturali (infrastrutture stradali, ferrovie, aeroporti) e attività produttive (industriali e artigianali).

Il monitoraggio ante operam (AO) viene eseguito in fase di redazione dello SIA ed ha come obiettivi specifici:

- ✓ la caratterizzazione dello scenario acustico di riferimento dell'area di indagine;
- ✓ la stima dei contributi specifici delle sorgenti di rumore presenti nell'area di indagine;
- ✓ l'individuazione di situazioni di criticità acustica, ovvero di superamento dei valori limite, preesistenti alla realizzazione dell'opera in progetto.

Il monitoraggio in corso d'opera (CO) ha come obiettivi specifici:

- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico (valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione, specifiche progettuali di contenimento della rumorosità per impianti/mac-

chinari/attrezzature di cantiere) e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;

- la verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente impartite nelle autorizzazioni in deroga ai limiti acustici rilasciate dai Comuni;
- l'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive: modifiche alla gestione/pianificazione temporale delle attività del cantiere e/o realizzazione di adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo;
- la verifica dell'efficacia acustica delle eventuali azioni correttive.

In esercizio non si ritiene di eseguire alcun monitoraggio visto che l'impianto non ha emissioni acustiche di nessun tipo.

Le indagini saranno eseguite in corrispondenza dei ricettori indicati negli stralci planimetrici allegati ed in coerenza con i principali riferimenti normativi di seguito indicati:

- ✓ D.M. 28 novembre 1987 “Metodiche di misura del rumore e livelli massimi per compressori, gru a torre, gruppi elettrogeni e martelli demolitori”;
- ✓ D.P.C.M. 1 Marzo 1991 “Primi limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi in attesa dell'emanazione della legge quadro sull'inquinamento acustico”;
- ✓ D.Lgs. n. 135/1992 “Attuazione delle direttive 86/662 e 89/514 in materia di limitazione del rumore prodotto dagli escavatori idraulici e a funi, apripista e pale caricatori”;
- ✓ Legge n. 447/1995 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”;
- ✓ D.M. 11 dicembre 1996 “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”;

- ✓ D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- ✓ D.P.C.M. 5 dicembre 1997 “Requisiti acustici passivi degli edifici”;
- ✓ D.M. 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e misurazione”;
- ✓ Circolare 6 settembre 2004 Ministero dell’Ambiente e tutela del territorio Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali;
- ✓ UNI/TS 11143-1:2005 “Acustica - Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità”;
- ✓ UNI/TS 11143-7:2013 “Acustica – Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 7: Rumore degli aerogeneratori”;
- ✓ CEI 29-4 (IEC 22 5) Filtri di banda di ottava, di mezza ottava e di terzi di ottava per analisi acustiche;
- ✓ CEI EN 60651 (IEC 60651) Misuratori di livello sonoro (fonometri);
- ✓ CEI EN 60804 (IEC 60804) Fonometri integratori mediatori;
- ✓ CEI EN 60942 (IEC 60942) Elettroacustica. Calibratori acustici;
- ✓ CEI EN 61094-1 (IEC 61094-1) Microfoni di misura - Parte 1: specifiche per microfoni campione di laboratorio;
- ✓ CEI EN 61094-2 (IEC 61094-2) Microfoni di misura - Parte 2: metodo primario per la taratura in pressione di microfoni campione di laboratorio con la tecnica di reciprocità;
- ✓ CEI EN 61094-3 (IEC 61094-3) Microfoni di misura - Parte 3: metodo primario per la taratura in campo libero dei microfoni campione di laboratorio con la tecnica della reciprocità;
- ✓ CEI EN 61094-4 (IEC 61094-4) Microfoni di misura - Parte 4: specifiche dei microfoni campione di lavoro;

- ✓ CEI EN 61260 (IEC 1260) Elettroacustica - Filtri di banda di ottava e di frazione di ottava
- ✓ UNI ISO 226 Acustica. Curve isolivello di sensazione sonora per i toni puri;
- ✓ UNI ISO 9613-1:2006 Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto

Durata e frequenza del monitoraggio Rumore

Si prevede il monitoraggio ante operam e nel periodo in cui sono in essere le lavorazioni in prossimità dei 3 ricettori vicini (vedi "Carta con l'ubicazione dei punti di monitoraggio ambientale") in particolare sono previste le seguenti indagini:

- ⇒ Ante Operam: n. 1 rilievo per una durata di **24 h**.
- ⇒ In Operam: n. 1 rilievo per una durata di **24 h** da eseguirsi nel periodo in cui sono in essere le lavorazioni in prossimità dei 3 ricettori vicini.

ATMOSFERA

Il monitoraggio della componente Atmosfera sarà eseguito in corrispondenza dei 3 ricettori più vicini alle aree interessate dai lavori.

Durata e frequenza del monitoraggio

Sono previste in ciascuno dei 3 punti di misura individuati (vedi "Carta con l'ubicazione dei punti di monitoraggio ambientale") le misure della concentrazione delle polveri sottili PM10 e PM2.5 quando le attività di cantiere sono in prossimità dei 3 ricettori vicini ai sottocampi.

SUOLO ***(MONITORAGGIO SOSTANZE INQUINANTI)***

Il monitoraggio della componente ante operam sarà eseguito per verificare che i terreni interessati non siano soggetti a fenomeni di inquinamento.

Il monitoraggio a fine lavori avrà lo scopo di controllare:

- le condizioni dei suoli accantonati e le necessarie operazioni di mantenimento delle loro caratteristiche;
- l'eventuale insorgere di situazioni critiche, quali sversamenti accidentali di inquinanti nei suoli limitrofi ai cantieri;
- la verifica che i parametri ed i valori di concentrazione degli inquinanti indicati nelle norme di settore siano conformi ai livelli di CSC.

Normativa di riferimento

Di seguito è elencata la normativa di riferimento utilizzata:

- ✓ D.Lgs. 152/2006.
- ✓ D.P.R. 120/2017.

Procedure ed attività di campionamento

Dall'analisi eseguita sull'uso pregresso del suolo, risulta che l'area interessata, si trova all'interno un'importante area agricola, dove non risultano fonti di potenziali fenomeni di inquinamento.

Tutti i punti previsti per la caratterizzazione del sito saranno localizzati sulle aree di indagine con l'ausilio di un topografo e materializzati mediante l'infissione di picchetti identificativi.

Il contesto areale del punto di indagine sarà documentato mediante l'ausilio di macchina fotografica.

Il materiale estratto sarà adagiato sopra un telo di plastica pulito e su di esso saranno eseguite le operazioni di preparazione del campione.

Mediante l'ausilio di una paletta e di un setaccio, il campione sarà privato della frazione grossolana maggiore di 2 cm; successivamente sarà mescolato ed omogeneizzato.

Una volta preparato il campione, lo stesso sarà posto all'interno di barattoli di vetro trasparente, avendo cura di impermeabilizzare ed isolare il contenitore da ogni forma di contaminazione.

Il barattolo di vetro, contenente il campione, sarà etichettato al fine di identificarlo univocamente. Su ciascuna etichetta adesiva saranno riportate le seguenti informazioni:

- ✓ identificativo del progetto di riferimento;
- ✓ data di campionamento;
- ✓ nome dell'area di prelievo del campione;
- ✓ identificativo del punto e della profondità di campionamento.

L'elenco dei campioni inviati al laboratorio, le informazioni ad essi relativi, riportati su ciascuna etichetta, e l'elenco delle analisi chimiche previste sarà riportato su apposito verbale che ha accompagnato i campioni durante la spedizione.

Tutti i campioni, a seguito del prelievo, durante il trasporto e una volta giunti in laboratorio, saranno conservati al buio e alla temperatura di 4 +/- 2 °C. Il trasporto dei contenitori sarà effettuato mediante l'impiego di idonei imballaggi refrigerati (frigo box rigidi o scatole in polistirolo), resistenti e protetti dagli urti, al fine di evitare la rottura dei contenitori di vetro ed il loro surriscaldamento.

Si precisa che, prima di procedere ad ogni nuovo campionamento, tutta l'attrezzatura utilizzata al prelievo precedente sarà lavata accuratamente al fine di evitare fenomeni di cross-contamination.

Procedure di decontaminazione

Tutte le operazioni di prelievo, conservazione, stoccaggio, trasporto dei campioni saranno effettuate in condizioni rigorosamente controllate, in modo da evitare fenomeni di contaminazione o perdita di rappresentatività del campione a causa di possibili alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche della matrice ambientale investigata.

In particolare saranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- utilizzo, nelle diverse operazioni, di strumenti ed esattamente attrezzature costruiti in materiale quali acciaio inox e PVC, tali che il loro impiego non modifichi le caratteristiche del campione e la concentrazione delle sostanze contaminanti;
- rimozione di qualsiasi grasso o lubrificante dalle zone filettate degli utensili;
- uso di guanti monouso per prevenire il diretto contatto con il materiale estratto;
- uso di contenitori nuovi;
- lavaggio della strumentazione tra un campionamento e il successivo.

Parametri fisico-chimici da ricercare

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito tenendo conto delle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di

inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Considerando che le aree interessate dalle opere è generalmente caratterizzata esclusivamente da attività agricola e che su di esso non è stata svolta in passato alcuna attività potenzialmente impattante dal punto di vista ambientale, si può investigare il set analitico previsto dal D.P.R. 120/2017, riportato nella Tabella successiva.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi pesanti C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto

Gli analiti, i limiti di concentrazione e i metodi di prova saranno riportati nei certificati allegati redatti da un laboratorio d'analisi certificato ACCREDIA.

Durata e frequenza del monitoraggio

- Ante Operam: si prevede il campionamento ed analisi in tutti i punti previsti nel “Piano preliminare delle Terre e Rocce da Scavo”;
- A fine lavori: si prevede il campionamento ed analisi in n. 30 punti rappresentativi alla fine delle attività di cantiere.

SUOLO

(QUALITA' E FERTILITA' BIOLOGICA)

Le caratteristiche del suolo, rispetto questo aspetto della componente da monitorare, sono quelle che influiscono sulla stabilità dello stesso fra le quali la diminuzione della sostanza organica, l'erosione, la compattazione, la perdita di biodiversità.

Il monitoraggio prevede la valutazione di alcune caratteristiche del suolo ad intervalli temporali prestabiliti (dopo 1-3-5-10-15-20 anni dall'impianto) e su almeno due siti per ogni sottocampo, uno in posizione ombreggiata dalla presenza del pannello fotovoltaico (sotto pannello), l'altro nelle posizioni meno disturbate dell'appezzamento (fuori pannello) ed interessate dalla coltivazione di colture agrarie.

In questa fase del monitoraggio sarà effettuata un'analisi stazionale, l'apertura di profili pedologici con relativa descrizione e campionamento del profilo pedologico e le successive analisi di laboratorio dei campioni di suolo.

Le principali caratteristiche e proprietà che si ritiene possano essere influenzate dalla presenza del campo fotovoltaico sono:

- Presenza di fenomeni erosivi
- Dati meteo e umidità del suolo (ove stazioni meteo, dotate di sensoristica pedologica).
- Descrizione della struttura degli orizzonti
- Presenza di orizzonti compatti
- Porosità degli orizzonti
- Analisi chimico-fisiche di laboratorio
- Indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS)
- Indice di Fertilità Biologica del Suolo (IBF)

➤ Densità apparente

Le modalità da seguire per il campionamento sono riportate:

- ✓ nell'Allegato 2 Parte Quarta del D.Lgs 152/2006
- ✓ nel capitolo 2 del Manuale APAT 43/2006
- ✓ nel “Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati”, D.M. n. 471/1999 “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”;
- ✓ nelle “Linee Guida in materia di bonifica dei siti inquinati nella Regione Siciliana” (G.U.R.S. parte prima S.O. – n. 17 del 22/04/2016).

Secondo le normative su esposte, occorre predisporre un idoneo Piano di Campionamento (PdC) che dovrà riportare almeno le seguenti informazioni:

- ❖ Località di indagine
- ❖ N° campionamenti
- ❖ Posizione dei punti di campionamento
- ❖ Epoca di campionamento
- ❖ Tipologia di campionamento
- ❖ Modalità di esecuzione dei sondaggi

La distribuzione dei siti di campionamento sarà sufficientemente omogenea su ciascun sottocampo in modo da evitare eccessive concentrazioni. I punti di campionamento dovranno essere eseguiti, come già detto in precedenza, su almeno due punti per ogni sottocampo, uno in posizione ombreggiata al di sotto dei moduli fotovoltaici, l'altro nelle aree meno disturbate dalla presenza dei pannelli quindi al di fuori degli stessi.

Per una maggiore efficacia del piano di monitoraggio sarebbe bene che tali punti siano geo referenziati in modo tale da rimanere costanti per tutta la durata del monitoraggio.

Relativamente al numero di campionamenti il D. Lgs 152/2006, diversamente dal DM 471/99, non riporta indicazioni circa il numero di sondaggi da effettuare, questo, infatti, definisce impossibile indicare un valore predefinito del rapporto fra campione e superficie di prelievo poiché questo dipende dal grado di uniformità ed omogeneità della zona di campionamento, dalle finalità del campionamento e delle relative analisi.

Codice Campione	
Operatore	
Data	
Sottocampo.....	
Comune.....Foglio di Mappa.....Particella.....	
Punto di Campionamento	Latitudine
	Longitudine
Localizzazione	Sotto pannello
	Interfila

Schema verbale di Campionamento

L'analisi dei dati sarà condotta utilizzando i principali parametri pedoclimatici; quali: umidità e temperatura del suolo e i principali parametri di qualità del suolo, quali: Qualità Biologica del Suolo (QBS), Indice di Fertilità Biologica del Suolo (IBF) e Sostanza organica (SO).

Al fine di comprendere similitudini o differenze nell'andamento dei sopraindicati parametri specificatamente attivati dal monitoraggio sotto e fuori pannello e, di conseguenza, di valutare ipotetici benefici apportati dall'utilizzo di pannelli solari.

Il prelievo dei campioni di suolo destinato ad analisi microbiologiche e biochimiche solitamente si eseguirà a profondità variabili tra i 0-20 cm poiché generalmente è questo lo strato maggiormente colonizzato dai microrganismi.

Al fine di monitorare lo stato del suolo in fase ante-operam e in corso d'opera saranno previste le seguenti analisi:

1) Analisi microbiologiche

La componente biotica del suolo, responsabile dello svolgimento dei principali processi, è considerata la più vulnerabile.

Questa è la ragione per cui è stato proposto, l'uso di bioindicatori che si riferiscono ad organismi (batteri, funghi, piante e animali) particolarmente sensibili a possibili stress.

Questi bioindicatori sono in grado, da un lato, di fornire indicazioni complementari a quelle fornite dalle analisi chimico-fisiche, dall'altro di integrare le informazioni relative ai possibili fattori (ambientali o esogeni) che influenzano la fertilità del suolo.

Analita	U.d.m.	Data di campionamento
		Campione numero
		Metodo
PARAMETRI CHIMICI		
GRANULOMETRIA		
Argilla	%	DM 13/09/1999 GU SO n°248 21/10/1999 Met II
Sabbia	%	DM 13/09/1999 GU SO n°248 21/10/1999 Met II
Limo	%	DM 13/09/1999 GU SO n°248 21/10/1999 Met II
Conducibilità	µS/cm	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met IV.1
Azoto.	%	CNR IRSA 6 Q 64 Vol 3 1985
Fosforo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016
Potassio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5
Calcio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5
Magnesio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5

Sodio scambiabile	mg/kg	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5
Carbonio organico	% S.S.	UNI EN 13137:2002
Sostanza organica	%	UNI EN 13137:2002
Calcare totale	%	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met V.1
pH	Unità	EPA 9045 D 2004

*Analisi Chimico Fisiche***2) Indice di Qualità Biologica del Suolo**

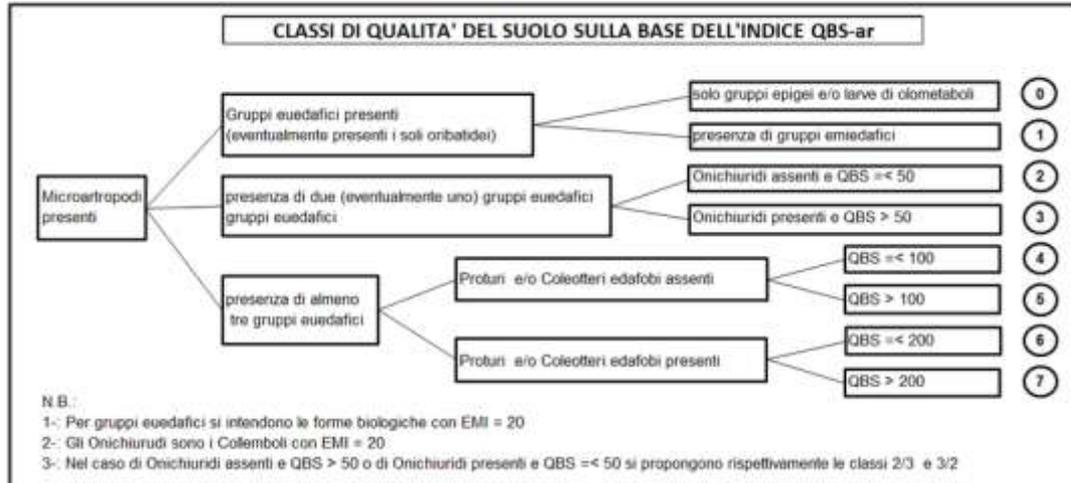
L'indice di Qualità Biologica dei Suoli (QBS, Parisi, 2001) si riferisce solo ai raggruppamenti ecomorfologicamente omogenei presenti nella comunità.

Nel calcolo dell'indice si parte dall'individuazione dei gruppi tassonomici presenti e, successivamente, si definisce, attraverso l'osservazione dei caratteri morfologici, il livello di adattamento alla vita nel suolo di ciascuno di essi. A ciascuna delle forme è attribuito un punteggio variabile tra 1 e 20.

I valori più bassi sono tipici delle forme epiedafiche, che vivono in superficie, quindi con un minore adattamento, e quelli più alti di quelle euedafiche, che vivono in profondità, quindi con un maggiore adattamento.

Infine, valori intermedi sono attribuiti alle forme emiedafiche, parzialmente adattate alla vita tra le particelle di suolo. Il valore finale dell'indice è la somma dei punteggi attribuiti a ciascun gruppo tassonomico individuato nella comunità.

La classificazione avviene sulla base dello schema riportato nella figura sottostante, nel quale sono definite otto classi di qualità (dalla classe 0 alla classe 7), in ordine crescente di complessità del popolamento in relazione all'adattamento alla vita edafica.



Le classi di qualità biologica sono in tutto 8 (Parisi 2001 modificata D'Avino 2002, manuale Arpa) e vanno da un minimo di 0 (ritrovamento di solo gruppi epigei e/o larve di olometaboli, ossia nessuna forma di vita veramente stanziale nel suolo) a un massimo di 7 (almeno 3 gruppi euedafici, proturi e/o coleotteri edafobi presenti, QBS >200), secondo la seguente classificazione:

Giudizio	Classe
Eccellente	6-7
Buono	4-5
Discreto	3
Sufficiente	2
Insufficiente	0-1

Classi di qualità Biologica

3) Indice di Fertilità Biologica del Suolo

Il metodo di determinazione è descritto dall'Atlante di indicatori della qualità del suolo (ATLAS. Ed. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Osservatorio Nazionale Pedologico e CRA – Istituto Sperimentale per la Nutrizione delle Piante, Roma – 2006).

Il metodo in oggetto prevede di analizzare i parametri caratterizzanti la biomassa nel suo complesso: contenuto in carbonio organico totale nel suolo (TOC, metodo Springer&Klee), contenuto in carbonio organico ascrivibile alla biomassa microbica (per fumigazione-estrazione), velocità di respirazione della biomassa (incubazione del suolo umido in ambiente ermetico e titolazione con NaOH della CO₂ emessa).

Da questi tre parametri principali misurati derivano per calcolo alcuni indici: respirazione basale (CO₂ emessa nelle 24 ore), quoziente metabolico (respirazione in funzione della quantità di biomassa microbica), quoziente di mineralizzazione (velocità di emissione di CO₂ in rapporto alla quantità di carbonio organico totale).

A ciascuno dei parametri determinati analiticamente o calcolati (carbonio organico totale, carbonio microbico, respirazione basale, quoziente metabolico e quoziente di mineralizzazione) si attribuisce un punteggio in funzione del valore, in base a quanto riportato nelle tabelle che seguono.

Si sommano poi i punteggi per arrivare a quello totale, secondo il quale si determina la classe di fertilità biologica.

Parametro	Sigla	Unità di misura
Carbonio Organico Totale	C _{org}	%
Respirazione basale	C _{bas}	Ppm
Carbonio Microbico	C _{mic}	Ppm
Quoziente metabolico	qCO ₂	(10 ²) ^{h-1}
Quoziente di mineralizzazione	qM	%

Parametri per determinazione IBF

In base ai risultati analitici ottenuti si applica il metodo a punteggio indicato nell'Atlante ministeriale di cui si riportano qui sotto le tabelle, in modo da procedere ad attribuire una delle cinque classi di Fertilità biologica (IBF) del suolo oggetto di indagine.

Parametro	Punteggio				
	1	2	3	4	5
Carbonio Organico Totale	<1	1 - 1,5	1,5 - 2	2 - 3	>3
Respirazione basale	<5	5 -10	10 - 15	15 - 20	>20
Carbonio Microbico	<100	100 - 200	200 - 300	300 - 400	> 400
Quoziente metabolico	> 0,4	0,3 - 0,4	0,2 -0,3	0,1 - 0,2	< 0,1
Quoziente di mineralizzazione	<1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	>4

Metodo a punteggio IBF

Classe di Fertilità	1	2	3	4	5
	Stanchezza allarme	Stress preallarme	Media	buona	alta
Punteggio	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25

Classi di Fertilità

Durata e frequenza del monitoraggio

- Ante Operam: si prevede il campionamento ed analisi in n. 4 punti rappresentativi in corrispondenza di ciascun sotto campo, due in corrispondenza dei pannelli fotovoltaici, due in un'area dove non verranno realizzate opere;
- In Operam: si prevede il campionamento ed analisi in n. 4 punti rappresentativi in corrispondenza di ciascun sottocampo, due in posizione ombreggiata dalla presenza del pannello fotovoltaico (sotto pannello), due nelle posizioni meno disturbate dell'appezzamento (fuori pannello) ed interessate dalla coltivazione di colture agrarie.

ACQUE SOTTERRANEE

Il Monitoraggio dell'Ambiente Idrico Sotterraneo ha lo scopo di evidenziare le eventuali significative variazioni quantitative e qualitative, determinate dalla realizzazione delle opere in progetto.

Per fare questo è necessario esaminare le tipologie delle opere previste nel progetto, l'ubicazione e le caratteristiche delle aree di cantiere ed i loro potenziali impatti sulla componente ambientale considerata.

L'eventualità di contaminazione delle falde idriche ad opera di ipotetici inquinanti va riferita, essenzialmente, all'ipotesi di sversamento accidentale di sostanze nocive o al contributo dei materiali usati in cantiere.

In secondo luogo va tenuto conto di teoriche azioni di inquinamento diffuso, ricollegabili ad attività di cantiere (lavorazioni particolari, scarichi di insediamenti temporanei).

Il rischio derivante dalle potenziali attività d'interferenza potrà essere ulteriormente ridotto sia attraverso un accurato controllo delle varie fasi lavorative in ciascuna delle aree logistiche fisse e mobili (lungo la linea) da parte del personale preposto, sia attraverso le attività di monitoraggio descritte nel seguito

Procedure ed attività di campionamento

Come prima operazione verrà eseguita la misura della profondità della superficie freatica rispetto alla testa del piezometro, mediante sonda freatimetrica.

In accordo con quanto previsto dalla normativa vigente, tutte le misure sono state effettuate prendendo come riferimento la testa della tubazione in PVC (testa pozzo).

Tutte le operazioni di prelievo dei campioni saranno eseguite nel rispetto delle procedure standard di controllo della qualità, tese in particolare ad evitare episodi di contaminazione incrociata tra un punto di campionamento e l'altro.

I campioni di acqua saranno raccolti e conservati in conformità alla normativa vigente e trattato e conservato in contenitori in PE, bottiglie di polietilene di vetro ambrato, vials e falcon, a seconda del tipo di determinazione da eseguire, le quali garantiranno un volume pari alla quantità necessaria per la esecuzione di un set di analisi ed hanno costituito l'elemento campione.

Tutti i campioni prelevati saranno contrassegnati con etichette adesive riportanti:

- ✓ Identificativo del progetto di riferimento;
- ✓ Data del campionamento;
- ✓ Identificativo del piezometro di monitoraggio per i campioni di acque sotterranee.

L'elenco dei campioni inviati in laboratorio, le informazioni ad essi relativi riportati su ciascuna etichetta e l'elenco delle analisi chimiche previste saranno indicati su un'apposita scheda (catena di custodia) che accompagneranno i campioni durante la spedizione, conservati alla temperatura di 4°C +/- 2° C, mediante l'impiego di mezzi frigoriferi.

Durante le attività di campionamento dell'acqua di falda, saranno valutate le sue caratteristiche chimico-fisiche mediante l'utilizzo di una centralina multi parametrica in grado di valutare i parametri pH, conducibilità (mS/cm), concentrazione di O₂ (mg/l), salinità, Potenziale Ossido/Riduttivo (ORP) e Temperatura (°C) dell'acqua e dell'aria, torbidità.

Ciascuna sonda sarà opportunamente calibrata prima dell'avvio della misurazione, così come indicato nel manuale di istruzione del dispositivo, al fine di ottenere dati veritieri dei parametri rilevati.

Parametri fisico-chimici da ricercare

Per quanto riguarda le acque sotterranee, oltre ai parametri da rilevare in sito (Temperatura, Ossigeno disciolto, pH, conducibilità elettrica specifica), saranno ricercati i parametri chimici di cui alla Tab. 2, Allegato 5, parte IV, D.Lgs.152/2006.

Scelta dei punti di monitoraggio, durata e frequenza del monitoraggio

I 6 punti di misura (vedi "Carta con l'ubicazione dei punti di monitoraggio ambientale") sono stati scelti in funzione degli studi idrogeologici che ci indicano le aree in cui sono presenti le falde ed i relativi bacini di alimentazione.

Sono state previste in ciascuno dei punti di misura individuati ed ubicati in planimetria, le seguenti indagini:

- Ante Operam: n. 1 campionamento ed analisi per in ciascun punto;
- In Operam: n. 2 campionamenti ed analisi per in ciascun punto (1 ogni 6 mesi).
- In esercizio: n. 1 campionamento ed analisi per in ciascun punto.

ACQUE SUPERFICIALI

Il Monitoraggio dell'Ambiente Idrico Superficiale ha lo scopo di evidenziare le eventuali significative variazioni quantitative e qualitative, determinate dalla realizzazione delle opere in progetto.

Per fare questo è necessario esaminare le tipologie delle opere previste nel progetto, l'ubicazione e le caratteristiche delle aree di cantiere ed i loro potenziali impatti sulla componente ambientale considerata, in corrispondenza degli impluvi più vicini.

L'eventualità di contaminazione delle acque superficiali ad opera di ipotetici inquinanti va riferita, essenzialmente, all'ipotesi di sversamento accidentale di sostanze nocive o al contributo dei materiali usati in cantiere.

In secondo luogo va tenuto conto di teoriche azioni di inquinamento diffuso, ricollegabili ad attività di cantiere (lavorazioni particolari, scarichi di insediamenti temporanei) o all'apporto nel sottosuolo di sostanze necessarie al miglioramento delle proprietà geotecniche dei terreni.

Il rischio derivante dalle potenziali attività d'interferenza potrà essere ulteriormente ridotto sia attraverso un accurato controllo delle varie fasi lavorative in ciascuna delle aree logistiche fisse e mobili (lungo la linea) da parte del personale preposto, sia attraverso le attività di monitoraggio descritte nel seguito.

Procedure ed attività di campionamento

Il prelievo sarà eseguito nel filo principale della corrente, a circa 10 cm dal pelo libero.

A tale scopo, il campionario sarà posizionato nel punto prescelto e, prima di eseguire il prelievo, attende che il materiale sollevato si sia risedimentato o allontanato dalla corrente.

Durante prelievi saranno misurate direttamente sul punto di campionamento la temperatura dell'acqua, la temperatura dell'aria, la conducibilità elettrica, il potenziale redox, il pH e l'ossigeno disciolto.

Tutte le operazioni di prelievo dei campioni saranno eseguite nel rispetto delle procedure standard di controllo della qualità, tese in particolare ad evitare episodi di contaminazione incrociata tra un punto di campionamento e l'altro.

I campioni di acqua saranno raccolti e conservati in conformità alla normativa vigente e trattato e conservato in contenitori in PE, bottiglie di polietilene di vetro ambrato, vials e falcon, a seconda del tipo di determinazione da eseguire, le quali garantiranno un volume pari alla quantità necessaria per la esecuzione di un set di analisi ed hanno costituito l'elemento campione.

Tutti i campioni prelevati saranno contrassegnati con etichette adesive riportanti:

- ✓ Identificativo del progetto di riferimento;
- ✓ Data del campionamento;
- ✓ Identificativo del piezometro di monitoraggio per i campioni di acque superficiali.

L'elenco dei campioni inviati in laboratorio, le informazioni ad essi relativi riportati su ciascuna etichetta e l'elenco delle analisi chimiche previste saranno indicati su un'apposita scheda (catena di custodia) che

accompagneranno i campioni durante la spedizione, conservati alla temperatura di 4°C +/- 2° C, mediante l'impiego di mezzi frigoriferi.

Durante le attività su tutti i punti di campionamento sarà eseguita la misura della portata.

Parametri fisico-chimici da ricercare

Per quanto riguarda le acque superficiali, oltre ai parametri da rilevare in sito (Temperatura, Ossigeno disciolto, pH, conducibilità elettrica specifica), saranno ricercati i parametri chimici di cui alla Tab. 2, Allegato 5, parte IV, D.Lgs.152/2006.

Scelta dei punti di monitoraggio, durata e frequenza del monitoraggio

I cinque punti di monitoraggio sono stati scelti in corrispondenza degli impluvi più vicini a monte ed a valle dell'impianto, (vedi "Carta con l'ubicazione dei punti di monitoraggio ambientale"), e devono essere previste in ciascuno dei punti di misura individuati le seguenti indagini:

- Ante Operam: n. 1 campionamento ed analisi per in ciascun punto;
- In Operam: n. 1 campionamento ed analisi per in ciascun punto alla fine delle attività di cantiere.

PAESAGGIO E STATO FISICO DEI LUOGHI

Per stato fisico dei luoghi si intende lo stato morfologico dei luoghi e lo stato fisico degli insediamenti antropici ricadenti nelle aree dove verranno localizzate le opere.

La quantità e qualità delle indagini sono impostate con l'obiettivo principale di verificare il decremento della qualità e delle caratteristiche del paesaggio naturale ed antropico nelle aree interessate dalla realizzazione delle opere.

Le indagini condotte in fase Ante Operam avranno lo scopo di definire compiutamente la caratterizzazione dello stato delle aree d'indagine prima dell'inizio dei lavori, individuando gli indicatori visivi in grado di consentire il raffronto tra le tre fasi del monitoraggio ed una valutazione il più possibile oggettiva degli effetti sulla componente.

Le indagini che saranno condotte in fase di Corso d'Opera avranno il principale scopo di accertare le eventuali condizioni di criticità indotte dalle lavorazioni.

Nella fase in esercizio le indagini saranno finalizzate per lo più ad accertare l'efficacia delle misure di mitigazione ambientale indicate nel progetto, in termini di percezione visiva delle opere realizzate.

Tutte le informazioni raccolte, opportunamente confrontate con quelle raccolte durante il monitoraggio degli altri ambiti, permetteranno di comporre, per la situazione attuale ed un esaustivo quadro di riferimento sull'evoluzione dei caratteri del paesaggio nelle fasi costruttive e successivamente all'entrata in esercizio dell'opera, raffrontandoli con le previsioni dello SIA e della Relazione Paesaggistica.

In base alle caratteristiche del progetto in esame sarà eseguita un'indagine, con la finalità di verificare l'integrazione delle opere nel

contesto paesaggistico attraverso il confronto delle visuali dai beni tutelati e dai centri abitati più vicini.

La principale tipologia d'impatto sul paesaggio, relativa all'inserimento di un nuovo impianto, è legata alla modificazione della percezione visiva dei recettori sensibili, dovuta a:

- ✓ fenomeni di mascheramento visivo totale o parziale;
- ✓ l'alterazione dell'equilibrio reciproco dei lineamenti caratteristici dell'unità paesaggistica, a causa dell'intromissione di nuove strutture fisiche estranee al contesto per forma, dimensione, materiali o colori.

La stima della misura dell'alterazione della percezione visiva rileva in senso inverso l'integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico in cui si va ad inserire.

Questa alterazione può avvenire sui diversi piani del campo visivo:

- primo piano (0 – 250/500 m): l'interferenza con la direttrice d'osservazione in primo piano, corrisponde ad una percezione ravvicinata o da media distanza, alla medesima quota plano-altimetrica. In tale ambito i fenomeni percettivi sono condizionati prevalentemente dall'andamento morfologico del piano campagna e dalla presenza di oggetti posti lungo la direttrice di osservazione;
- secondo piano o piano intermedio (250/500 – 1000 m): l'interferenza con la direttrice d'osservazione in secondo piano, corrisponde ad una percezione da media distanza, dalla quale è possibile rilevare le interferenze sui lineamenti portanti dell'aspetto paesaggistico dell'area interferita, nonché le loro relazioni. Gli elementi dell'infrastruttura in progetto, che influenzano maggiormente la percezione da questo punto di

osservazione, sono quelli che si delineano come unità dissonanti rispetto ad una armonica, o quanto meno assimilata tale, struttura del paesaggio;

- quinta visiva (> 1000 m): le interferenze con la direttrice d'osservazione sulla quinta visiva corrispondono alla percezione da grande distanza, quella che vede l'impianto attraversare gli elementi di sfondo della visuale. In questo caso gli elementi infrastrutturali a maggior criticità sono gli aerogeneratori, che riescono ad essere percepiti e che per dimensioni possono interferire con grandi sistemi antropici o naturali, quali lo skyline di centri abitati, di rilievi montuosi o collinari. Il soggetto principale su cui si concentra questa indagine sono i recettori antropici in senso stretto, ovvero le popolazioni residenti ed i turisti che visitano le aree interessate dall'impianto.

La prima fase di monitoraggio è stata finalizzata a documentare lo stato dell'area di indagine prima dell'inizio dei lavori.

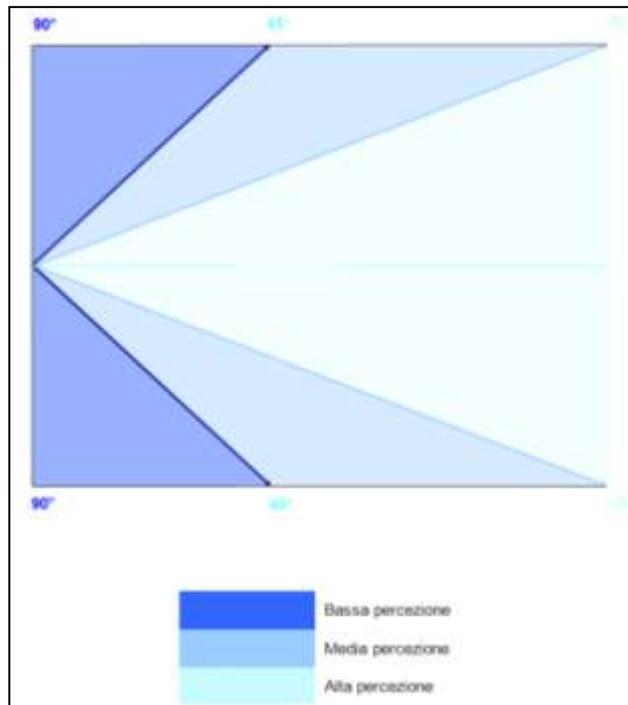
Si avrà cura che nelle immediate vicinanze non fossero presenti ostacoli di dimensioni rilevanti tali da “oscurare” il campo visivo inquadrato.

Per la definizione del cono visivo, come metodo di analisi dello stato del paesaggio percepibile dalle postazioni dei recettori, sarà considerato il campo visivo diviso in tre zone:

- ✓ un “cono di alta percezione”, corrispondente ai 45° centrali del cono visivo, nel quale si concentra principalmente la percezione visiva;
- ✓ due “coni di media percezione”, complementari al cono di alta percezione (45° a destra e a sinistra), all'interno dei quali gli

oggetti in esso presenti possono essere osservati ruotando gli occhi;

- ✓ due “coni di bassa percezione”, tra i 45° ed i 90° rispetto all’asse frontale, potenzialmente percepibili, all’interno dei quali gli elementi più periferici possono essere visibili nitidamente ruotando la testa.



I punti di monitoraggio, da cui si acquisiranno le immagini fotografiche, consistono nei beni tutelati e nei centri abitati più vicini alle opere in progetto.

Saranno redatte delle schede in cui si riporterà:

- 1) lo stralcio planimetrico in scala 1:10.000 con ubicazione dei punti di vista fotografici;
- 2) documentazione fotografica dell’area d’intervento con rilevamento delle porzioni di territorio dove è prevedibile la

massima visibilità delle opere in progetto e dei suoi elementi di maggiore impatto percettivo.

Durata e frequenza del monitoraggio

Sono previste in ciascuna dei punti di misura individuati, (vedi "Carta con l'ubicazione dei punti di monitoraggio ambientale"), le seguenti indagini:

- Ante Operam: n. 1 rilievo in ciascun punto di monitoraggio;
- In Operam: n. 2 rilievi in ciascun punto di monitoraggio;
- In esercizio: n. 1 rilievo in ciascun punto di monitoraggio.

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Il monitoraggio dei campi elettromagnetici è finalizzato alla verifica degli effetti/impatti sulla popolazione rispetto sia al campo elettrico che magnetico all'interno delle “fasce di rispetto”, così come definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n.36.

Le possibili interferenze sulla componente riguardano esclusivamente la fase di esercizio dell'opera, in ragione di ciò si intende indicare la metodologia generale del monitoraggio ambientale della componente “Campi elettromagnetici” da considerare per tutti i ricettori individuati in fase di valutazione dei campi elettrico e magnetico e calcolo delle fasce di rispetto.

Modalità di esecuzione delle misure e strumentazione da utilizzare

Le misure di campo elettrico e di induzione magnetica verranno effettuate in accordo con la norma CEI 211-6 e con il DM 29/05/2008.

I valori misurati saranno confrontati per valutarne la conformità con i limiti riportati nel DPCM 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”.

Verranno eseguite n. 2 tipi di misure:

- Tipo A: *Misure di induzione magnetica*: Allo scopo di valutare le condizioni di esposizione su un periodo di tempo rappresentativo, il monitoraggio dell'induzione magnetica verrà protratto per un periodo di almeno 24 ore registrando i valori dell'induzione magnetica ogni minuto. Gli strumenti sono

sottoposti a verifica periodica di taratura secondo quanto prescritto dalla Norma CEI 211-6. 7.4.4.2

- Tipo B: *Misure di campo elettrico*: La scelta dei punti di monitoraggio ha come obiettivo prioritario quello di monitorare i valori di campo elettrico e di induzione magnetica e valutarne la conformità con i limiti riportati nel D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”.

Ubicazione dei punti di monitoraggio

I recettori individuati per il monitoraggio sono quelli in cui si può prevedere la presenza di persone per più di 4 ore al giorno tra quelli che ricadono all'interno della fascia DPA o nelle sue immediate vicinanze.

Durata e frequenza del monitoraggio Onde elettromagnetiche

Sono previste in ciascuno dei n. 3 punti di misura individuati, visibili nella "Carta con l'ubicazione dei punti di monitoraggio ambientale", le seguenti indagini:

- ✓ Ante Operam: n. 1 rilievo per una durata di ogni minuto per **24 h**.
- ✓ In esercizio: n. 1 rilievo per una durata di ogni minuto per **24 h**.



VAMIRGEOIND
AMBIENTE GEOLOGIA E GEOFISICA s.r.l.
Amministratore Unico
Dott.ssa MARINO MARIA ANTONIETTA