

PROPONENTE:  
**HEPV06 S.R.L.**  
via Alto Adige, 160/A - 38121 Trento (TN)  
hepv06srl@arubapec.it

MANAGEMENT:  
**EHM.Solar**

EHM.SOLAR S.R.L.  
Via della Rena, 20 39100 Bolzano - Italy  
tel. +39 0461 1732700  
fax. +39 0461 1732799  
info@ehm.solar  
c.fiscale, p.iva e R.I. 03033000211

**NOME COMMESSA:**

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al:

Fg. 1 p.lla n. 14-113-134; Fg. 2 p.lla n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 p.lla n. 25-453-454-46-462-464-465-47- 478-479-480-481-482- 49; Fg. 4 p.lla n. 18 - 569 -570 - SU in Erchie (BR) al fg. 33 p.lla n. 121-123 - IMPIANTO SPOT40

STATO DI AVANZAMENTO COMMESSA:  
**PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE UNICA**

**PROGETTAZIONE INGEGNERISTICA:**

**Heliopolis**

Galleria Passarella, 1 20122 Milano - Italy  
tel. +39 02 37905900  
via Alto Adige, 160/A 38121 Trento - Italy  
tel. +39 0461 1732700  
fax. +39 0461 1732799  
www.heliopolis.eu  
info@heliopolis.eu  
c.fiscale, p.iva e R.I. Milano 08345510963



**PROGETTISTA:**

**Dott. Ing. Giada Stella BOLIGNANO**  
Iscrizione all'Albo n° A 2508  
alla Sezione degli Ingegneri (Sez. A)  
- Settore civile e ambientale  
- Settore industriale  
- Settore dell'informazione

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA

Dott. Ing. Giada Bolignano

**ACUSTICA**

Dott. Ing. Marcello Latanza  
Via Costa 25/b, 74027 San Giorgio Jonico (TA)  
marcellolatanza@gmail.com

**STUDI FAUNISTICI E PEDO-AGRONOMICI**

Dott. Agr. Rocco Carella  
Via Torre d'Amore n.18, 70129 Ceglie Del Campo (Ba)  
roccocarella@yahoo.it

**STRUTTURE E GEOTECNICA**

Dott. Ing. Edoardo D'Autilia  
Via Lago di Viverone 1/5, 74121 Taranto (TA)  
ing.edoardodautilia@yahoo.it

**SCALA:**

-

**DATA:**

MARZO 2021

**NOME FILE:**

YAY65S7\_DOCUMENTAZIONE  
SPECIALISTICA\_07.PDF

**TAVOLA:**

UR.RE.08

**ELABORATO**

A. Vizzarro  
V. Baldaconi

**VERIFICATO**

responsabile commessa  
G. Bolignano

**VALIDATO**

direttore tecnico  
G. Bolignano

**AMBIENTE**

Arato SRL  
Dott. Ing. Giada Stella Maria Bolignano  
Via Diaz, 74 - 74023 Grottaglie (TA)  
info@aratosrl.com



**ARCHEOLOGIA**

MUSEION SOC. COOP.  
Dott. Arch. Paola Iacovazzo  
Via del Tratturello Tarantino 6, 74123 Taranto (TA)  
museion-archeologia@libero.it

**IDRAULICA**

Dott. Ing. Michele De Marco  
Via Rodi 1/a, 74023 Grottaglie (TA)  
demarco.michele@tin.it

**GEOLOGIA**

Dott. Geol. Rita Amati  
Via Girasoli 142, 74122 Taranto - Lama (TA)  
r.amati7183@gmail.com

**RILIEVI TOPOGRAFICI**

GEOPOLIS SRL  
Via F.lli Urbano 32, 72028 Torre Santa Susanna (BR)  
ufficiotecnico@studiotecnicogeopolis.it

**OGGETTO:**

PROPOSTA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

N. REV.	DATA	REVISIONE
0	03.2021	Emissione

## SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
2	ANALISI DEI LIVELLI DI QUALITÀ PREESISTENTI ALL'INTERVENTO PER CIASCUNA COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE .....	3
2.1	Le matrici del “ <i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i> ” .....	3
3	MONITORAGGIO DEI PARAMETRI MICROCLIMATICI .....	5
4	MONITORAGGIO DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI DEL TERRENO .....	7

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



## **1 PREMESSA**

La società HEPV06 S.r.l., intende costruire nel Comune di Veglie (Lecce), con opere di connessione in parte nel medesimo Comune ed in parte nel territorio di Erchie (Brindisi) un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19 kWp.

La presente relazione costituisce una Proposta del Piano di Monitoraggio da mettere in pratica durante la vita utile dell'impianto, stimata in circa 30 anni.

## 2 ANALISI DEI LIVELLI DI QUALITÀ PREESISTENTI ALL'INTERVENTO PER CIASCUNA COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE

Il “*monitoraggio*” rappresenta l’insieme di azioni che consentono di individuare e prevenire gli eventuali impatti negativi prodotti sulle componenti ambientali dalla realizzazione dell’opera di progetto.

Ai sensi dell’art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il “MA” rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA (incluse quelle strategiche ai sensi della L.443/2001), lo strumento che fornisce la reale misura dell’evoluzione dello stato dell’ambiente nelle varie fasi di attuazione dell’opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le “risposte” ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell’ambito del processo di VIA.

Al pari degli altri momenti salienti del processo di VIA (consultazione, decisione), anche le attività e gli esiti del “*monitoraggio ambientale*” sono oggetto di condivisione con il pubblico.

### 2.1 Le matrici del “*Piano di Monitoraggio Ambientale*”

I recettori ambientali analizzati nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale sono:

- l’atmosfera, intesa in termini di qualità dell’aria e di caratterizzazione meteo-climatica;
- l’ambiente idrico superficiale e sotterraneo, ovvero, le acque sotterranee e quelle superficiali, dolci, salmastre e marine, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- il suolo e il sottosuolo, intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico oltre che come risorse non rinnovabili;
- il rumore, le vibrazioni e i campi elettromagnetici, considerati in rapporto all’ambiente sia naturale che umani;
- la salute pubblica, riferita ai singoli individui e alle comunità;
- la componente antropica e paesaggistica, con riferimento agli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, all’identità delle comunità umane interessate e ai relativi beni culturali;
- la flora e vegetazione, con specifico riguardo alle formazioni vegetali, alle emergenze più significative, alle specie protette e agli equilibri naturali;
- la fauna e gli ecosistemi, ovvero, le associazioni animali, l’insieme di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti che formano un ecosistema, cioè un sistema unitario e identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale.

L’analisi degli impatti sulle singole componenti ambientali è stata redatta attraverso una metodologia di stima semplificata che ha permesso di formulare giudizi di stima sugli impatti generati durante l’intero ciclo di vita dell’opera.

La stima degli impatti scaturisce dall’interazione tra le attività in progetto e le componenti ambientali ritenute significative grazie all’utilizzo di una matrice a doppia entrata.

Nello specifico, la metodologia si esplica attraverso l'individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto, l'interazione delle azioni progettuali con le componenti ambientali analizzate e la valutazione globale dell'impatto per ciascuna componente.

Il seguente prospetto oltre a riepilogare la stima degli impatti attesi in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione evidenzia che la localizzazione dell'iniziativa, gli accorgimenti progettuali e le opere di mitigazioni assunte escludono impatti ambientali negativi e irreversibili.

	<b>FASE DI CANTIERE</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>FASE DI DISMISSIONE</b>
<b>1.IN1 - Impatti sull'aria e sul clima</b>	<b>(B) BASSO</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(B) BASSO</b>
<b>2.IN2 - Impatti sulle acque superficiali e sotterranee</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(B) BASSO</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>
<b>3.IN3 - Impatti sul suolo e sottosuolo</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(B) BASSO</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>
<b>4.IN4 - Impatti sulle specie vegetali ed animali e sugli ecosistemi</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(B) BASSO</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>
<b>5.IN5 - Impatti sul paesaggio</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(B) BASSO</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>
<b>6.IN6 - Impatti sulla salute delle popolazioni</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(B) BASSO</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>
<b>7.IN7 - Impatti sulla società e sull'economia locale</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>	<b>(B) BASSO</b>	<b>(T) TRASCURABILE</b>

Figura 1: SIA – studio analisi degli impatti

La modesta entità al più trascurabile o bassa degli impatti attesi comporta che non si renda necessario mettere in atto particolari azioni di monitoraggio.

Le attività di monitoraggio ambientale includeranno l'esecuzione di specifici sopralluoghi finalizzati alla definizione dello stato delle componenti ambientali, la misurazione periodica di parametri relativi al livello di qualità delle componenti e la formulazione di azioni puntuali e correttive per garantire l'osservanza dei limiti di soglia definiti per ciascun parametro monitorato.

In aggiunta alla caratterizzazione dello scenario ambientale del territorio interessato dall'intervento prima che l'opera sia realizzata e preso a riferimento nello SIA il PM fornirà indicazioni dei metodi di analisi, dell'ubicazione dei punti di misura e della frequenza di rilevazione almeno per i parametri di seguito elencati:

- parametri microclimatici;
- parametri chimico-fisici e microbiologici del suolo,

Si precisa, comunque, che il Piano di Monitoraggio sarà redatto e 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.

### 3 MONITORAGGIO DEI PARAMETRI MICROCLIMATICI

La caratterizzazione meteorologica va riferita all'area vasta in cui si inserisce l'opera in progetto. Per il reperimento di dati ufficiali sono attualmente operanti diverse reti di rilevamento di dati meteorologici consultabili mediante il sito web del Sistema nazionale per la raccolta, elaborazione e diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale a cura dall'ISPRA e in collaborazione con il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, il Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura e varie Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente.

In termini di caratterizzazione della qualità dell'aria bisogna sottolineare come l'atmosfera ricopra un ruolo centrale nella protezione dell'ambiente che deve passare attraverso una conoscenza approfondita e definita delle condizioni fisico-chimiche dell'aria e delle sue dinamiche di tipo meteorologico, oltre che delle emissioni di inquinanti in atmosfera di origine antropica e naturale.

I punti sono stati scelti in modo da considerare le situazioni meteorologiche nelle direzioni predominanti dei venti con cadenza trimestrale ante-operam e cadenza annuale post-operam.

Considerando la superficie e la forma planimetrica dell'impianto fotovoltaico si ritiene siano sufficienti n.3 punti di misura, uno a nord-ovest del lotto ed uno a sud, con installazione di stazione climatica comprensiva dei seguenti sensori:

- pluviometro;
- termoigrometro;
- anemometro;
- sensore rilevamento radiazione solare globale.



*Figura 2: esempio di installazione meteorologica in campo fotovoltaico*

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



I tre punti di misura saranno collocati ad un'altezza dal suolo significativa (circa 2,50 m) affinché i dati rilevati siano rappresentativi delle eventuali modifiche determinate dall'impianto sul microclima.

La trasmissione dei dati al Servizio Ecologia della Provincia di Lecce e all'ARPA Puglia, anche su supporto elettronico, deve avvenire con periodicità annuale; i dati rilevati saranno elaborati, per ogni punto e per ogni parametro, al fine di ottenere l'andamento annuale del valore misurato.

Dovrà essere valutata l'opportunità di confrontare tali dati con quelli misurati da almeno una centralina meteo già presente, collocata a una distanza dall'impianto tale da non risentirne gli effetti.

#### 4 MONITORAGGIO DEI PARAMETRI CHIMICO-FISICI DEL TERRENO

Il monitoraggio del suolo andrà condotto solo per la porzione d'impianto costituita da vele fotovoltaiche. Al fine di rendere rappresentative le analisi da effettuare rispetto all'area di intervento, i punti di campionamento sono stati distanziati tra loro almeno 200 mt, in zona ombreggiata dalla superficie velica dei pannelli. Tali punti dovranno essere localizzati tramite coordinate, rappresentati su cartografia in scala adeguata, e dovranno rimanere gli stessi nel corso di tutto il programma di monitoraggio.

Coordinate dei punti di prelievo (UTM WGS84-33N)					
in zona ombreggiata da moduli			in zona sgombra da moduli		
ID	E	N	ID	E	N
1	743783,651	4473288,903	24	743591,352	4473358,588
2	743872,521	4473282,397	25	743847,562	4473113,494
3	743495,866	4473177,445	26	743866,774	4473368,179
4	743664,474	4472919,392	27	743688,134	4473108,641
5	743455,445	4472758,987	28	743461,624	4472976,027
6	743306,727	4472605,041	29	743797,622	4472967,632
7	742870,545	4472645,619	30	743662,996	4472725,081
8	743060,121	4472417,525	31	743508,079	4472591,300
9	743457,850	4472374,936	32	743077,639	4472625,049
10	743384,190	4472199,141	33	742852,861	4472442,846
11	742996,619	4472187,246	34	743278,327	4472393,944
12	743136,123	4471974,674	35	743192,201	4472181,144
13	742782,319	4472020,170	36	742934,491	4471996,412
14	742855,874	4471647,394	37	742884,974	4471838,437
15	743258,505	4471779,600	38	743331,711	4471968,378
16	743137,515	4471619,597	39	743035,318	4471788,231
17	743409,266	4471559,840	40	743230,444	4471558,804
18	743041,354	4471536,578	41	743611,277	4471527,240
19	743228,864	4471367,644	42	742820,467	4471479,339
20	743574,336	4471245,530	43	743610,916	4471379,985
21	742899,775	4471178,209	44	743409,410	4471319,332
22	743048,940	4471319,360	45	743121,865	4471201,003
23	743094,420	4471588,908	46	742722,553	4471288,917

Figura 3: punti di prelievo

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

Si riporta tavola con distribuzione die punti di prelievo nel campo:

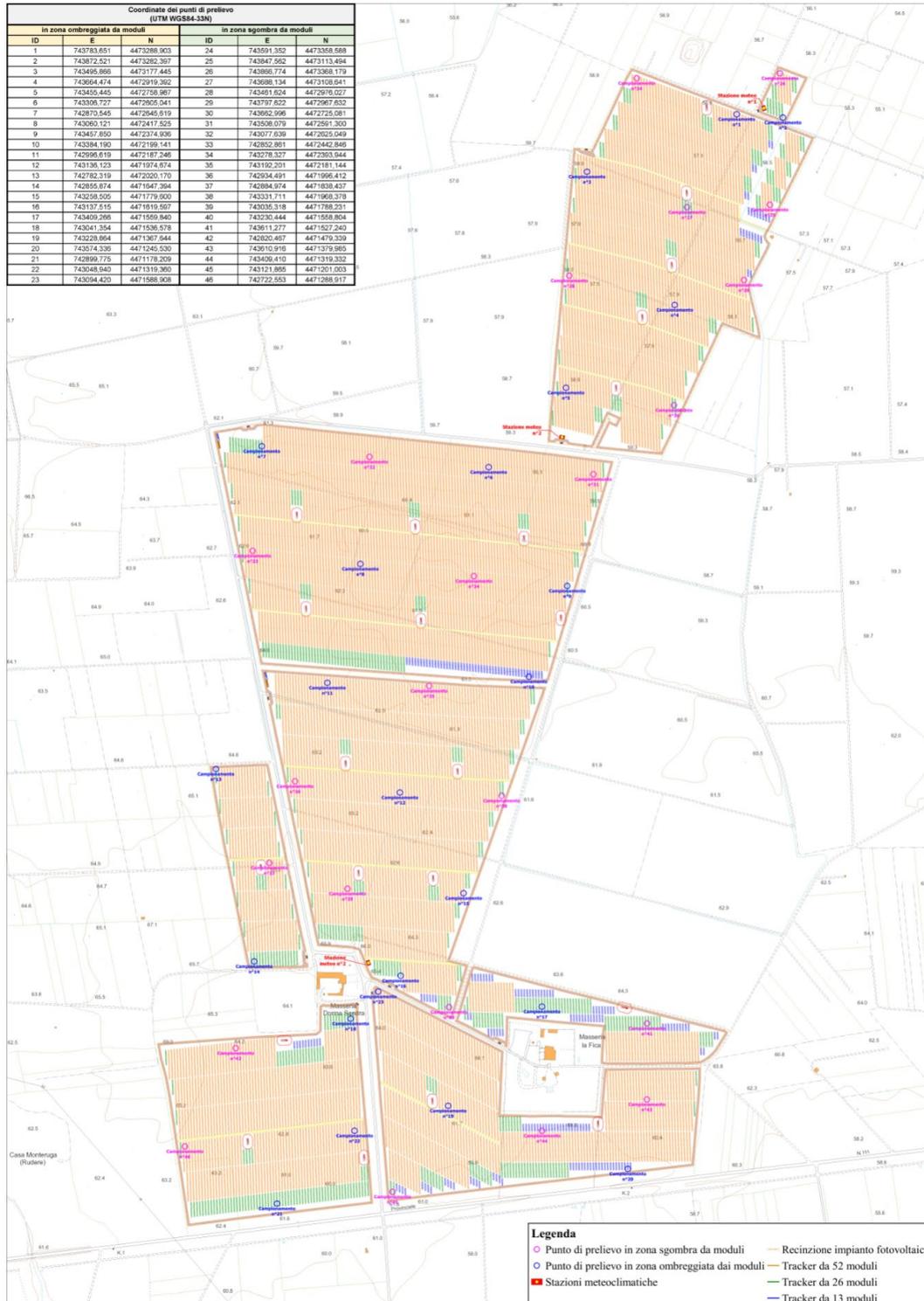


Figura 4: distribuzione punti di prelievo

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Prima di procedere all'installazione dell'impianto, bisognerà eseguire la prima campagna d'indagine su tutti i punti di campionamento, per stabilire il punto zero con cui confrontare le successive indagini.

Per ciascun punto d'indagine, i campioni devono essere prelevati in conformità a quanto previsto nell'allegato 1 del Decreto Ministeriale 13/09/1999, pubblicato in Gazzetta Ufficiale Suppl. Ordin. n° 248 del 21/10/1999. La frazione superficiale (top-soil) deve essere prelevata a una profondità compresa tra 0 e 20 cm e la frazione sotto superficiale (sub-soil) a una profondità compresa tra 20 e 60 cm. Un campione è costituito da 3 punti di prelievo o aliquote, distanti planimetricamente tra loro minimo 2,5 m e massimo 5 m, ottenuti scavando dei miniprofili con trivella pedologica manuale, miscelati in un'unica aliquota. Il campione top-soil sarà quindi l'unione di 3 aliquote top-soil e il campione sub-soil sarà l'unione di 3 aliquote sub-soil, tutte esattamente georeferenziate.

Le analisi sui campioni di terreno devono essere condotte in conformità con il Decreto Ministeriale 13/09/1999.

Il rapporto di analisi, oltre ai parametri chimico fisici, deve contenere una stima dell'incertezza associata alla misura, il valore dell'umidità relativa, l'analisi della granulometria e la georeferenziazione dei tre punti di prelievo che costituiscono il singolo campione.

Il prelievo e l'analisi devono essere eseguiti da laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 o da laboratori di analisi degli organi tecnici della Regione Puglia.

I parametri chimico fisici da monitorare sono indicati nella tabella seguente.

Copia dei rapporti di analisi deve essere spedita al Servizio Ecologia della Provincia di Lecce e all'ARPA Puglia, anche su supporto elettronico. Nella successiva tabella si riporta l'elenco dei parametri principali con le relative metodologie di analisi:

<b>Parametro</b>	<b>Metodo analitico</b>	<b>Unità di misura</b>
tessitura	Classificazione secondo il triangolo della tessitura USDA	/
pH	Metodo potenziometrico, D.M. 13/09/99	unità pH
calcare totale	Determinazione gas volumetrica	g/kg S.S. CaCO <sub>3</sub>
calcare attivo	Permanganatometria (metodo Drouineau)	g/kg S.S. CaCO <sub>3</sub>
sostanza organica	Metodo Springler-Klee	g/kg S.S. C
CSC	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
N totale	Metodi Kjeldhal	g/kg S.S. N
P assimilabile	Metodo Olsen	mg/kg S.S. P
conduttività elettrica	Conduttività elettrica dell'estratto acquoso	μS/cm
Ca scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
K scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
Mg scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
rapporto Mg/K	Determinazione con ammonio acetato	/

Figura 5: parametri chimico-fisici del terreno