



REGIONE LAZIO  
PROVINCIA DI VITERBO  
COMUNE DI VITERBO



**Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale  
ai sensi del D Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO "VITERBO 2"  
DI POTENZA NOMINALE PARI A 30,229 MW<sub>ac</sub>  
E POTENZA DI PICCO PARI A 33,465 MW  
CONNESSO ALLA RTN**

Società proponente

 **ICA TEN SRL**

Via Giorgio Pitacco, 7  
00177 Roma (Italia)

C.F. / P.IVA 16455801007

Revisione	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Validato	Approvato
0.0	10/10/2022	Prima emissione per procedura di VIA	GT	MC	EL	DLP
<b>Codice</b> ICA_030_PMA	<b>Scala</b>	<b>Titolo elaborato</b> PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE				

Le informazioni incluse in questo disegno sono proprietà di Ingenium Capital Alliance, S.L. (Spain). Qualsiasi totale o parziale riproduzione è proibita senza il consenso scritto di Capital Alliance.

Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

## Sommario

1.	INTRODUZIONE .....	2
2.	INQUADRAMENTO E LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....	3
2.1	Società Proponente .....	3
2.2	Localizzazione del progetto .....	3
2.3	Finalità del progetto .....	5
2.4	Iter autorizzativo.....	5
3.	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	6
3.1	Contenuti del PMA.....	6
3.2	Obiettivi del monitoraggio.....	7
3.3	Scelta delle componenti ambientali .....	8
3.3.1	Atmosfera .....	8
3.3.2	Acque superficiali e sotterranee .....	9
3.3.3	Suolo e sottosuolo.....	10
3.3.4	Paesaggio e beni culturali .....	13
3.3.5	Biodiversità.....	13
3.3.6	Salute pubblica .....	15
3.3.7	Campi elettromagnetici.....	15
3.3.8	Rumore .....	16
3.4	Report del monitoraggio.....	17
3.5	Sintesi del monitoraggio.....	17

Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

## 1. INTRODUZIONE

Il presente Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) si riferisce alla proposta progettuale per la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare, della potenza di picco di 33,465 MWp e potenza in immissione di 30,229 MW, da realizzarsi in un'area agricola ubicata nel Comune di Viterbo in località Bolceno.

L'impianto è suddiviso in 2 sottocampi, con un'estensione dell'area di progetto pari a circa 45 ettari.

L'impianto di produzione sarà installato a terra su un terreno ricadente in zona agricola, situato in linea d'aria a circa 11 km in direzione nord-ovest rispetto al centro di Viterbo ed a circa 7 km a sud dalle rive del lago di Bolsena.

I moduli fotovoltaici saranno installati su strutture di supporto in acciaio del tipo tracker ad inseguimento monoassiale (inseguitori solari installati in direzione nord-sud, capaci di ruotare in direzione est-ovest, consentendo, pertanto, ai moduli di "seguire" il Sole lungo il suo moto diurno).

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) prevede che l'impianto sia collegato in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una Nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/150 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea 380 kV della RTN "Roma nord – Pian della Speranza", prevista nella frazione di Grotte Santo Stefano del Comune di Viterbo, località Piscinale.

Si fa presente che la sezione a 150 kV della SE, il cui iter autorizzativo era interiorizzato nell'ambito dei progetti delle Società E-Solar2 e Martello S.r.l., ha già ottenuto il benestare di Terna, rispettivamente con CP 201900467 e CP 20190162, nonché l'autorizzazione con Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale – Det. n. G13097 del 27/10/2021 e Det. n. G13930 del 12/11/2021, mentre per la sezione a 36 kV l'iter autorizzativo è ancora in corso.

L'impianto è progettato per funzionare in parallelo alla rete di distribuzione elettrica, cedendo totalmente alla rete l'energia prodotta, al netto degli autoconsumi di impianto.

Il PMA rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare i potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto; è stato predisposto per tutte le fasi di vita dell'opera (cantiere, esercizio e dismissione) e rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente. Consente ai soggetti responsabili di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora i parametri ambientali non siano coerenti con le previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

## 2. INQUADRAMENTO E LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

### 2.1 Società Proponente

La società Proponente è ICA TEN S.r.l., con sede legale in Via Giorgio Pitacco n. 7 - Roma, CF/P.IVA 16455801007, che, in virtù di contratti preliminari in parte di Compravendita ed in parte di Costituzione del Diritto di superficie, dispone della titolarità all'utilizzo delle aree oggetto di intervento.

### 2.2 Localizzazione del progetto

L'impianto è localizzato nel comune di Viterbo, regione Lazio, in un'area agricola situata a circa 11 km in linea d'aria in direzione Nord-Ovest rispetto al capoluogo di Provincia.

L'area di intervento si trova a circa 7 km a sud rispetto al Lago di Bolsena, in località Bolceno, in prossimità dei confini comunali di Tuscania e Marta, distanti rispettivamente 2,2 e 2,6 km.

Le coordinate geografiche riferite al baricentro del lotto sono le seguenti:

- Latitudine 42.467545°
- Longitudine 11.963160°

In particolare, sulla Carta Tecnica Regionale della Regione Lazio in scala 1: 10.000, l'area di intervento è localizzabile alla sezione 344120; sulla Cartografia IGM in scala 1: 25.000 il foglio di riferimento è il 137 III NO "Commenda".

La superficie oggetto di intervento è pari a circa 45,2 ettari (aree recintate), di cui circa 15,5 ettari saranno interessati dall'installazione dei moduli fotovoltaici, per una percentuale di occupazione del terreno di circa il 34%.

Il sito è accessibile mediante viabilità comunale (Strada Dogana) facente capo alla Strada Trinità, via che collega la Strada Provinciale 2 "Tuscanese" alla Strada Provinciale 7 "Martana".

Il cavidotto, che sarà completamente interrato, si svilupperà per circa 34,9 km al di sotto di viabilità esistente ed interesserà i Comuni di Viterbo e Montefiascone, fino ad arrivare alla sezione a 36 kV della nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/150 kV di Viterbo, che sarà ubicata a Grotte Santo Stefano, frazione del Comune di Viterbo, in località Piscinale.

In [Figura 1](#) e [Figura 2](#) sono riportati rispettivamente l'inquadramento geografico-territoriale dell'area di impianto e quello dell'intera area interessata dalle opere di connessione (cavidotto, Stazione elettrica).

I terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono così distinti al Nuovo Catasto Terreni (NCT) del Comune di Viterbo:

Codice elaborato ICA_030_PMA	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

- Al Foglio 105: Particelle 193, 235, 275, 238, 239, 216 (parte), 219, 222 (parte), 240, 221, 237, 217, 76, 218, 214, 236, 215, 80, 206, 208 (parte), 213, 243, 274, 205, 207 (parte), 242, 245, 273, 330, 90, 176, 186;

- Al Foglio 108: Particelle 8, 305, 182, 183 (parte).

Il tracciato del cavidotto AT parte dalla cabina di impianto sita al Foglio 108 del Comune di Viterbo, attraversa i seguenti Fogli:

- Fogli 16, 32, 33, 34, 41, 46, 45, 47, 50, 53, 54, 56, 57, 58, 64, 65, 66, 67, 68, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 108 del Comune di Viterbo;
- Fogli 47, 48, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 68 del Comune di Montefiascone;
- Foglio 57 del Comune di Viterbo, nella frazione di Grotte Santo Stefano, ove è prevista la realizzazione della Nuova Stazione Elettrica di trasformazione a 380/150 kV.

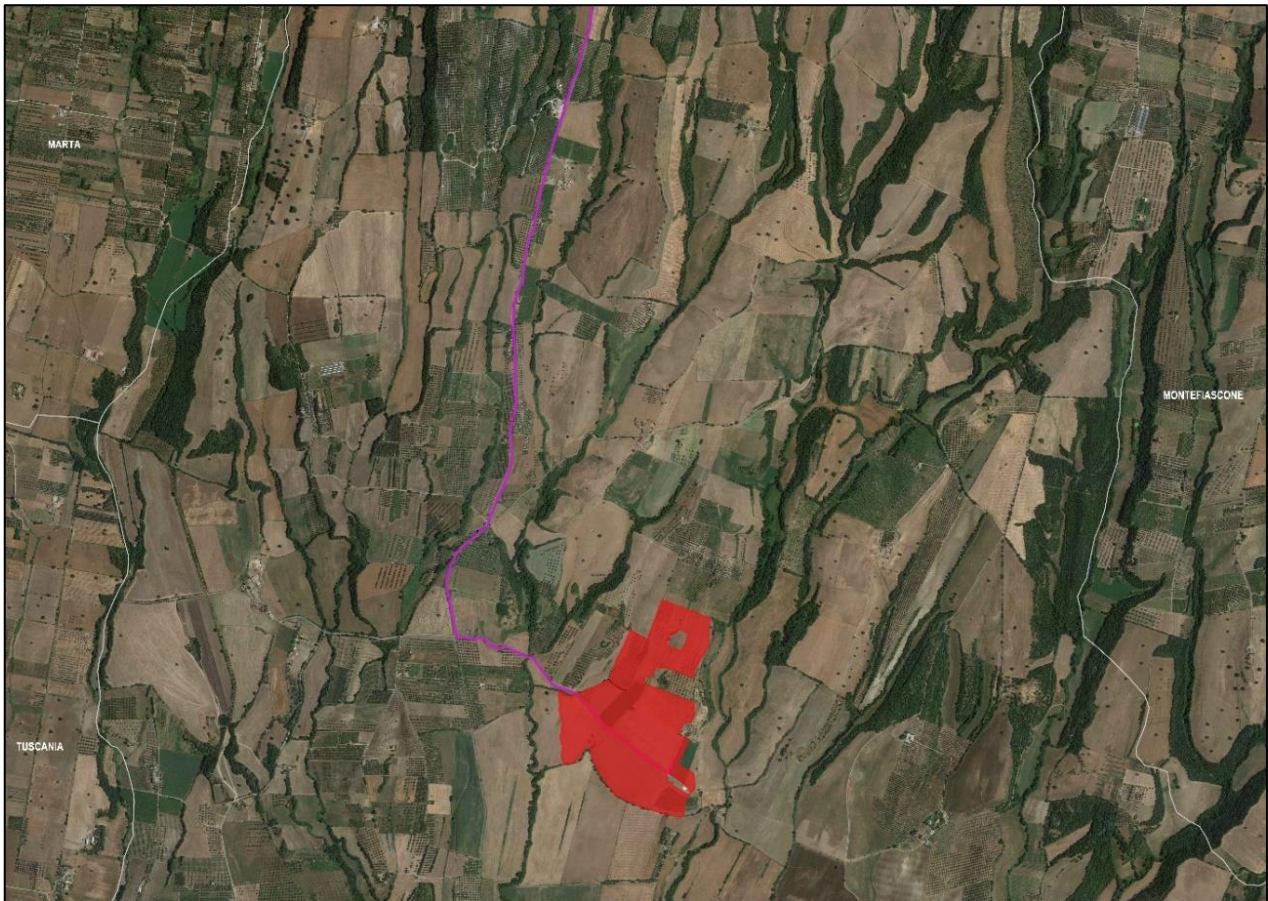


Figura 1 - Inquadramento - Area Impianto



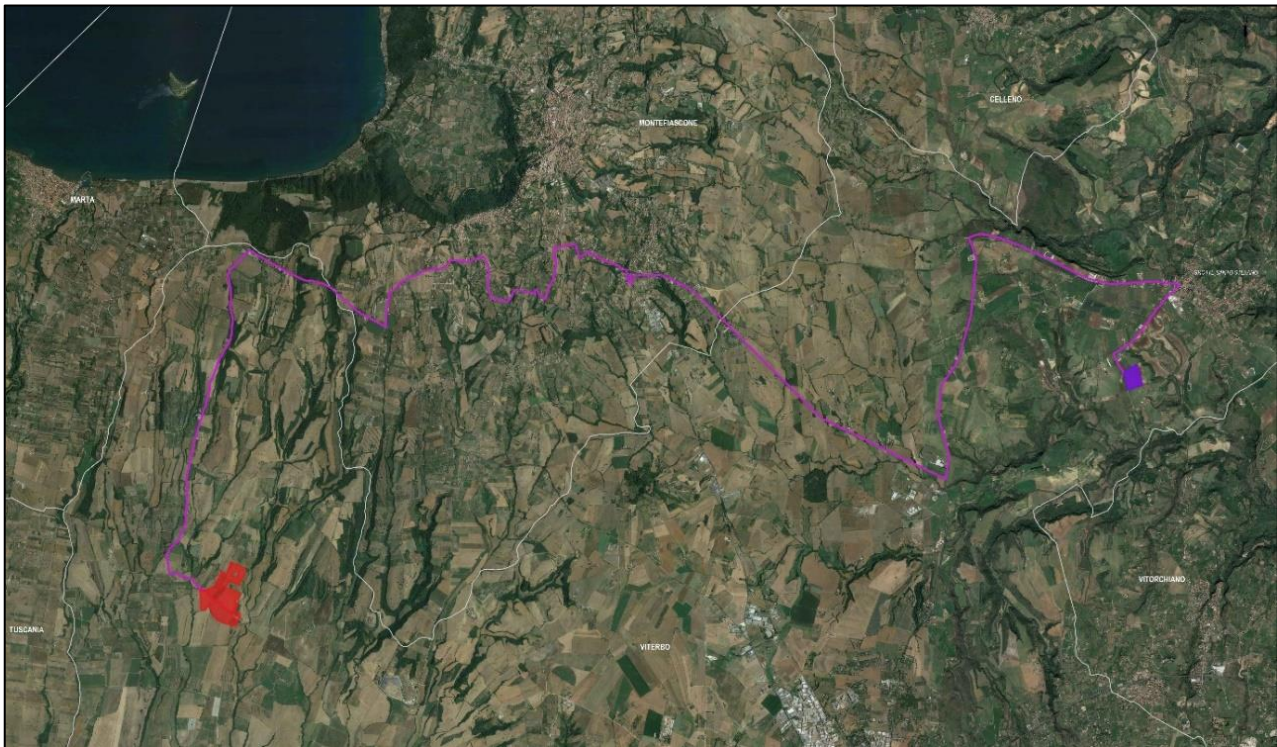


Figura 2 - Inquadramento - Opere di connessione (cavidotto, SE)

## 2.3 Finalità del progetto

Il progetto in oggetto è relativo all’installazione di un impianto fotovoltaico con potenza nominale di picco di 33,465 MW e potenza in immissione di 30,229 MW, e relative opere connesse, che la società ICA TEN s.r.l. prevede di realizzare nel territorio del Comune di Viterbo, Regione Lazio.

L’impianto si svilupperà su 2 sottocampi, collegati alla nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione mediante cavidotto interrato in alta tensione a 36 kV, estendendosi su una superficie complessiva di circa 45 ettari riferiti all’area recintata e occupando effettivamente una superficie di 15,5 ettari (proiezione massima dei moduli fotovoltaici sul terreno).

## 2.4 Iter autorizzativo

Il progetto segue l’iter autorizzativo previsto dal Decreto-legge n. 77 del 31 Maggio 2021, il cosiddetto “Decreto Semplificazioni BIS”, la cui legge di conversione (Legge n. 108/2021) è entrata in vigore il 31 luglio 2021.

Tale Legge ha introdotto delle significative novità nel settore energetico, tra cui le modifiche al procedimento di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA.

In particolare, è stato stabilito, modificando quanto previsto in precedenza dal D. Lgs. n. 152/2006, un ampliamento dell’ambito di applicazione della VIA di competenza statale ai

Codice elaborato ICA_030_PMA	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

progetti strategici per il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC), con inclusione di tutti gli impianti fotovoltaici superiori a 10 MW.

La volontà di estendere la competenza statale per la VIA al settore delle rinnovabili, già prevista per i progetti eolici, è volta a garantire maggiore coerenza nella valutazione e ad evitare disparità tra le Regioni od ostacoli all’autorizzazione derivanti da sensibilità locali.

La Legge n. 108/2021 ha istituito, a tal fine, la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, posta alle dipendenze funzionali del Ministero della transizione ecologica, e formata da un numero massimo di quaranta unità, per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima.

### 3. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Di seguito è riportato il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) dei potenziali impatti significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall’esercizio del progetto in oggetto.

Il monitoraggio ambientale individua l’insieme delle attività e dei dati ambientali, antecedenti e successivi all’attuazione del progetto, necessari per tenere sotto controllo gli impatti ambientali significativi e negativi che possono verificarsi durante le fasi di realizzazione e di gestione dell’opera.

Il presente PMA segue le istruzioni riportate nelle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA”, revisione 1 del 16/06/2014, redatte in collaborazione tra ISPRA e Ministero dell’Ambiente.

Le soluzioni previste per evitare, prevenire, ridurre o compensare gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto e le disposizioni di monitoraggio devono spiegare in che misura e con quali modalità si intende intervenire al fine di eliminare o evitare gli effetti degli impatti medesimi.

#### 3.1 Contenuti del PMA

Il Piano di Monitoraggio Ambientale persegue i seguenti obiettivi generali:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto ambientale individuate nello SIA (fase di costruzione e di esercizio dell’opera);
- correlare gli stati ante operam, in corso d’opera e post operam, al fine di valutare l’evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale;
- verificare l’efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;

Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Il PMA si articolerà temporalmente secondo le seguenti fasi:

- Monitoraggio in fase ante operam, eseguito nelle fasi progettuali, prima dell'avvio dell'iter autorizzativo: consiste in una ricognizione delle componenti ambientali allo stato attuale;
- Monitoraggio in fase di cantiere, eseguito durante la fase realizzativa delle opere;
- Monitoraggio in fase di esercizio, eseguito nella fase di messa in esercizio dell'impianto durante la sua vita utile;
- Monitoraggio in fase di dismissione o post operam, eseguito in seguito alle operazioni di *decommissioning* dell'impianto.

Si precisa che il presente Progetto di Monitoraggio Ambientale si configura come proposta, dal momento che non tiene ancora in considerazione degli eventuali pareri pervenuti da parte dei vari Enti. Pertanto, in un secondo momento lo stesso potrà essere aggiornato, incorporando le eventuali prescrizioni fornite, e riemesso in forma definitiva.

### 3.2 Obiettivi del monitoraggio

In coerenza a quanto riportato nelle suddette Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), si riportano di seguito gli obiettivi del Piano.

- il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera: il Proponente non è pertanto tenuto a programmare monitoraggi ambientali connessi a finalità diverse ed a sostenere conseguentemente oneri ingiustificati e non attinenti agli obiettivi strettamente riferibili al monitoraggio degli impatti ambientali significativi relativi all'opera in progetto.
- il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti); conseguentemente, l'attività di MA da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc.;
- il PMA deve essere, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente. Tale condizione garantisce che il Monitoraggio effettuato dal proponente non duplichi o sostituisca attività svolte da altri soggetti competenti con finalità diverse dal monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto; nel rispetto dei diversi ruoli e competenze, il proponente potrà disporre dei dati e delle informazioni, dati



Codice elaborato ICA_030_PMA	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

generalmente di lungo periodo, derivanti dalle reti e dalle attività di monitoraggio ambientale, svolte in base alle diverse competenze istituzionali da altri soggetti (ISPRA, ARPA/APPA, Regioni, Province, ASL, ecc.) per supportare efficacemente le specifiche finalità del Monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera;

- il PMA rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazioni già contenute nel Progetto e nello SIA: pertanto i suoi contenuti devono essere efficaci, chiari e sintetici e non dovranno essere duplicati, ovvero dovranno essere ridotte al minimo, le descrizioni di aspetti a carattere generale non strettamente riferibili alle specifiche finalità operative del PMA.

### 3.3 Scelta delle componenti ambientali

Per ciascuna componente/fattore ambientale vengono forniti indirizzi operativi per le attività di monitoraggio che saranno di seguito descritte nell'ambito del presente PMA.

Le componenti/fattori ambientali trattate sono:

- Atmosfera e Clima (qualità dell'aria)
- Ambiente idrico (acque superficiali e sotterranee)
- Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia)
- Paesaggio
- Biodiversità (componenti vegetazionale e faunistica)
- Salute pubblica (campi elettromagnetici)
- Rumore (clima acustico).

#### 3.3.1 Atmosfera

##### 3.3.1.1 Obiettivi

Il PMA è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria nelle diverse fasi mediante rilevazioni visive eventualmente integrate da tecniche di modellizzazione, focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera.

Per il monitoraggio di tale componente va tenuto sotto controllo il possibile fenomeno d'innalzamento delle polveri in fase di cantiere e di dismissione. In fase di esercizio dell'impianto non si verificheranno emissioni da monitorare.

##### 3.3.1.2 Monitoraggio in fase di cantiere

Le operazioni di monitoraggio previste in fase di cantiere riguardano principalmente il controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi per il trasporto del materiale accumulato.

Le operazioni di controllo giornaliero saranno affidate al Direttore dei Lavori che si occuperà di:

- Verificare visivamente le caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto;

Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

- Controllare lo stato di manutenzione degli pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano il materiale (pneumatici troppo usurati potrebbero influire sul diffondersi delle polveri);
- Verificare i cumuli di materiale temporaneo stoccato in relazione alle condizioni meteo (raffiche di vento, umidità dell'aria etc..) che potrebbero favorire il diffondersi delle polveri;
- Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri.

### 3.3.2 Acque superficiali e sotterranee

#### 3.3.2.1 Obiettivi

In linea generale, il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee deve essere finalizzato a:

- verificare eventuali variazioni dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici;
- verificare cambiamenti nel regime idrologico ed idraulico dei corsi d'acqua;
- valutare l'esistenza di interferenze indotte sul trasporto solido naturale, sui processi di erosione e deposizione dei sedimenti fluviali e le conseguenti modifiche del profilo degli alvei.

Per quanto riguarda l'impianto in oggetto, non si prevedono opere che comportino l'alterazione del deflusso idrico superficiale e non si prevedono fenomeni di interferenza con la falda idrica.

Dal punto di vista idrogeologico è segnalata una falda acquifera a circa 20 metri dal piano di campagna, con deflusso verso sud. Tale quota non sarà mai raggiunta dalle fondazioni dei trackers né delle cabine, che prevedono scavi superficiali.

Nel caso di rilasci di oli o altre sostanze liquide inquinanti a causa di rotture accidentali dei trasformatori ad olio, si provvederà all'asportazione delle zolle secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.

#### 3.3.2.2 Monitoraggio in fase ante operam

In fase di sopralluogo è stata accertata la presenza di una linea di impluvio che attraversa il lotto di progetto in diagonale; tale linea raccoglie le acque di ruscellamento superficiale; pertanto, un'azione di monitoraggio *ante operam* consisterà nel quantificare la sua portata ed il suo livello di pericolosità. Tale operazione verrà eseguita nella fase di progettazione esecutiva e coinvolgerà un esperto idraulico.

#### 3.3.2.3 Monitoraggio in fase di cantiere

Come azioni di monitoraggio, in fase di cantiere si prevede il controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle apparecchiature che potrebbero rilasciare oli o lubrificanti controllando eventuali perdite accidentali.

Particolare attenzione verrà posta affinché in corrispondenza della linea di impluvio i sostegni delle strutture non ostacolino il deflusso delle acque.

Codice elaborato ICA_030_PMA	<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007</p>
Revisione 00 del 10/10/2022		

Come azioni di monitoraggio, in fase di cantiere si prevede il controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle apparecchiature che potrebbero rilasciare oli o lubrificanti controllando eventuali perdite accidentali.

Particolare attenzione verrà posta affinché in corrispondenza della linea di impluvio i sostegni delle strutture non ostacolino il deflusso delle acque.

### *3.3.3 Suolo e sottosuolo*

#### *3.3.3.1 Obiettivi*

Gli aspetti ambientali maggiormente significativi che si originano dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico con strutture installate direttamente sul terreno sono dovuti alla conversione di utilizzo del suolo, in considerazione soprattutto della lunga durata della fase di esercizio. L'installazione delle strutture di sostegno dei moduli è potenzialmente suscettibile, infatti, di innescare o accentuare processi di degrado riconducibili alla compattazione, alla diminuzione della fertilità e alla perdita di biodiversità. Analizzare le caratteristiche costruttive dell'impianto fotovoltaico permette di individuare quali possano essere i potenziali impatti agro-pedologici che si possono manifestare nel sito di progetto.

#### *3.3.3.2 Monitoraggio in fase ante operam*

Un monitoraggio ante operam è costituito dallo studio geologico condotto sull'area di progetto, il quale ha permesso di stabilire le caratteristiche dell'assetto litostratigrafico e le proprietà dei terreni in affioramento. Per approfondimenti si rimanda all'elaborato "ICA\_030\_REL12 - Relazione Geologica".

Il litotipo affiorante è composto da una coltre di terreni piroclastici a matrice fine, sabbio limosa, dotati di un grado di addensamento basso con una copertura di alterazione dello spessore di circa 1,5 metri. Il materiale affiorante si presenta poco permeabile per porosità.

#### *3.3.3.3 Monitoraggio in fase di cantiere*

Per il monitoraggio in corso d'opera (fase di cantiere) il PMA per "la componente suolo e sottosuolo", in linea generale, dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alla:

- Sottrazione di suolo ad attività preesistenti;
- Entità degli scavi in corrispondenza delle opere da realizzare, controllo dei fenomeni franosi e di erosione sia superficiale che profonda;
- Gestione dei movimenti di terra e riutilizzo del materiale di scavo.

In fase di cantiere le operazioni di monitoraggio prevedono l'esecuzione di campionamenti nel suolo.

Nelle aree al di sotto dei tracker verranno eseguiti dei campionamenti per la caratterizzazione chimica dei suoli.

Le caratteristiche del suolo da monitorare sono quelle che influiscono sulla stabilità della copertura pedologica, accentuando o mitigando i processi di degradazione che maggiormente

Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

minacciano i suoli della nostra regione, fra i quali: la diminuzione della sostanza organica, l'erosione, la compattazione, la perdita di biodiversità.

Il monitoraggio riguarderà i seguenti parametri:

*Indicatori fisici:*

- Tessitura del suolo;
- Profondità del suolo e degli apparati radicali;
- Densità apparente ed infiltrazione;
- Caratteristiche di ritenzione idrica;
- Contenuto idrico (umidità);
- Temperatura del suolo.

*Indicatori chimici:*

- C e N organici totali;
- pH;
- conducibilità elettrica;
- N (NO<sub>3</sub> e NO<sub>4</sub>), P e K minerali.

*Indicatori biologici:*

- C ed N della massa microbica;
- N potenzialmente mineralizzabile;
- Respirazione del suolo;
- Rapporto: C biomassa/C organico totale;
- Respirazione/biomassa.

I campionamenti verranno effettuati in diversi punti del lotto di impianto, in parte al di sotto dei trackers, ovvero sotto i moduli fotovoltaici, ed in parte in aree aperte non destinate all'installazione dei moduli, sempre all'interno dell'area recintata.

Trattandosi di un progetto di produzione di energia da fonte rinnovabile, attraverso processi che non generano alcuna emissione di sostanze solide, liquide o aeriformi, le analisi chimico fisiche saranno improntate sulle caratteristiche agronomiche del suolo al fine di valutare se tale impianto, nel corso del tempo, possa o meno modificare la capacità produttiva dell'orizzonte agricolo del suolo.

Si riportano in **Figura 3** i punti scelti per le operazioni di campionamento propedeutiche all'esecuzione della caratterizzazione chimico-fisica dei suoli.



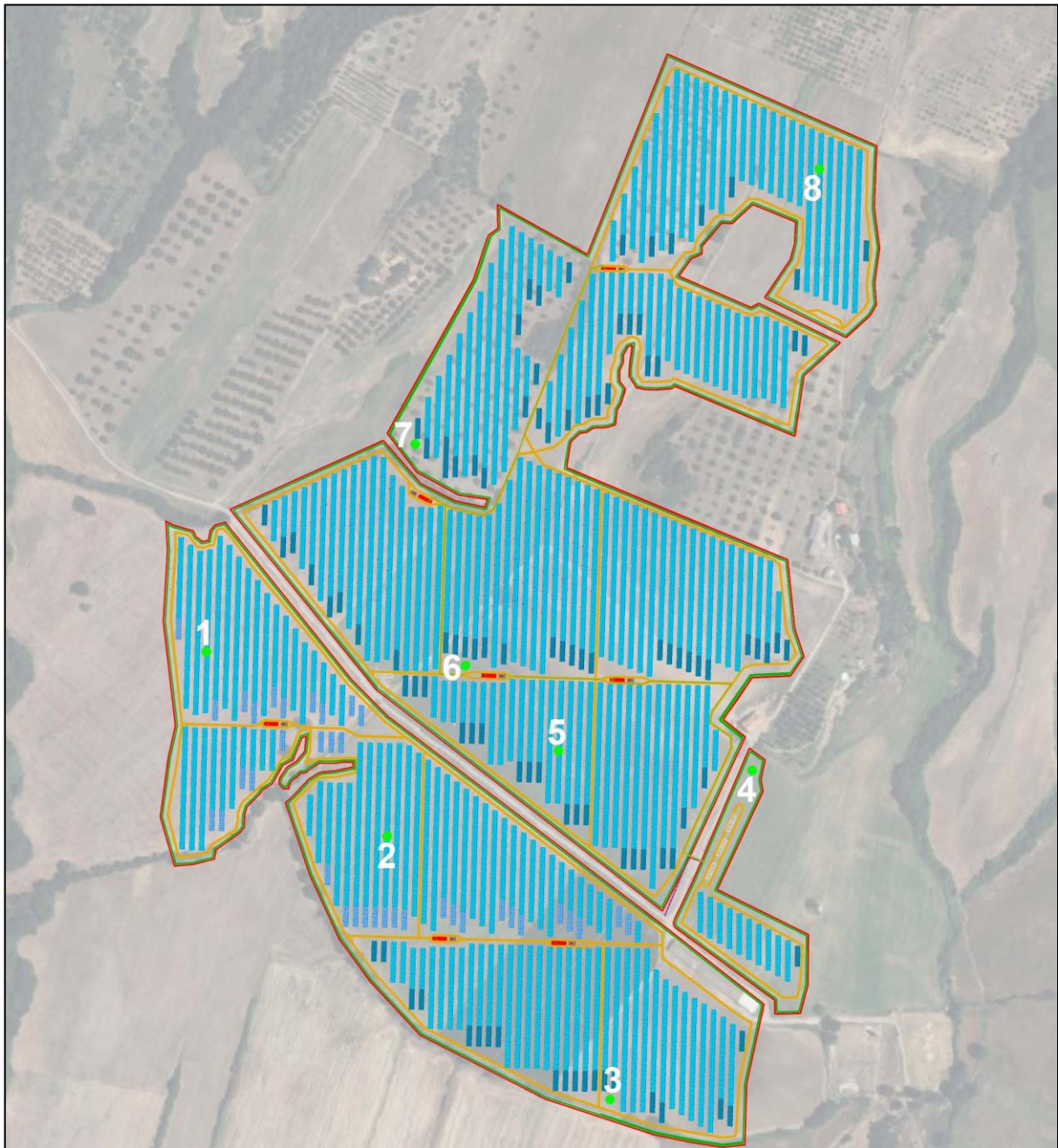


Figura 3 - Punti di campionamento suolo

Prima che venga insediato il cantiere saranno eseguiti tre campionamenti, ognuno nei punti sopra individuati, con apposita trivella pedologica. I campioni raccolti, alla profondità di 30 cm e alla profondità di 60 cm di almeno ½ kg di terra verranno conservati in buste alimentari trasparenti e consegnati entro 48 ore ad un laboratorio per eseguire le analisi.

Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

#### *3.3.3.4 Monitoraggio in fase di esercizio*

Dopo l'entrata in esercizio dell'impianto, i campionamenti di controllo verranno eseguiti ogni cinque anni seguendo le stesse modalità della fase di ante operam, ovvero verranno eseguiti tre campionamenti con apposita trivella pedologica nei punti sovra indicati a diverse profondità (30 cm e 60 cm con almeno ½ kg di terra). Essi verranno conservati in buste alimentari trasparenti e consegnati entro 48 ore ad un laboratorio per eseguire le analisi.

#### *3.3.3.5 Monitoraggio in fase di dismissione*

Al termine della vita utile dell'impianto, per avere certezze che le potenzialità agricole del suolo non siano state compromesse dal progetto, verrà eseguito, a distanza di un anno dalla rimozione di tutte le componenti dell'impianto fotovoltaico, un ultimo campionamento, sempre con le medesime modalità sopra riportate.

### *3.3.4 Paesaggio e beni culturali*

#### *3.3.4.1 Obiettivi*

L'impatto potenziale principale di un impianto fotovoltaico è dovuto all'alterazione della percezione del paesaggio per l'introduzione di nuovi elementi e segni nel quadro paesaggistico.

Per tale motivo, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa solare presente in zona, ma su una gestione ottimale delle visuali e di armonizzazione con l'orografia, curando anche la mitigazione dell'impatto visivo.

#### *3.3.4.2 Monitoraggio in fase ante operam*

Il monitoraggio in fase ante operam è costituito da tutte le operazioni preliminari volte ad individuare la presenza di eventuali beni paesaggistici e culturali nell'area di progetto.

E' stata eseguita una valutazione preventiva dell'interesse archeologico volta ad escludere le interferenze dell'impianto con i beni e le aree archeologiche.

#### *3.3.4.3 Monitoraggio in fase di cantiere*

Durante la fase di cantiere si predisporranno tutte le lavorazioni in modo da evitare un impatto significativo sul paesaggio, ovvero evitando che, seppur in maniera temporanea, siano interessate aree tutelate da un punto di vista paesaggistico.

Si verificherà che siano adottate tutte le colorazioni previste in progetto per i diversi componenti previsti all'interno del sito di produzione (cabine, magazzini ecc.).

### *3.3.5 Biodiversità*

#### *3.3.5.1 Obiettivi*

Oggetto del monitoraggio è la comunità biologica, rappresentata dalla vegetazione naturale e semi-naturale e dalle specie appartenenti alla flora e alla fauna (con particolare riguardo a specie e habitat inseriti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale), le interazioni svolte all'interno

Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

della comunità e con l'ambiente abiotico, nonché le relative funzioni che si realizzano a livello di ecosistema.

L'obiettivo delle indagini è quindi il monitoraggio delle popolazioni animali e vegetali, delle loro dinamiche, delle eventuali modifiche stato di salute delle popolazioni delle specie presenti, indotte dalle attività di cantiere e dall'esercizio dell'opera.

In fase di cantiere, l'impatto potenziale registrabile sulla compagine vegetale è ascrivibile essenzialmente alla sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione degli scavi. In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito dei processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con coperture vegetali. L'impatto sulla fauna è legato al disturbo dovuto al movimento di mezzi e materiali ed allo sconvolgimento fisico del luogo.

Da evidenziare che l'impianto fotovoltaico in progetto verrà installato in area seminativa, in un contesto di lavorazioni agricole che nel corso degli anni hanno prodotto una semplificazione delle specie vegetazionali presenti.

In fase di esercizio, la superficie al di sotto dei tracker sarà soggetta ad inerbimento spontaneo e le operazioni di manutenzione si svolgeranno sulla viabilità del campo, per cui l'impatto sulla vegetazione sarà trascurabile.

È ipotizzabile che, a lavori ultimati, si assisterà ad un riavvicinamento graduale delle popolazioni animali con priorità per le specie meno sensibili, mentre per i piccoli mammiferi la ricolonizzazione è prevedibile in tempi più lunghi. Si prevede l'esecuzione di aperture nella recinzione ad intervalli regolari per il passaggio della fauna selvatica.

In fase di dismissione, al termine della vita utile dell'impianto, si prevederà il ripristino del sito alle condizioni analoghe allo stato originario antecedente alla realizzazione dell'impianto, permettendo il ripristino di tutte le aree a suoli agricoli.

A lavori ultimati, le aree d'impianto verranno restituite alla loro configurazione ante operam lasciando la possibilità di una riconquista totale delle specie animali.

Non si prevede uno studio sulle aree di impianto delle aree di nidificazione e delle rotte migratorie, in quanto l'impianto sorgerà sul fondo destinato a colture di tipo seminativo, non ci saranno opere di significativa elevazione e quindi nessuna interferenza con l'avifauna.

#### *3.3.5.2 Monitoraggio in fase di ante operam*

Prima dell'inizio dei lavori è stata eseguita una ricognizione agronomica volta ad accertare l'inesistenza di specie tutelate all'interno dell'area di progetto.

Gli effetti potenziali riguarderanno pertanto un'occupazione reversibile del suolo, poiché l'impianto verrà realizzato in zone agropastorali, bisognerà porre particolare attenzione alla presenza di corridoi ecologici o di rifugio della fauna. Questo effetto sarà mitigato con la realizzazione delle fasce di mitigazione intorno all'impianto.

Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

### *3.3.5.3 Monitoraggio in fase di esercizio*

In fase di esercizio il monitoraggio sarà orientato alla verifica della corretta manutenzione della fascia arborea perimetrale che, oltre a schermare l'impianto fotovoltaico, avrà la funzione di realizzare un corridoio ecologico e di creare un micro-habitat per la fauna.

### *3.3.6 Salute pubblica*

#### *3.3.6.1 Obiettivi*

Per "salute" si intende il mantenimento del completo benessere fisico, psichico e sociale, come definita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS): essere in buona salute non significa soltanto non essere ammalati, ma vuol dire essere nella condizione di equilibrio dell'organismo.

La percezione soggettiva della rottura dell'equilibrio, mediata dal manifestarsi di dolori e disturbi, costituisce la "malattia", il "malessere" oppure la "non- salute", che vengono inquadrati e definiti da una diagnosi secondo scienza medica. Invece, la percezione soggettiva del mantenimento dell'equilibrio naturale costituisce la "buona salute" e il "benessere", che sono mediati dalla soddisfazione soggettiva di percepire il buon funzionamento dell'organismo e di sentirsi meglio motivati alle attività familiari, culturali e lavorative, nonché meglio assistiti.

Con il presente PMA si intendono monitorare gli impatti sulla salute pubblica e il rispetto dei requisiti di sicurezza per l'uomo e il territorio a seguito della realizzazione dall'impianto fotovoltaico, in particolare si esaminano gli impatti che generano elettromagnetismo.

### *3.3.7 Campi elettromagnetici*

#### *3.3.7.1 Obiettivi*

Gli impianti fotovoltaici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici. Per l'impianto in esame, le eventuali interferenze sono limitate alla sola fase di esercizio, mentre in fase di cantiere l'elettromagnetismo è quello preesistente relativo alle linee già esistenti.

Si fa presente che la posa dei cavidotti è prevista in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e, tantomeno, in ambienti particolarmente protetti, quali scuole e aree di gioco per l'infanzia.

L'obiettivo del monitoraggio dei campi elettromagnetici è quello di controllare che le emissioni prodotte dai cavidotti in fase di esercizio siano al di sotto dei valori limite di legge.

#### *3.3.7.2 Monitoraggio in fase di esercizio*

In fase di esercizio le operazioni di monitoraggio prevedono la misurazione delle emissioni elettromagnetiche, controllando che siano al di sotto dei valori limite di esposizione.

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l'esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, si fa riferimento al D.P.C.M. 08/07/03.



Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

### 3.3.8 Rumore

#### 3.3.8.1 Obiettivi

Le attività di monitoraggio sul rumore sono finalizzate alla verifica del rispetto dei valori limite di emissione previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

Nello specifico, attraverso le attività di controllo di seguito descritte si procederà al riscontro dei seguenti aspetti:

- verificare l’eventuale scostamento del clima acustico misurato in rapporto allo scenario di base
- garantire la gestione delle problematiche acustiche che possono manifestarsi delle varie fasi di vita dell’impianto.

Le misure acustiche saranno effettuate secondo le prescrizioni definite dal D.M. 16/3/98: “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”. In particolare:

- Tutti i rilevamenti saranno eseguiti nei periodi di riferimento diurno e notturno in condizioni meteorologiche adeguate, in accordo con l’allegato B del D.M. 16/3/98, quindi in assenza di precipitazioni, di nebbia e/o neve, con vento non superiore a 5 m/s.
- La velocità del vento dovrà essere misurata con anemometro digitale direzionale.
- Per ogni punto di rilevamento saranno rilevate le coordinate Gauss-Boaga con GPS digitale.
- I dati acustici saranno acquisiti e memorizzati su supporto digitale.
- Tutti i rilievi saranno effettuati con microfono provvisto di cuffia antivento.

Prima e dopo il ciclo di misure si procederà alla calibrazione della strumentazione, con registrazione del segnale.

#### 3.3.8.2 Monitoraggio in fase ante operam

Come monitoraggio ante operam, è stato coinvolto un tecnico acustico specializzato al fine di eseguire una valutazione previsionale di impatto acustico.

Le conclusioni della sua analisi, a seguito delle misurazioni fonometriche e della modellizzazione acustica dell’area, indicano che in fase di esercizio non avverrà il superamento dei valori limite assoluti e dei valori limite differenziali di emissione; pertanto, il contributo degli inverter al rumore ambientale può considerarsi nullo.

#### 3.3.8.3 Monitoraggio in fase di cantiere

L’attività di monitoraggio durante le lavorazioni avrà l’obiettivo di verifica che le immissioni connesse all’attività del cantiere siano contenuti entro i limiti provvisori durante il periodo di

Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

riferimento diurno, nell'ambito dell'Attività Temporanea disciplinata ai sensi dell'art.6, comma 1, lett. h) della Legge quadro 447/1995 e delle "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale".

Qualora si dovesse riscontrare il superamento delle soglie-limite si chiederà l'autorizzazione in deroga.

### 3.4 Report del monitoraggio

Durante le attività di campo tutti i dati verranno riportati in apposite schede di rilevamento e verranno effettuati rilievi fotografici.

I report verranno effettuati in ciascuna delle fasi operative (fase di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione) e conterranno:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni /punti di monitoraggio;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative valutazioni comprensive delle criticità riportate.

Per ciascuna stazione/punto di monitoraggio, sarà riportata una scheda anagrafica di sintesi con le informazioni utili alla sua identificazione univoca.

Il report sarà regolarmente trasmesso agli Enti competenti, accompagnato da documentazione cartografica e dalla documentazione fotografica di supporto.

### 3.5 Sintesi del monitoraggio

Nella Tabella 1 si riporta una sintesi delle attività di monitoraggio distinte nelle varie fasi.

#### Legenda

AO: Ante Operam (fase progettuale)

CO: Corso d'Opera (fase di cantiere)

EO: Esercizio (fase di esercizio)

DO: Dismissione Opera (fase di dismissione)

Codice elaborato ICA_030_PMA	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	 <b>ICA TEN SRL</b> Via Giorgio Pitacco, 7 00177 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16455801007
Revisione 00 del 10/10/2022		

Tabella 1 – Sintesi delle attività di monitoraggio

COMPONENTE	FASE	METODOLOGIA	FREQUENZA
ATMOSFERA	CO	Rilevamento polveri	Una tantum
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	AO	Calcolo portata della linea di impluvio a cura di un esperto idraulico (progetto esecutivo)	Una tantum
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	CO	Controllo visivo apparecchiature per evitare perdite (es. trasformatori)	Giornaliero/settimanale
SUOLO E SOTTOSUOLO	AO	Campionamento caratteristiche chimiche suolo	Una tantum
SUOLO E SOTTOSUOLO	CO	Campionamento caratteristiche chimiche suolo	Una tantum
SUOLO E SOTTOSUOLO	EO	Manutenzione del verde	Annuale
SUOLO E SOTTOSUOLO	DO	Campionamento caratteristiche chimiche suolo	Verifica post dismissione
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	AO	Verifica preliminare esistenza beni tutelati	Una tantum
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	CO	Verifica del rispetto del progetto per le colorazioni delle opere civili	Una tantum
BIODIVERSITA'	AO	Indagine di verifica esistenza specie tutelate	Stagionale
	EO	Manutenzione cintura arborea perimetrale	In progress
SALUTE PUBBLICA (CEM)	EO	Controllo rispetto valori limite CEM cavidotto	Una tantum
RUMORE	AO	Verifica previsionale di impatto acustico sui recettori sensibili	Una tantum
RUMORE	CO	Controllo rispetto valori limite di emissione	In progress