



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGE

1 di/of 69

TITLE: Piano di Monitoraggio Ambientale

AVAILABLE LANGUAGE: IT

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

“Portonovo FV”

Medicina (BO)

File: GRE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00_Piano di Monitoraggio Ambientale

| REV. | DATE | DESCRIPTION | PREPARED | VERIFIED | APPROVED |
|------|------------|-----------------------------|------------|---------------------|--------------------------------|
| 00 | 26/01/2023 | Emissione Definitiva | V.Bonifati | A.Fata M.Gallina | Y.Brechi <i>[Signature]</i> |

EGP VALIDATION

| Name (EGP) | Discipline EGP | PE EGP |
|---------------|----------------|-------------|
| COLLABORATORS | VERIFIED BY | VALIDATE BY |

| PROJECT / PLANT Portonovo FV | EGP CODE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | GROUP | FUNCION | TYPE | ISSUER | COUNTRY | TEC | PLANT | | | SYSTEM | PROGRESSIVE | REVISION | | | | | | | | |
| | GRE | EEC | R | 2 | 1 | I | T | P | 1 | 5 | 5 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 7 | 3 | 0 | 0 |

CLASSIFICATION For Information or For Validation

UTILIZATION SCOPE

Basic Design, Detailed Design, Issue for Construction, etc.

Indice

| | | |
|--------|--|----|
| 1.0 | INTRODUZIONE..... | 4 |
| 2.0 | PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | 6 |
| 2.1 | Premessa | 6 |
| 2.1.1 | Linee guida per la redazione del Piano di Monitoraggio Ambientale | 6 |
| 2.1.2 | Obiettivi del monitoraggio ambientale | 7 |
| 2.1.3 | Requisiti del progetto di monitoraggio ambientale..... | 7 |
| 2.1.4 | Modalità di attuazione del PMA e gestione dei suoi risultati..... | 9 |
| 2.1.5 | Gestione delle variazioni..... | 9 |
| 2.1.6 | Struttura organizzativa preposta all'effettuazione del PMA..... | 9 |
| 2.1.7 | Competenze specialistiche..... | 10 |
| 2.1.8 | Criteri redazionali del PMA..... | 11 |
| 2.1.9 | Articolazione temporale del monitoraggio | 11 |
| 2.1.10 | Struttura della rete di monitoraggio e sue modalità di esecuzione | 12 |
| 2.1.11 | Metodologie di misurazione e campionamento | 13 |
| 2.1.12 | Caratteristiche strumentali delle apparecchiature di indagine | 14 |
| 2.1.13 | Criteri di restituzione dei dati del monitoraggio..... | 14 |
| 2.2 | Individuazione delle componenti da monitorare..... | 14 |
| 3.0 | DESCRIZIONE DELL'OPERA | 16 |
| 3.1 | Descrizione delle attività progettuali..... | 23 |
| 3.1.1 | Fase di Cantiere..... | 23 |
| 3.1.2 | Fase di Esercizio | 32 |
| 3.1.3 | Fase di dismissione dell'impianto a fine vita, operazioni di messa in sicurezza del sito e ripristino ambientale | 32 |
| 3.1.4 | Traffico indotto | 34 |
| 4.0 | PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE: COMPONENTE RUMORE..... | 36 |
| 4.1 | Finalità del lavoro | 36 |
| 4.2 | Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente..... | 36 |
| 4.2.1 | Riferimenti normativi..... | 36 |
| 4.2.2 | Zonizzazione acustica comunale e clima acustico dell'area | 38 |
| 4.2.3 | Sintesi degli impatti sul clima acustico | 39 |
| 4.3 | Scelta degli indicatori ambientali | 39 |
| 4.4 | Descrizione delle metodologie di campionamento ed analisi | 42 |
| 4.5 | Definizione delle caratteristiche della strumentazione | 44 |
| 4.6 | Scelta delle aree da monitorare | 45 |
| 4.7 | Articolazione temporale del monitoraggio..... | 46 |
| 4.8 | Documentazione da produrre | 47 |
| 5.0 | PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE: COMPONENTE PAESAGGIO | 49 |
| 5.1 | Finalità del lavoro..... | 49 |
| 5.2 | Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente..... | 50 |
| 5.2.1 | Riferimenti normativi..... | 50 |
| 5.2.1 | Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e Beni materiali | 50 |
| 5.2.2 | Sintesi degli impatti sul paesaggio..... | 57 |



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGINA - PAGE

3 di/of 69

| | | |
|-------|--|----|
| 5.3 | Scelta degli indicatori ambientali | 58 |
| 5.4 | Metodologia di monitoraggio | 58 |
| 5.5 | Scelta delle aree da monitorare | 59 |
| 5.6 | Articolazione temporale del monitoraggio..... | 59 |
| 5.7 | Documentazione da produrre | 60 |
| 6.0 | PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE: COMPONENTE CEM..... | 61 |
| 6.1 | Finalità del lavoro..... | 61 |
| 6.2 | Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente..... | 61 |
| 6.2.1 | Riferimenti normativi..... | 61 |
| 6.2.2 | Sintesi degli impatti sui CEM..... | 61 |
| 6.3 | Scelta degli indicatori ambientali | 61 |
| 6.4 | Metodologia di monitoraggio | 62 |
| 6.5 | Scelta delle aree da monitorare | 63 |
| 6.6 | Articolazione temporale del monitoraggio..... | 64 |
| 6.7 | Documentazione da produrre | 64 |
| 7.0 | PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE: COMPONENTE FAUNA | 65 |
| 7.1 | Finalità del lavoro..... | 65 |
| 7.2 | Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente..... | 65 |
| 7.2.1 | Riferimenti normativi..... | 65 |
| 7.2.2 | Caratteristiche della fauna locale..... | 66 |
| 7.2.3 | Sintesi degli impatti sulla fauna loc..... | 66 |
| 7.3 | Metodologia di monitoraggio | 66 |
| 7.4 | Scelta delle aree da monitorare | 67 |
| 7.5 | Articolazione temporale del monitoraggio..... | 67 |
| 7.6 | Documentazione da produrre | 68 |

1.0 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la relazione generale del Piano di monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) relativo al progetto relativo alla realizzazione di un impianto fotovoltaico ed opere connesse denominato Portonovo FV proposto da Enel Green Power Solar Energy Srl ("EGP"), presso il comune di Medicina (BO).

Il presente progetto di EGP si inserisce in un contesto che impegna gli esperti del settore allo scopo di raggiungere un costo di produzione dell'energia da fotovoltaico che eguaglia quello dell'energia prodotta dalle fonti convenzionali indicando questo obiettivo come "grid parity". Tale obiettivo segna un traguardo importante per lo sviluppo autonomo del solare come fonte di energia realmente alternativa alle inquinanti fonti fossili.

Il documento è predisposto così come richiesto dall'articolo 22, comma 3, lettera e) del D.Lgs. 152/06 ("il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio"), secondo le indicazioni delle linee guida del SNPA 28/2020.

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Gli obiettivi del Monitoraggio Ambientale (di seguito MA) e le conseguenti attività che sono programmate e adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

- verifica dello scenario ambientale di riferimento (riportato esaustivamente nel SIA GRE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.047.0B) e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (*monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base*);
- verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nel SIA (GRE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.047.0B) e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (*monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera, (sia nella fase di realizzazione che in quella di dismissione) e post operam (sia nella fase di esercizio che in quella di post dismissione) o monitoraggio degli impatti ambientali*).

Tali attività consentiranno di:

- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;



- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

Per facilitare le attività di predisposizione del PMA e per garantire uniformità nei contenuti e nella forma dell'elaborato, è stato adottato il seguente percorso metodologico ed operativo:

- identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (ante operam, in corso d'opera (realizzazione e dismissione dell'impianto), esercizio e post dismissione), impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali (fonte: S.I.A.); per ciascuna azione di progetto sarà inoltre necessario evidenziare e quantificare i parametri progettuali;
- identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare (fonte: S.I.A.); sulla base dell'attività di cui al punto 1 sono state selezionate le componenti/fattori ambientali trattate nel PMA in quanto interessate da impatti ambientali significativi e per le quali sono state individuate misure di mitigazione la cui efficacia dovrà essere verificata mediante il monitoraggio ambientale.

2.0 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

2.1 Premessa

A seguito della lettura approfondita degli elaborati del progetto definitivo oggetto di SIA e della documentazione dello studio di impatto ambientale si è predisposto in questa sede il piano di monitoraggio del progetto, inteso come compendio puntuale ed esauriente delle modalità di valutazione dello stato ambientale in relazione alle sue diverse componenti. Il presente elaborato sarà sviluppato sugli aspetti maggiormente significativi delle condizioni ambientali dell'area, cercando di garantire allo stesso tempo la significatività d'insieme delle rilevazioni con la loro sostenibilità economica.

Per garantire la stesura di un documento il più possibile coerente con le externalità e le criticità prodotte dal progetto allo studio, si è fatto riferimento alla guida metodologica stilata nel 2018 dal ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (M.A.T.T.M.) che rappresenta un compendio tecnico/legale per la redazione di un monitoraggio coerente e condiviso ed alle linee guida del SNPA n. 28/2020. La stesura di un piano di monitoraggio presenta spesso grosse difficoltà, in quanto richiede una grande conoscenza delle matrici e delle dinamiche ambientali, un'esperienza consolidata nella gestione dei sistemi di informazione territoriale, la capacità di addentrarsi in un quadro di riferimento normativo spesso complesso e capzioso e l'integrazione di un consistente numero di contributi disciplinari. Spesso, inoltre, la definizione di uno schema operativo di acquisizione ed elaborazione dati dovrà presentare degli standard condivisi, vista la necessità di integrarne i contributi con quelli delle autorità preposte alla gestione del territorio.

La realizzazione di un impianto fotovoltaico è portatrice di una sequela di aspetti ambientali la cui gestione deve essere concepita ed organizzata già in fase di progetto, onde evitare di ricorrere all'impiego di inefficaci e costose soluzioni palliative.

Quanto qui generalmente riportato riferisce della natura gestionale di un progetto e della sua realizzazione, in cui si dovranno perseguire una serie ampia di obiettivi e soddisfare un numero altrettanto elevato di requisiti.

Questo processo è di per sé "codificato" dalla normativa che richiede che i progetti vengano studiati secondo tre livelli successivi, anche se la definizione di obiettivi di tutela ambientale più stringenti potranno costituire il timone per una progettazione più ecosostenibile.

Il progetto è, dunque, la sintesi di un'ampia serie di elementi, la cui combinazione imprimerà una traccia sul territorio che sarà d'uopo prevedere, comprendere ed assimilare.

2.1.1 Linee guida per la redazione del Piano di Monitoraggio Ambientale

Il piano di monitoraggio ambientale è lo strumento in dotazione della commissione VIA, utile a valutare gli impatti attesi o presunti che possono verificarsi a causa della realizzazione del progetto allo studio. Questo si articola secondo una struttura che ne evidenzia gli obiettivi, i contenuti, i criteri metodologici, l'organizzazione e le risorse, necessari al suo sviluppo e nel pieno rispetto dei vincoli normativi.

Un monitoraggio si estrinseca attraverso l'insieme dei controlli periodici o continuativi di taluni parametri

fisici, chimici e biologici rappresentativi delle matrici ambientali impattate dalle azioni di progetto.

2.1.2 Obiettivi del monitoraggio ambientale

Il piano di monitoraggio assume valenza di strumento operativo per la verifica delle previsioni delle precedenti fasi progettuali e dello studio di impatto ambientale; inoltre, la sua prescrizione costituisce un fondamentale elemento di garanzia affinché il progetto sia concepito e realizzato nel pieno rispetto delle esigenze ambientali.

A tal proposito il PMA dovrà perseguire diverse finalità che rendono conto dell'iter procedurale ambientale cui il progetto è stato sottoposto: il suo esperimento dovrà in primis verificare lo scenario previsionale ricostruito nel VIA e caratterizzare, dunque, l'evoluzione nel tempo dei cambiamenti ambientali durante la realizzazione dell'opera e nel corso del suo esercizio. Il PMA, inoltre, dovrà far fronte a tutte le possibili occorrenze non paventate nella stesura del progetto e attivare dei sistemi di allarme che informino in tempo reale di qualunque scostamento dal quadro previsionale di riferimento; in questo modo, si potrebbero studiare in tempo reale le contromisure per le problematiche riscontrate, così come appurare l'effettiva adeguatezza delle eventuali opere di mitigazione. In ultima istanza, il Piano dovrà presentare tutti gli elementi utili alla commissione VIA per la verifica della corretta esecuzione degli accertamenti e dell'avvenuto recepimento delle prescrizioni allegato al provvedimento di compatibilità ambientale.

In generale le finalità proprie del piano sono così sintetizzabili:

- Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA per quanto attiene le fasi 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, 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;
- Fornire alla Commissione Speciale VIA gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- 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.

2.1.3 Requisiti del progetto di monitoraggio ambientale

La redazione del piano di monitoraggio ambientale dovrà prevedere una serie di requisiti minimi utile a dettarne la congruità in merito al complesso quadro di riferimento con cui si relaziona. Tali requisiti si riferiscono ai contenuti, all'organizzazione, alle modalità e pur anche alle ottemperanze cui la sua stesura risulterà soggetta. Per quanto concerne la componente più squisitamente legale, il PMA, dovendo

inquadarsi nell'ambito di una corposa struttura normativa, sarà redatto secondo criteri di interoperatività tra le esigenze degli accertamenti ambientali specifici e quelle delle pubbliche amministrazioni, cui afferiscono proprie reti di monitoraggio; ciò presuppone la necessità di produrre dei risultati secondo standard prestabiliti, sia dal punto di vista tecnico che in relazione al loro protocollo di emissione. La rete di acquisizione, realizzata ad hoc per la valutazione del progetto, dovrà essere integrata e coordinata a quelle già presenti sul territorio e tributarie agli enti responsabili per l'uso e gestione delle risorse ambientali. Ciascun punto di osservazione dovrà essere opportunamente georiferito e le risultanze da questo deducibili saranno condivise con le autorità, pubblicate ad intervalli di tempo prefissati od ogni volta che ne sia fatta un'espressa richiesta. Il piano di monitoraggio dovrà prodursi negli accertamenti di tutte le componenti ambientali indicate dal SIA, ed eventualmente integrarne le specifiche, dovendo comunque motivare approfonditamente le decisioni che portino ad escludere una o più voci dalle indagini richieste. Gli accertamenti dovranno essere eseguiti materializzando la più opportuna rete di acquisizione dati e predisponendo un programma di rilevamenti congruo alle necessità del caso e comunque integrato allo schema generale delle operazioni di cantiere. I dati collezionati dovranno fornire il contributo informativo più esauriente sullo stato ambientale della componente investigata e dovranno rispondere a requisiti minimi di affidabilità, robustezza, rappresentatività ed agevole riproducibilità delle misurazioni; ciò sarà invalso sia per la modellizzazione degli scenari sulla base degli strumenti utilizzati nel corso del SIA, che per garantire un approccio metodologico il più possibile scientifico e rigoroso. A tal proposito, uno degli aspetti preminenti, è rappresentato dalla certificazione delle misure, che richiederanno, per ciascuno dei parametri individuati, le sue modalità di acquisizione, il corredo delle strumentazioni utili a determinarle, i protocolli di approntamento dei campionamenti, la certificazione o il riconoscimento da parte di enti certificatori o comitati tecnici della bontà e/o attendibilità delle pratiche di acquisizione etc. Infine, al Piano si richiede la definizione di un tessuto organizzativo in grado di individuare competenze, responsabilità e risorse (pur anche economiche e finanziarie) per la conduzione delle indagini.

Per punti i requisiti richiesti saranno:

- Prevedere il coordinamento delle attività di monitoraggio previste "ad hoc" con quelle degli Enti territoriali ed ambientali che operano nell'ambito della tutela e dell'uso delle risorse ambientali;
- Essere coerente con il SIA relativo all'opera interessata dal MA. Eventuali modifiche e la non considerazione di alcune componenti devono essere evidenziate e sinteticamente motivate;
- Contenere la programmazione dettagliata spazio-temporale delle attività di monitoraggio e definirne gli strumenti. Indicare le modalità di rilevamento e uso della strumentazione coerenti con la normativa vigente;
- Prevedere meccanismi di segnalazione tempestiva di eventuali insufficienze e anomalie;
- Prevedere l'utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico;
- Individuare parametri ed indicatori facilmente misurabili ed affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali;
- Definire la scelta del numero, delle tipologie e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura in modo rappresentativo delle possibili entità delle interferenze e della sensibilità/criticità dell'ambiente interessato;

- Prevedere la frequenza delle misure adeguata alle componenti che si intendono monitorare;
- Prevedere l'integrazione della rete di monitoraggio progettata dal PMA con le reti di monitoraggio esistenti;
- Prevedere la restituzione periodica programmata e su richiesta delle informazioni e dei dati in maniera strutturata e georeferenziata, di facile utilizzo ed aggiornamento, e con possibilità sia di correlazione con eventuali elaborazioni modellistiche, sia di confronto con i dati previsti nel SIA;
- Pervenire ad un dimensionamento del monitoraggio proporzionato all'importanza e all'impatto dell'Opera. Il PMA focalizzerà modalità di controllo indirizzate su parametri e fattori maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto della sola Opera specifica sull'ambiente. Priorità sarà attribuita all'integrazione quali/quantitativa di reti di monitoraggio esistenti che consentano un'azione di controllo duratura nel tempo;
- Definire la struttura organizzativa preposta all'effettuazione del MA;
- Identificare e dettagliare il costo del monitoraggio - da inserire nel quadro economico del progetto - tenendo conto anche degli imprevisti.

2.1.4 Modalità di attuazione del PMA e gestione dei suoi risultati

La messa in opera delle direttive di piano presuppone alcuni passaggi interlocutori mirati all'approntamento del sistema operativo di acquisizione dati. Stabilite le linee guida del MA, i responsabili della campagna di acquisizione dati dovranno effettuare dei sopralluoghi per valutare i modi più idonei per la materializzazione della stazione di rilevamento e di tutte le esternalità che potrebbero incidere sulle rilevazioni; è chiaro che la collocazione planimetrica della stazione dovrà essere univocamente georeferenziata e la sua materializzazione dovrà raccogliere preventivamente tutte le autorizzazioni ed i nulla osta del caso. Altri compiti riguarderanno, inoltre, il reperimento delle apparecchiature stabilite dal progetto di MA e la definizione dei protocolli più significativi per la conduzione delle prove e per l'emissione dei loro risultati, influenzati anche da evidenze e condizionamenti locali.

2.1.5 Gestione delle variazioni

Al monitoraggio ambientale è richiesta una struttura adattabile alle evenienze che di volta in volta possono registrarsi durante i lavori; pertanto, l'ipotesi di un sistema "rigido" non risponderebbe a questa esigenza e sarà scartata a priori. Il PMA dovrà, dunque, recepire in presa diretta qualsiasi variazione progettuale ed essere aggiornato rispetto alle nuove indicazioni o anomalie sperimentali evidenziate durante il suo corso.

2.1.6 Struttura organizzativa preposta all'effettuazione del PMA

In merito alla complessità ed organicità del MA è richiesta la definizione di un organigramma per l'attribuzione di ruoli, oneri, compiti e responsabilità per l'adempimento dei diversi punti del piano. Il referente del piano è il responsabile ambientale che rappresenta il tramite per l'accesso alle attività di investigazione da parte della commissione VIA; i suoi ruoli sono molteplici, e tra questi si riconosce



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGINA - PAGE

10 di/of 69

l'obbligo acchè tutti gli obiettivi del piano vengano perseguiti nei tempi e nei modi predisposti nel documento di MA. Il responsabile ambientale costituisce il trade union tra le diverse attività settoriali e scandisce le tempistiche ed il coordinamento degli accertamenti e dell'emissione dei flussi informativi, verificando la loro conformità agli standard e alle specifiche richieste; è, inoltre, sua esclusiva prerogativa quella della produzione di relazioni di sintesi, di rendicontazione e di caratterizzazione dell'avanzamento del piano e delle sue risultanze da sottoporre mensilmente all'attenzione della commissione VIA. Tra le sue mansioni figura quella della nomina del personale specializzato e attestato per l'esecuzione in campo delle misurazioni. Le linee guida stabilite dal ministero prevedono per il responsabile, inoltre, il compito di:

- predisporre e garantire il rispetto del programma temporale delle attività del PMA e degli eventuali aggiornamenti;
- predisporre la procedura dei flussi informativi del MA, da concordare con la Commissione Speciale VIA;
- coordinare gli esperti ed i tecnici addetti all'esecuzione delle indagini e dei rilievi in campo;
- coordinare le attività relative alle analisi di laboratorio;
- verificare, attraverso controlli periodici programmati, il corretto svolgimento delle attività di monitoraggio;
- predisporre gli aggiustamenti e le integrazioni necessarie ai monitoraggi previsti;
- assicurare il coordinamento tra gli specialisti settoriali, tutte le volte che le problematiche da affrontare coinvolgono diversi componenti e/o fattori ambientali;
- definire tutti i più opportuni interventi correttivi alle attività di monitoraggio e misure di salvaguardia, qualora se ne rilevasse la necessità, anche in riferimento al palesarsi di eventuali situazioni di criticità ambientale;
- interpretare e valutare i risultati delle campagne di misura;
- effettuare tutte le ulteriori elaborazioni necessarie alla leggibilità ed interpretazione dei risultati;
- assicurare il corretto inserimento dei dati e dei risultati delle elaborazioni nel sistema informativo del MA.

2.1.7 Competenze specialistiche

Nell'ambito della nomina del responsabile di settore (facoltà che spetta, come poc'anzi asserito, al responsabile ambientale), si fa espressa richiesta che queste siano reperite nell'ambito di professionalità accreditate, con il fine di certificare con maggior sicurezza gli accertamenti e di creare e sviluppare al contempo nuove professionalità cresciute in un ambiente congeniale, sotto tutti i punti di vista, alla formazione teorica e tecnica. Il ministero dell'ambiente predisponde, a tal proposito, una tavola sinottica che discrimina per ciascuna componente ambientale la descrizione dei profili professionali e delle competenze indispensabili alla conduzione del MA:

| Componente o fattore ambientale | Competenze specialistiche |
|---------------------------------|---|
| Fauna | <ul style="list-style-type: none"> ▪ scienze forestali ▪ botanica |

| Componente o fattore ambientale | Competenze specialistiche |
|---------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">▪ agronomia▪ zoologia▪ pedologia▪ ecologia▪ telerilevamento |
| Rumore | <ul style="list-style-type: none">▪ acustica ambientale▪ valutazione di impatto acustico |
| Paesaggio | <ul style="list-style-type: none">▪ architettura del paesaggio▪ sociologia dell'ambiente e del territorio▪ ingegneria civile ed ambientale |
| Campi elettromagnetici | <ul style="list-style-type: none">▪ fisica;▪ valutazione di impatto elettromagnetico |

Per ciascuna componente e/o fattore ambientale interessati dalle attività di monitoraggio, saranno individuati: il responsabile specialistico, le qualifiche ed i nominativi degli esperti utilizzati sia per le indagini ed i rilievi di campo, sia per l'elaborazione dei dati, nonché l'elenco dei laboratori individuati per lo svolgimento di analisi chimico-fisiche, etc.

2.1.8 Criteri redazionali del PMA

Al fine di una immediata ed esauriente lettura dei risultati del PMA, questo dovrà essere redatto secondo criteri di schematicità, identificando a priori una griglia dei contenuti comune a tutte le componenti studiate, per poi introdurre separatamente i contenuti specifici per ciascuna di esse. Negli intenti del relatore questo potrebbe portare a verifiche più efficaci da parte della commissione speciale VIA, il tutto appannaggio di maggiori garanzie di tutela ambientale.

Il primo aspetto da definire renderà conto della definizione delle componenti ambientali suscettibili di monitoraggio, secondo uno schema generale che ricalca a pieno quello precedentemente riportato, con l'eventuale aggiunta di aspetti di interesse specifico, estrapolabili dalle relazioni che legano le azioni di progetto all'ambiente in cui sono applicate.

2.1.9 Articolazione temporale del monitoraggio

Il primo elemento comune connesso alla caratterizzazione ambientale di un monitoraggio è costituito dalla sua articolazione temporale; a tal riguardo, questo dovrà essere scandito secondo tre distinti momenti: monitoraggio ante-operam, corso d'opera e post-operam.

- Il monitoraggio ante operam sarà predisposto per accertare lo stato fisico dei luoghi e le caratteristiche originarie dell'ambiente naturale ed antropico; la sua definizione è un aspetto fondamentale nella lettura critica degli effetti di un'opera sull'ambiente e consentirà di valutarne la sostenibilità fornendo il termine di paragone per la valutazione dello "stato ambientale attuale" nei vari stadi di avanzamento lavori.
- Il monitoraggio in corso d'opera (realizzazione e dismissione) avrà luogo durante tutto il corso delle lavorazioni, secondo i tempi e le modalità più opportune a caratterizzare e a verificare gli impatti. La

sua realizzazione serve a valutare l'evoluzione degli indicatori ambientali nel tempo, affinché emerga l'effettiva incidenza degli impatti sulle componenti ambientali e sia possibile definire una modellizzazione del fenomeno, utile alla stesura di correttivi per la mitigazione; in tale fase sarà possibile, inoltre, acclarare ulteriori ed imprevedute dinamiche di impatto che richiederanno pur anche la rielaborazione di alcune decisioni progettuali. La sua funzione assurge a strumento di prevenzione e precauzione, predisponendo una sorta di sistema di allerta per il contenimento del danno ambientale e la pianificazione delle rispettive contromisure.

- Il monitoraggio in esercizio e in post dismissione viene effettuato durante la fase di esercizio dell'opera e concorre a valutare la rispondenza degli scenari attuali rispetto a quelli previsionali ricostruiti nello studio di impatto ambientale e/o nelle precedenti fasi di monitoraggio. I valori ottenuti dalla campagna di acquisizione dati una volta confrontati con le determinazioni ante-operam consentiranno la determinazione degli scarti apprezzati negli indicatori ambientali e di valutare, dunque, eventuali deviazioni rispetto alle attese modellistiche. Tutto ciò assume una grande importanza perché potrebbe portare all'accettazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale allegate al progetto o richiederne l'integrazione; il fine prioritario di tale campagna resta comunque quello di controllare che l'insieme dei parametri prescelti per la caratterizzazione dello stato ambientale non superino i limiti ammissibili per legge.

2.1.10 Struttura della rete di monitoraggio e sue modalità di esecuzione

Il nucleo per la definizione della struttura del PMA è dato dall'analisi dell'opera e delle sue relazioni ed interconnessioni ambientali e dall'integrazione di dati mutuati da reti di monitoraggio preesistenti. Strutturare un MA implica definire istruzioni chiare ed inequivocabili per la sua conduzione ovvero la predisposizione in situ e fuori di tutte le misure e le indicazioni atte a perseguire i propri obiettivi evitando ogni sorta di impedimento. Ciò implica la definizione dei parametri da misurare, le modalità di acquisizione in situ, la loro elaborazione ed il confronto con i livelli di accettabilità degli stessi, il tutto corredato dai relativi riferimenti normativi. Questo è senza dubbio uno degli aspetti più difficili dovendo far fronte non solo al regime vincolistico di derivazione comunitaria, nazionale, regionale e locale, ma anche alle direttive e norme tecniche dettate da organismi accreditati. Spesso, inoltre, si deve tenere in considerazione che l'impianto normativo concernente il monitoraggio non è completo e che le norme in materia ambientale che sono mutate come guida ed indirizzo per strutturare i rilievi dovranno talora essere lette in maniera critica, onde estrapolarne quegli elementi che volta per volta saranno utili alla modalità di valutazione delle interazioni tra opera ed il suo contesto. La struttura del piano dovrà essere, per quanto possibile, omogenea, ossia congeniata in modo da uniformarne tutte le determinazioni; ciò renderà confrontabili i dati e, una volta stabilite le indicazioni operative, renderà i campionamenti riproducibili ed attendibili.

Per quanto concerne l'esecuzione dei sondaggi, dovrà essere definita la loro durata e, nell'ambito della stessa, la cadenza delle misurazioni; ciò determinerà in maniera univoca il numero delle rivelazioni, parametro che risulta, tuttavia, legato ad altre variabili, quali la sensibilità specifica del ricevitore, il clima, le attività predisposte o prevenivate, la significatività dei parametri, le condizioni meteorologiche, la

strumentazione etc.

2.1.11 Metodologie di misurazione e campionamento

Come più volte accennato, la redazione del PMA si compie anche rispetto alla definizione delle metodologie di indagine; a livello operativo, infatti, chiunque si trovi a recepirne i contenuti dovrà accedere in modo speditivo a tutti gli elementi di base per il suo approntamento; ciò definisce lo scarto tra una corretta ed esaustiva pianificazione analitica ed un uno strumento di indagine inefficiente. Tale indicazione è molto più forte di quanto non sembri e serve a superare le pastoie cui si potrebbe incorrere a causa dell'indeterminazione delle posizioni più prettamente operative. Per quanto sia oramai consolidata la tendenza a marginalizzare i contributi del PMA rispetto agli usuali aspetti progettuali, considerando le campagne di indagine come propaggini alle attività di incantieramento, tale posizione risulta evidentemente pretenziosa e mal posta, anche alla luce delle determinazioni legali in materia di responsabilità e danno ambientale. In tal senso, il corretto inserimento ambientale dell'opera assume centralità rispetto alla valutazione delle scelte progettuali e della loro congruità rispetto le preesistenze tutelate e rappresenta, quindi, un elemento retroattivo di valenza fondamentale (dunque primaria) durante l'avanzamento dei lavori.

La principale istanza che dovrà esser colta rispetto alle esigenze di cantierizzazione risiede nell'efficientamento delle metodiche di collezionamento dati rispetto alla loro individuazione e descrizione. La loro compiuta disamina consentirà, infatti, un processo più spedito nella gestione delle campagne di indagini, evitando (per quanto possibile) che le azioni di piano si ripercuotano in modo troppo pesante sulle attività e sui tempi della produzione dell'opera. Ciò costituisce un elemento basilare nella progettazione del PMA, da perseguire mutuando linee guida consolidate o prassi operative invalse nella buona pratica di settore, purché suffragate da adeguate basi teorico scientifiche e da istituti di ricerca accreditati in ambito nazionale ed internazionale.

Il maggior numero di riferimenti metodologici potrà esser mutuato dai più o meno recenti strumenti normativi che, nel tentativo di strutturare e regolamentare i diversi aspetti di gestione ambientale, hanno codificato parametri di sintesi e rispettive procedure di acquisizione riferibili allo stato dell'arte delle conoscenze scientifiche al momento della loro emanazione. Ciò è tanto più vero quanto maggiore è il condizionamento antropico connesso all'entità del disturbo, vale a dire le esternalità negative direttamente connesse con la percezione ambientale della comunità umana rispetto alle proprie priorità di tipo insediativo, fondiario ed immobiliare (inquinamento dell'aria, dell'acqua, acustico); più problematico è, invece, lo stato di aggiornamento normativo di altri componenti del quadro di riferimento ambientale in cui in difetto di numi procedurali e normativi, dovrà attenersi a norme tecniche redatte da comitati tecnici e scientifici accreditati o da organismi di ricerca di prestigio (università, fondazioni....).

In questa sede ci si atterrà a fornire un'indicazione dei riferimenti bibliografici, normativi e documentali inerenti alle problematiche esaminate, demandando alla loro consultazione l'estrapolazione degli elementi utili all'approntamento delle metodologie di indagine ed investigazione.

2.1.12 Caratteristiche strumentali delle apparecchiature di indagine

Questo aspetto della pianificazione è, per certi versi, una diretta conseguenza dei parametri scelti a caratterizzare le componenti ambientali in esame, salvo casi eclatanti in cui è la stessa apparecchiatura di indagine ad aver suggerito l'impiego di parametri specifici (ad esempio, il livello sonoro ponderato "A" indicato da un fonometro fornisce una stima attendibile del disturbo auditivo provocato ad un'udienza sonora).

D'altro canto, in questa sede è preferibile esimersi da una descrizione strumentale troppo articolata, limitandosi a fornire le caratteristiche minime richieste agli apparati, lasciando, dunque, impregiudicata la possibilità dell'impresa costruttrice di assicurarsi prestazioni non eccessivamente "s sofisticate" rispetto a quelle usualmente offerte dal mercato.

2.1.13 Criteri di restituzione dei dati del monitoraggio

La gestione dei dati ambientali è un processo che va ben oltre la loro acquisizione e comporta l'applicazione di procedure consolidate per l'estrazione delle informazioni di sintesi utili ai fini interpretativi. Materializzata la rete di registrazione vera e propria, i dati ottenuti dovranno essere validati, ossia sottoposti ad un'analisi statistica volta a rilevare eventuali outlier, la cui presenza potrebbe inficiare sull'attendibilità dell'intera serie campionaria; ciò significa escludere quelle misurazioni marcatamente fuorvianti, frutto di errori sistematici o casuali di rilevazione o imputabili a particolari condizioni al contorno e archiviare i valori attendibili secondo un sistema pratico e di facile accesso. Il sistema di archiviazione dovrà consentire facili aggiornamenti ed essere accessibile alla consultazione e all'estrazione dei dati volta alla loro elaborazione, confronto e modellizzazione.

I risultati di queste operazioni produrranno carte tematiche facilmente interpretabili sia da parte della commissione che del pubblico interessato. La cura sull'attendibilità dei dati impone, peraltro, ulteriori obblighi procedurali che richiedono la validazione degli stessi e delle apparecchiature di acquisizione da parte di organismi terzi certificati ed il confronto delle risultanze ottenute con quelle estrapolate da altre reti di monitoraggio. A corredo delle diverse pubblicazioni dovrà essere prodotta opportuna documentazione tecnica per la ricostruzione dei fenomeni osservati e delle eventuali contromisure intraprese per il loro contenimento.

2.2 Individuazione delle componenti da monitorare

La procedura valutativa impiegata in fase di redazione dello Studio di Impatto Ambientale, ha portato ad affermare che l'opera in progetto risulta compatibile con l'ambiente, e gli impatti da essa prodotti sul territorio, reversibili e con entità BASSA o TRASCURABILE. La fase di cantiere in cui si riscontra un inevitabile abbattimento del valore della qualità ambientale, confrontata con la vita nominale dell'opera, risulta del tutto trascurabile in quanto riveste carattere temporaneo con durata complessiva strettamente necessaria alla realizzazione ed alla dismissione dell'opera e stimata in circa 22 e 6 mesi ciascuna.



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGINA - PAGE

15 di/of 69

La fase di esercizio dell'impianto presenta invece una valutazione complessivamente positiva.

Sulla base di tali considerazioni, si è deciso di monitorare le seguenti componenti:

- Rumore;
- Paesaggio;
- CEM;
- Fauna.

3.0 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto proposto da Enel Green Power Solar Energy Srl ("EGP"), prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra all'interno di un'area agricola situata nella frazione di Portonovo nel comune di Medicina (BO). Le opere di connessione alla rete interessano anch'esse il Comune di Medicina (BO).

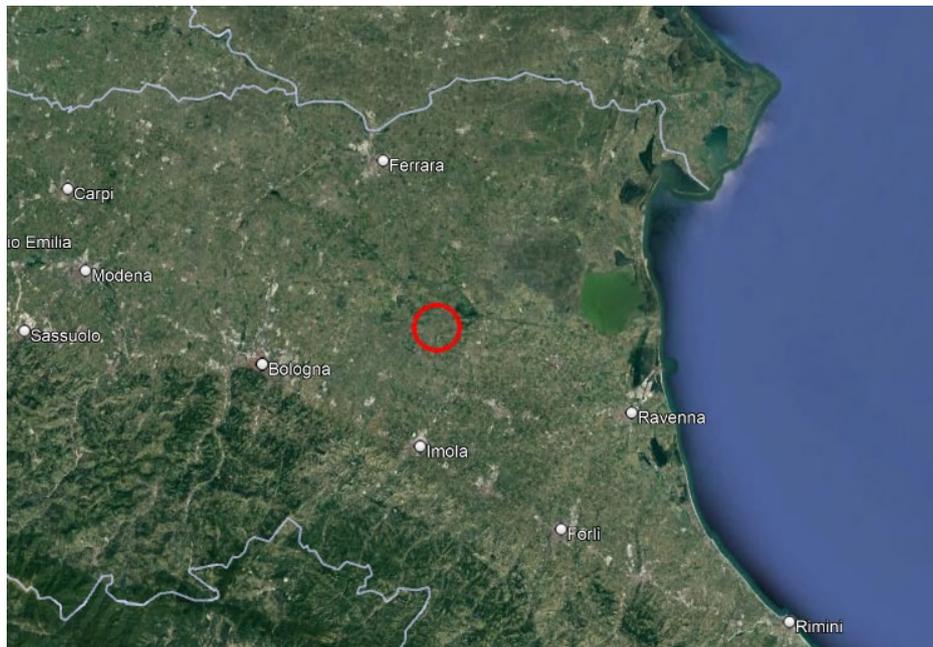


Figura 1 – Ubicazione dell'area di Portonovo FV su Google Earth

L'impianto, installato a terra e con potenza nominale massima di 40.964,00 kWp, si compone di n. 5 lotti di impianto così denominati:

- Lotto 1 – 8.131,20 kWp
- Lotto 2 – 8.192,80 kWp
- Lotto 3 – 8.223,90 kWp
- Lotto 4 – 8.162,00 kWp
- Lotto 5 – 8.254,00 kWp



Figura 2 – Sovrapposizione su ortofoto del layout di impianto con indicazione del collegamento alla Cabina Primaria “Schiappa” e dei 5 lotti di impianto



Figura 3 – Vista generale sull’area di progetto

Al fine di poter ottenere la potenza richiesta sarà necessario utilizzare 74.480 moduli fotovoltaici di tipo bifacciale aventi, singolarmente, potenza pari a 550 W_p.

Per consentire la conversione dell’energia elettrica generata in corrente continua in energia elettrica

alternata con parametri elettrici tali da consentire la connessione alla rete di distribuzione nazionale sarà necessario utilizzare dei convertitori statici di energia con le caratteristiche compatibili con il tipo di modulo fotovoltaico scelto.

Ciascun lotto di Impianto verrà connesso in media tensione all'esistente infrastrutturazione elettrica tramite un nuovo cavidotto MT costituito da 6 terne poste nel medesimo scavo, che si collegheranno alla Cabina Primaria "Schiappa 132 kV", come indicato da STMG del distributore di rete. Al fine di permettere la connessione alla rete di distribuzione verranno installate apposite cabine di consegna, una per ciascun impianto, dalla quale partiranno le linee interrato precedentemente menzionate.

Nel seguito si riportano sinteticamente i 5 lotti di impianto:

Tabella 1 – Descrizione sito – Lotto 1

| COORDINATE | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| LATITUDINE | 44°33'17.23"N |
| LONGITUDINE | 11°45'31.45"E |
| INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO – LOTTO 1 | |
| PANORAMICA SITO | INDICAZIONE AREA DI PROGETTO |
| | |

Tabella 2 – Descrizione sito – Lotto 2

| COORDINATE | |
|-------------------------------------|---------------|
| LATITUDINE | 44°33'25.97"N |
| LONGITUDINE | 11°45'36.32"E |
| INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO – LOTTO 2 | |



Engineering & Construction



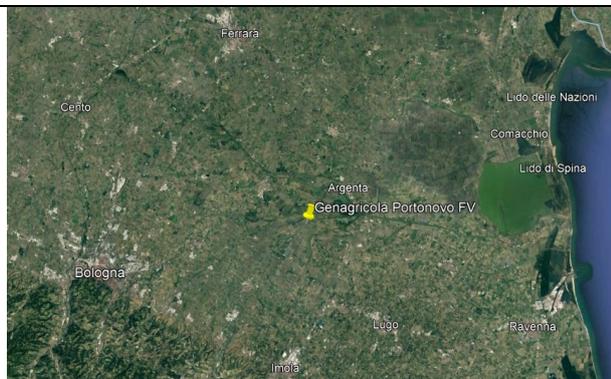
CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGINA - PAGE

19 di/of 69

PANORAMICA SITO



INDICAZIONE AREA DI PROGETTO



Tabella 3 – Descrizione sito – Lotto 3

| COORDINATE | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| LATITUDINE | 44°33'37.03"N |
| LONGITUDINE | 11°45'40.70"E |
| INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO – LOTTO 3 | |
| PANORAMICA SITO | INDICAZIONE AREA DI PROGETTO |
| | |

Tabella 4 – Descrizione sito – Lotto 4

| COORDINATE | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| LATITUDINE | 44°33'45.82"N |
| LONGITUDINE | 11°45'46.00"E |
| INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO – LOTTO 4 | |
| PANORAMICA SITO | INDICAZIONE AREA DI PROGETTO |
| | |

Tabella 5 – Descrizione sito – Lotto 5

| COORDINATE | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| LATITUDINE | 44°33'54.83"N |
| LONGITUDINE | 11°45'51.48"E |
| INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO – LOTTO 5 | |
| PANORAMICA SITO | INDICAZIONE AREA DI PROGETTO |
| | |

Di seguito vengono riportati i dati relativi all'ubicazione ed alle caratteristiche climatiche dell'area interessata dall'impianto in oggetto:

Tabella 6 – Dati climatici del sito

| | Lotto 1 | Lotto 2 | Lotto 3 | Lotto 4 | Lotto 5 |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Latitudine | 44°33'17.23"N | 44°33'25.97"N | 44°33'37.03"N | 44°33'45.82"N | 44°33'54.83"N |
| Longitudine | 11°45'31.45"E | 11°45'36.32"E | 11°45'40.70"E | 11°45'46.00"E | 11°45'51.48"E |
| Classificazione sismica | 2 | | | | |
| Zona climatica | E | | | | |
| Zona di vento | 2 | | | | |

Considerando questi dati si stima la produzione energetica dell'impianto fotovoltaico.

I dati di radiazione solare calcolati alle coordinate dell'impianto, per 1 kW e relativi al caso di installazione su strutture di sostegno tracker, sono riportati, a titolo esemplificativo ed indicativo, nella Figura 4.

Il calcolo è stato effettuato mediante il sistema PVGIS © European Communities, 2022:

Valori inseriti:

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Luogo [Lat/Lon]: | 44.560,11.760 |
| Orizzonte: | Calcolato |
| Database solare: | PVGIS-SARAH2 |
| Tecnologia FV: | Silicio cristallino |
| FV installato [kWp]: | 1 |
| Perdite di sistema [%]: | 14 |

Output del calcolo

Asse verticale

| | |
|--|----------|
| Slope angle [°]: | 55 (opt) |
| Produzione annuale FV [kWh]: | 1770.29 |
| Irraggiamento annuale [kWh/m ²]: | 2267.08 |
| Variazione interannuale [kWh]: | 94.7 |
| Variazione di produzione a causa di: | |
| Angolo d'incidenza [%]: | -1.5 |
| Effetti spettrali [%]: | 1.14 |
| Temperatura e irradianza bassa [%]: | -8.86 |
| Perdite totali [%]: | -21.91 |

Figura 4 – Calcolo della radiazione giornaliera per kWp

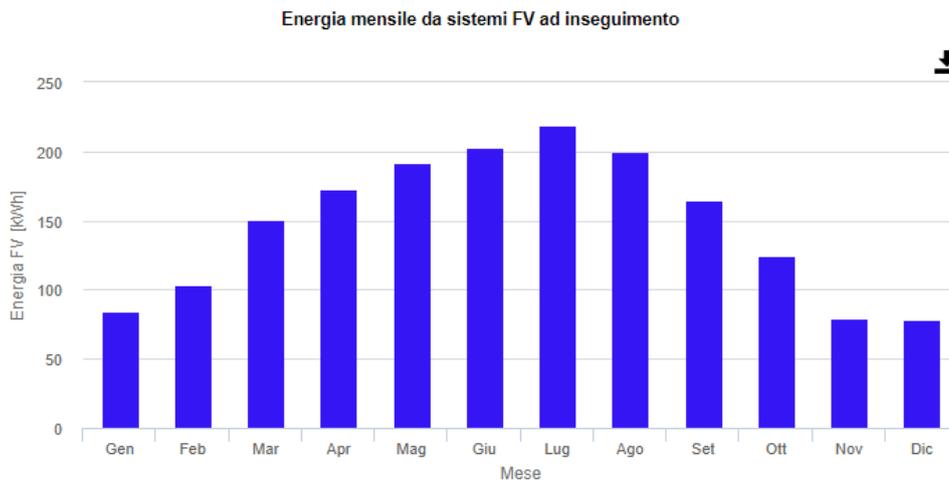


Figura 5 – Stima producibilità mensile

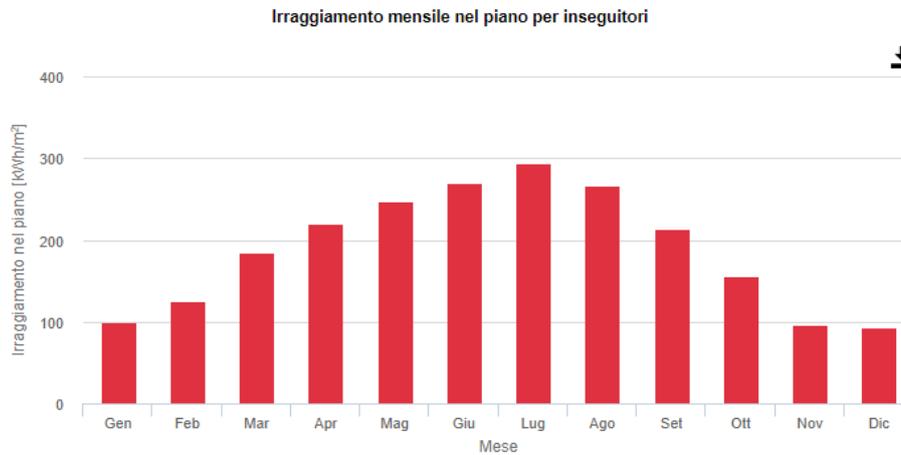


Figura 6 – Stima irraggiamento su superficie orizzontale

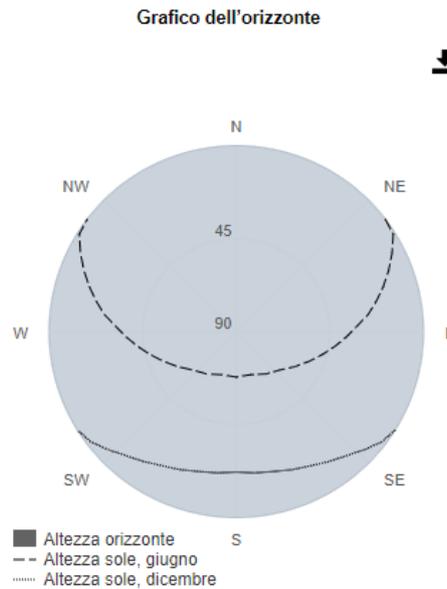


Figura 7 – Curva dell'altezza del sole relativamente al sito considerato

3.1 Descrizione delle attività progettuali

3.1.1 Fase di Cantiere

Con riferimento all'elaborato progettuale "GRE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.069. Cronoprogramma", per le attività di cantiere relative alla costruzione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, sono previste tempistiche di circa 22 mesi.

Per la realizzazione dell'impianto si prevedono le seguenti fasi di lavoro:

| ID | Task Name | Mese 1 | Mese 2 | Mese 3 | Mese 4 | Mese 5 | Mese 6 | Mese 7 | Mese 8 | Mese 9 | Mese 10 | Mese 11 | Mese 12 | Mese 13 | Mese 14 | Mese 15 | Mese 16 | Mese 17 | Mese 18 | Mese 19 | Mese 20 | Mese 21 | Mese 22 | | | |
|----|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|--|
| 1 | Progettazione esecutiva | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Opere civili | | | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Montaggio strutture | | | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Montaggio Pannelli fotovoltaici | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Posa in opera cabinati elettrici | | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Installazione Inverter/ Trasformatori e componenti elettrici | | | | | | | | | | | | | | | | █ | | | | | | | | | |
| 7 | Opere di connessione come da preventivo STMG | | | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Installazione contatori | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Connessione alla rete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Collaudo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Fine lavori | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabella 7 – Cronoprogramma degli interventi

Accantieramento

L'accantieramento prevede la realizzazione di varie strutture logistiche temporanee in relazione alla presenza di personale, mezzi e materiali.

A tal proposito, all'interno dell'area di impianto, è stata individuata un'area O&M (Operational & Maintenance) di circa 1500 m². Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato progettuale "GRE.EEC.D.21.IT.P.15534.00.009.00 Layout di impianto quotato, descrittivo dell'intervento".

La cautela nella scelta delle aree da asservire alle strutture logistiche mira ad evitare di asservire stabilmente o manomettere aree non altrimenti comunque già trasformate o da trasformare in relazione alla funzionalità dell'impianto che si va a realizzare.

Nell'allestimento e nella gestione dell'impianto di cantiere saranno rispettate le norme in vigore all'atto dell'apertura dello stesso, in ordine alla sicurezza (ai sensi del D.lgs. 81/08 e s.m.i.), agli inquinamenti di ogni specie, acustico ed ambientale.

Preparazione dei suoli

Per la preparazione del suolo si prevede il taglio raso terra di vegetazione erbacea e arbustiva con triturazione senza asportazione dei residui, seguito da livellamenti e regolarizzazione del sito. Dall'analisi del rilievo planoaltimetrico dell'area (riportato nell'elaborato GRE.EEC.D.21.IT.P.15534.00.015.00 *_Rilievi Planoaltimetrici delle aree*) si riscontra un terreno a carattere prevalentemente pianeggiante, per cui non sono necessarie operazioni di movimento terra per livellamento delle pendenze. È bene precisare che la profondità massima degli scavi è di circa 1,4 m (cavidotto di connessione alla rete).

I materiali provenienti da scavi in terra eventualmente non oggetto di semplice movimentazione in situ, ed ove non siano riutilizzabili perché ritenuti non adatti per il rinterro, saranno gestiti come rifiuto e avviati presso impianti di smaltimento autorizzati, previa caratterizzazione, nel rispetto delle normative vigenti.

Consolidamento di piste di servizio

Analogamente, le superfici interessate dalla realizzazione della viabilità di servizio e di accesso, saranno regolarizzate ed adattate mediante costipazione e debole rialzo con materiali compatti di analoga o

superiore permeabilità rispetto al sottofondo in ragione della zona di intervento, al fine di impedire ristagni d'acque entro i tracciati e rendere agevole il transito ai mezzi di cantiere, alle macchine operatrici e di trasporto del personale dedicato a controllo e manutenzione in esercizio.

L'area oggetto d'intervento presenta un'orografia con pendenze minime, pertanto, non si prevede di effettuare regolarizzazioni delle pendenze e della conformazione dei tracciati carrabili e pedonali, garantendo quindi il rispetto ed il mantenimento delle attuali direttrici di scorrimento superficiale in atto per le acque meteoriche.

Si provvederà contestualmente alla realizzazione delle recinzioni, degli impianti di videosorveglianza e degli impianti di illuminazione ove necessario.

Adattamento della viabilità esistente e realizzazione della viabilità interna

È previsto il riutilizzo e l'adattamento della viabilità esistente qualora la stessa non sia idonea al passaggio degli automezzi per il trasporto dei componenti e delle attrezzature d'impianto. Le strade principali esistenti di accesso alle varie aree del sito costituiranno gli assi di snodo della viabilità d'accesso ai campi fotovoltaici. La viabilità interna all'area di impianto presenterà una larghezza minima di 3,5 m e sarà in rilievo di 10 cm rispetto al piano campagna, come previsto dalle Specifiche Tecniche della Committente.

Si sottolinea che la viabilità interna al sito si suddivide in:

- Viabilità interna all'area di impianto;
- Viabilità di accesso all'impianto, ovvero la viabilità che dalla strada esistente permette l'accesso alla viabilità interna dei singoli lotti di impianto.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "GRE.EEC.D.21.IT.P.15534.00.009.00 *Layout di impianto quotato, descrittivo dell'intervento*".

Opere di regimazione idraulica superficiale

Per quanto riguarda la gestione delle acque di pioggia all'interno dell'area del sito, l'area di impianto è caratterizzata da una serie di canali in posizione sia perimetrale sia trasversale al sito stesso (si veda la successiva Figura 8), con questi ultimi che si sviluppano in direzione NO-SE. La sezione dei canali è tipicamente trapezoidale con larghezza della base maggiore di 240 cm e profondità di circa 120 cm.



Figura 8 - Canali di drenaggio (in blu) presenti perimetrali e trasversali all'area di impianto (in rosso).



Figura 9 - Dettaglio su canali di drenaggio interni e perimetrali all'area di impianto.

Inoltre, in fase di sopralluogo, WSP è stata informata della presenza di un fitto sistema di drenaggio secondario con tubi interrati al di sotto dei terreni coltivati a circa 80-100 cm di profondità, con pendenza tale da permetter di far confluire le acque nei canali principali di drenaggio. La rete di tubazioni secondarie, sulla base delle risultanze del sopralluogo effettuato presenta un passo tra una tubazione e la successiva pari a circa 12 m, in direzione SO-NE.



Figura 10 - Sbocco delle tubazioni interrate (DN=7 cm) sui canali principali di drenaggio in terra.

Nella sua condizione attuale la presenza della rete trasversale di drenaggi darebbe luogo a svariate interferenze, da risolvere nella fase esecutiva del progetto, relative all'installazione delle strutture portamoduli, dei cabinati elettrici nonché alla posa dei cavidotti. Si prevede quindi di realizzare un nuovo sistema di tubazioni interrate tale da permettere il corretto colettamento delle acque meteoriche all'interno dei canali di drenaggio principali e tale da non comportare interferenze durante le fasi di realizzazione delle opere. La definitiva conformazione della rete di drenaggio tenderà ad evitare l'insorgere di aree di ristagno, agevolando i deflussi verso le linee di imprevio esistenti (canali di scolo esistenti).

Esecuzione di opere di contenimento e di sostegno dei terreni

Considerata la natura prevalentemente pianeggiante, non sono previste opere di consolidamento di aree in pendio.

Realizzazione della recinzione dell'area, del sistema di illuminazione, della rete di videosorveglianza e sorveglianza tecnologica

A protezione dell'impianto fotovoltaico verrà realizzata la recinzione ove e se necessario, in accordo alle specifiche tecniche della Committente. La recinzione avrà un'altezza di 2,5 m e sarà costituita da una maglia metallica ancorata a pali in acciaio zincato, questi ultimi sorretti da fondamenta che saranno dimensionate in funzione delle proprietà geomeccaniche del terreno. Il sistema di illuminazione sarà limitato all'area di gestione dell'impianto.

Gli apparati di illuminazione non consentiranno l'osservazione del corpo illuminante dalla linea d'orizzonte e da angolatura superiore, ad evitare di costituire fonti di ulteriore inquinamento luminoso e di disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna o a richiamare e concentrare popolazioni di insetti notturni.

Il livello di illuminazione verrà contenuto al minimo indispensabile, mirato alle aree e fasce sottoposte a

controllo e vigilanza per l'intercettazione degli accessi impropri.



Figura 11 – Tipologico recinzione di progetto

Posizionamento delle strutture di supporto e montaggi

Le opere meccaniche per il montaggio delle strutture di supporto e su di esse dei moduli fotovoltaici non richiedono attrezzature particolari. Le strutture, per il sostegno dei moduli fotovoltaici, sono costituite da elementi metallici modulari, uniti tra loro a mezzo bulloneria in acciaio inox.

Il loro montaggio si determina attraverso:

- Infissione dei pali per il fissaggio di tali strutture al suolo;
- Montaggio Testa;
- Montaggio Trave primaria;
- Montaggio Orditura secondaria;
- Montaggio pannelli fotovoltaici bifacciali;
- Verifica e prove su struttura montata.

Installazione e posa in opera dell'impianto fotovoltaico

Al fine di chiarire gli interventi finalizzati alla posa in opera dell'impianto fotovoltaico in oggetto si riporta di seguito una descrizione sintetica delle principali parti costituenti un impianto di questa tipologia.

L'impianto sarà realizzato con moduli fotovoltaici bifacciali provvisti di diodi di by-pass. Le stringhe fotovoltaiche faranno capo ad uno string inverter.

Il generatore fotovoltaico, nello specifico di questo lotto di impianti, sarà costituito da n. 74.480 moduli fotovoltaici bifacciali o equivalenti, la cui potenza complessivamente installabile risulta essere pari a 40.964,00 kWp.

L'impianto sarà dotato di un'apparecchiatura di monitoraggio della quantità di energia prodotta dall'impianto e delle rispettive ore di funzionamento.

Realizzazione / posizionamento opere civili

È previsto il posizionamento di:

Lotto 1

- n. 5 prefabbricati per l'alloggio dei quadri elettrici dei QGBT/MT, dei trasformatori MT/BT di tipo prefabbricato, di dimensioni 6,21 x 3,15 x 2,89 m;
- n. 1 cabina utente di dimensioni 7,00 x 2,50 x 2,80 m circa;
- n. 1 cabina di consegna prefabbricata di tipo "DG2092 rev.III", di dimensioni 6,70 x 2,50 x 2,76 m circa;
- n. 1 cabina SCADA prefabbricata, di dimensioni 5,30 x 2,50 x 2,89 m circa.

Lotto 2

- n. 5 container prefabbricati per l'alloggio dei trasformatori MT/bt e relativi quadri elettrici, che avranno dimensioni 6,21 x 3,15 x 2,89 m;
- n. 1 cabina utente di dimensioni 7,00 x 2,50 x 2,80 m circa;
- n. 1 cabina di consegna prefabbricata di tipo "DG2092 rev.III", di dimensioni 6,70 x 2,50 x 2,76 m circa;
- n. 1 cabina SCADA prefabbricata, di dimensioni 5,30 x 2,50 x 2,89 m circa.

Lotto 3

- n. 5 container prefabbricati per l'alloggio dei trasformatori MT/bt e relativi quadri elettrici, che avranno dimensioni 6,21 x 3,15 x 2,89 m;
- n. 1 cabina utente di dimensioni 7,00 x 2,50 x 2,80 m circa;
- n. 1 cabina di consegna prefabbricata di tipo "DG2092 rev.III", di dimensioni 6,70 x 2,50 x 2,76 m circa;
- n. 1 cabina SCADA prefabbricata, di dimensioni 5,30 x 2,50 x 2,90 m circa.

Lotto 4

- n. 5 container prefabbricati per l'alloggio dei trasformatori MT/bt e relativi quadri elettrici, che avranno dimensioni 6,21 x 3,15 x 2,89 m;
- n. 1 cabina utente di dimensioni 7,00 x 2,50 x 2,80 m circa;
- n. 1 cabina di consegna prefabbricata di tipo "DG2092 rev.III", di dimensioni 6,70 x 2,50 x 2,76 m circa;
- n. 1 cabina SCADA prefabbricata, di dimensioni 5,30 x 2,50 x 2,89 m circa.

Lotto 5

- n. 5 container prefabbricati per l'alloggio dei trasformatori MT/bt e relativi quadri elettrici, che avranno dimensioni 6,21 x 3,15 x 2,89 m;
- n. 1 cabina utente di dimensioni 7,00 x 2,50 x 2,80 m circa;
- n. 1 cabina di consegna prefabbricata di dimensioni 5 x 4 x 2,80 m circa;
- n. 1 cabina SCADA prefabbricata, di dimensioni 5,30 x 2,50 x 2,89 m circa.

Detti edifici saranno di tipo prefabbricato. I container delle cabine di trasformazione saranno posizionati su cordoli in CLS gettato in opera e ad esse ancorate, avranno una destinazione d'uso esclusivamente tecnica e serviranno ad alloggiare i trasformatori MT/bt e i quadri di parallelo in corrente alternata. Saranno inoltre dotate di vasca per la raccolta dell'olio contenuto all'interno dei trasformatori MT/bt, delle dimensioni



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGINA - PAGE

30 di/of 69

di 2,5 x 2,5 x 0,95 m, interrata per una profondità di 0,65 m.

Gli ulteriori cabinetti elettrici saranno di tipo prefabbricato, posizionati su getto di magrone in CLS gettato in opera e ad esse ancorati, avranno una destinazione d'uso esclusivamente tecnica e serviranno ad alloggiare le apparecchiature del sistema di telecontrollo e le apparecchiature di misura e di collegamento alla rete di e-Distribuzione.

La profondità di scavo dal piano campagna per i cordoli di fondazione delle Transformation Unit è pari a 0,3 m, inoltre, viene previsto uno scavo della profondità di 0,65 m relativo all'installazione dell'oil trail. Per le cabine Utente, le cabine di Consegna e le cabine SCADA viene previsto uno scavo di profondità pari a 0,6 m.

Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati "GRE.EEC.D.21.IT.P.15534.00.016. - Tipologico Conversion Unit", "GRE.EEC.D.21.IT.P.15534.00.017. - Cabina Di Utenza", "GRE.EEC.D.21.IT.P.15534.00.018. - Cabina Scada", "GRE.EEC.D.21.IT.P.15534.00.040. - Cabina Di Impianto Di Rete Per La Connessione").

Realizzazione dei cavidotti interrati

I cavi di bassa tensione per collegamento tra gli string inverter e le tranformation unit verranno posate in trincee profonde 0,8 m, con larghezza variabile 0,28 m o 0,55 m, a seconda che al loro interno vengano rispettivamente alloggiate una terna o due terne di cavidotti in contemporanea. Il tracciato dei cavidotti in bassa tensione verrà dettagliato in fase esecutiva.

Per quanto riguarda i cavi di media tensione dalle Transformation Unit alle Cabine di Utenza si prevede la realizzazione di due diverse tipologie di trincee profonde 0,9 m ma di larghezza variabile a seconda del numero di cavidotti interrati:

- Una terna: trincea larga 0,28 m;
- Due terne nello stesso scavo: trincea larga 0,68 m;

Ciascuna Cabina Utente verrà a sua volta connessa alla Cabina di Consegna mediante un cavo di media tensione alloggiato in una trincea larga 0,28 e profonda 0,9 m.

Per ciascun impianto la soluzione prevede l'inserimento di una cabina di consegna, ubicata sul terreno del produttore, collegata ad uno stallo MT dedicato nella cabina primaria "Schiappa 132 kV" mediante linea MT in cavo interrato da 240 mmq. È prevista inoltre una richiusura a lobo tra le cinque cabine di consegna.



Figura 12 – Cabina Primaria “Schiappa” 150/15 kV.

Per quanto riguarda lo scavo di posa dei cavi MT in corrispondenza della viabilità asfaltata, si realizzerà sezioni di scavo secondo le normative di settore e le prescrizioni di e-Distribuzione S.p.A. Lo scavo comporterà la realizzazione di una trincea profonda 1,4 m all'interno della quale verranno alloggiati i cavi.

Il percorso dei cavidotti è indicato in dettaglio nelle planimetrie di progetto alle quali si rimanda per ulteriori dettagli.

Per la connessione si utilizzeranno cavi della tipologia tripolare elicordato in alluminio con sezione di 240 mmq secondo quanto indicato nella STMG e dalle linee guida per la connessione alla rete elettrica di e-distribuzione.

Il percorso e le lunghezze dei cavidotti sono indicati nelle planimetrie di progetto alle quali si rimanda per ulteriori dettagli.

Opere di demolizione

Non sono previste demolizioni ai fini della realizzazione delle opere in progetto.

Dismissione del cantiere e ripristini ambientali

Le aree di cantiere verranno dismesse ripristinando, per quanto possibile, lo stato originario dei luoghi. Si provvederà quindi alla rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, etc.).

Verifiche collaudi e messa in esercizio

Parallelamente all'avvio dello smontaggio della logistica di cantiere vengono eseguiti collaudi statici,

collaudi elettrici e prove di funzionalità, avviando l'impianto verso la sua gestione a regime.

3.1.2 Fase di Esercizio

Manutenzione dell'impianto

Il personale sarà impegnato nella manutenzione degli elementi costitutivi l'impianto. In particolare, si occuperà di:

- Mantenimento della piena operatività dei percorsi carrabili e pedonali, ad uso manutentivo ed ispettivo;
- Sorveglianza e manutenzione delle recinzioni e degli apparati per il telecontrollo di presenze e intrusioni nel sito;

Quest'ultima azione in particolare consisterà nella corretta gestione delle eventuali aree verdi (sfalci ecc.), anche provvedendo con l'intervento di attività di pascolo ovino, o con continui e meticolosi diserbi manuali di seguito ai periodi vegetativi, in specie primaverili ed autunnali.

3.1.3 Fase di dismissione dell'impianto a fine vita, operazioni di messa in sicurezza del sito e ripristino ambientale

Non è dato ad oggi prevedere se il disuso a fine esercizio dell'impianto che oggi si va a implementare sarà dato dall'esigenza di miglioramento tecnologico, di incremento prestazionale o da una eventuale obsolescenza dell'esigenza d'impiego dell'area quale sito di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile o comunque da impianti al suolo delle tipologie di cui all'attuale tenore tecnologico. I pannelli fotovoltaici e le cabine elettriche sono facilmente rimovibili senza alcun ulteriore intervento strutturale, o di modifica dello stato dei luoghi, grazie anche all'utilizzazione della viabilità preesistente. A tale fine è necessario e sufficiente che i materiali essenziali per i montaggi, in fase di realizzazione dell'impianto, siano scelti per qualità, tali da non determinare difficoltà allo smontaggio dopo il cospicuo numero di anni di atteso rendimento dell'impianto (almeno 25-30 anni).

Si possono ipotizzare operazioni atte a liberare il sito dalle sovrastrutture che oggi si progetta di installare sull'area, eliminando ogni materiale che in caso di abbandono, incuria e deterioramento possa determinare una qualunque forma di inquinamento o peggioramento delle condizioni del suolo, o di ritardo dello spontaneo processo di rinaturalizzazione che lo investirebbe. Anche le linee elettriche, tutte previste interrate, potranno essere rimosse, se lo si riterrà opportuno con semplici operazioni di scavo e rinterro.

La Committenza si impegna alla dismissione dell'impianto, allo smaltimento del materiale di risulta dell'impianto e al ripristino dello stato dei luoghi nel rispetto della vocazione propria del territorio.

La produzione di rifiuti che derivano dalle diverse fasi di intervento verrà smaltita attraverso ditte debitamente autorizzate nel rispetto della normativa vigente al momento della dismissione. Per maggiori dettagli sulle fasi operative relative alla dismissione dell'impianto e ai ripristini ambientali sono contenuti nell'elaborato "GRE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.062. - Piano di dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi".



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGINA - PAGE

33 di/of 69

3.1.4 Traffico indotto

L'area di impianto è raggiungibile dal porto di Venezia tramite la SS11 che si collega all'Autostrada A57, all'Autostrada A4, all'Autostrada A13, alla Strada Provinciale SP3 e successivamente alla Strada Provinciale SP29. Dalla SP29 è possibile raggiungere l'area di impianto tramite Via Bassa e Via Alberone.

In Figura 13 è rappresentato il percorso descritto.

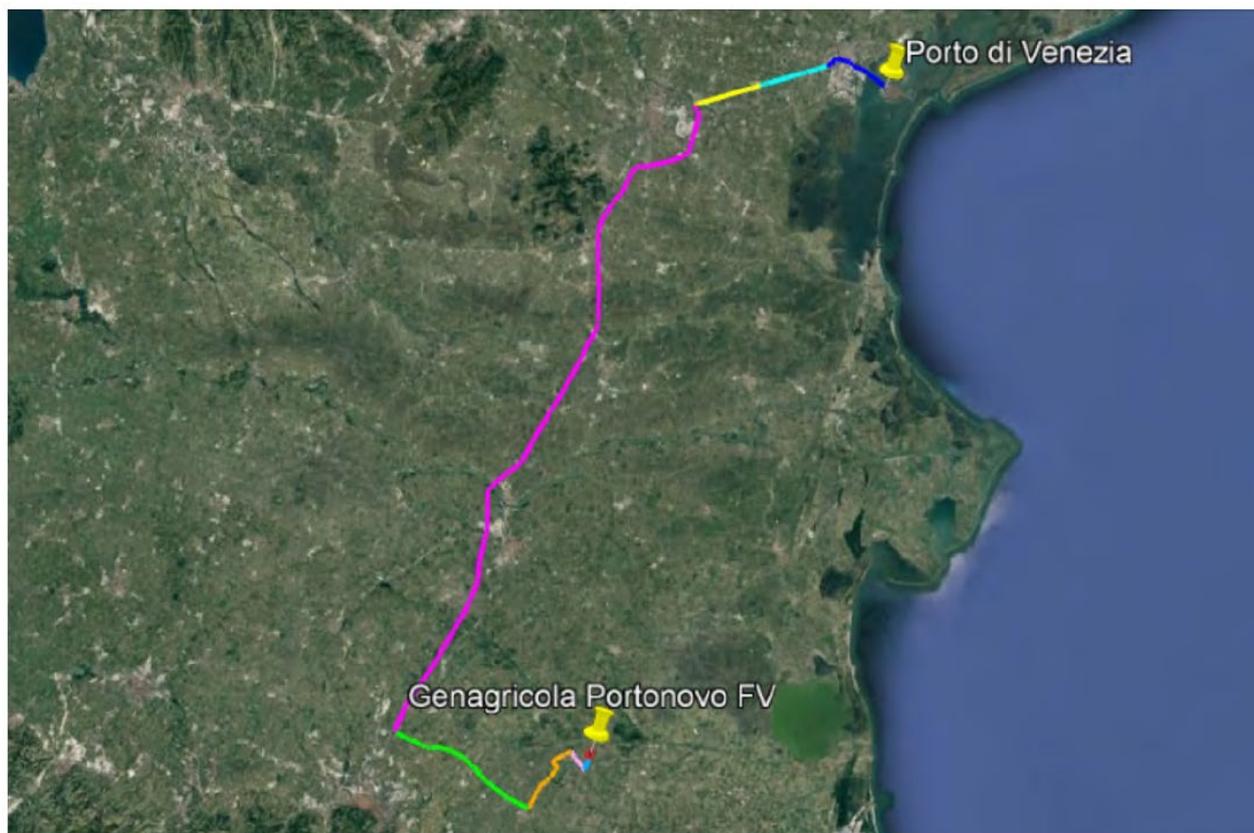


Figura 13 – Strada di accesso al sito dal porto di Venezia – SS11 (in blu), A57 (in ciano), A4 (in giallo), A13 (in magenta), SP3 (in verde), SP29 (in arancione), Via Bassa (in rosa) e Via Alberone (in azzurro)

Data l'attività svolta dal cantiere è presumibile ipotizzare un traffico di veicoli pesanti lungo le vie di accesso al cantiere per il carico e scarico di materiale edilizio. Inoltre è da stimare il traffico di veicoli leggeri per lo svolgimento delle attività lavorative e degli automezzi per il trasporto dei dipendenti che lavorano nel cantiere.

In particolare, come previsto nel progetto, è stimato l'uso contemporaneo di alcuni mezzi d'opera quali, pale gommate ed escavatori oltre a battipalo per l'infilaggio delle strutture.

Il cantiere sarà attivo solo in periodo diurno, e saranno impiegati il seguente numero medio contemporaneo di mezzi:



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGINA - PAGE

35 di/of 69

| Tipologia mezzi | Descrizione e attività | Mezzi stimati impiegati quotidianamente in contemporanea |
|---------------------------------------|--|--|
| Camion trasporto materiali | Trasporto materiali da e per il cantiere Transito nella strada locale verso le aree di cantiere | 10 mezzi giornalieri |
| Pale Gommate – Escavatori – Dumper | Movimento terra Area interna al cantiere | 5 mezzi |
| Battipalo e altri mezzi | Infilaggio dei pali delle strutture nel terreno | 5 mezzi |

I mezzi d'opera verranno impiegati in un numero massimo contemporaneo di 10 disposti omogeneamente nelle varie aree di impianto.

Il materiale per l'allestimento dell'impianto sarà conferito a cadenza regolare man mano che si procede con la costruzione dell'impianto.

A cantiere ultimato, i movimenti da e per la centrale elettrica fotovoltaica saranno ridotti a un paio di autovetture al mese per i normali interventi di controllo e manutenzione.

4.0 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE: COMPONENTE RUMORE

4.1 Finalità del lavoro

Oggetto della presente sezione è il monitoraggio della componente rumore, per il quale si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nelle “Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA)” predisposte dalla Commissione Speciale di VIA del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, aggiornate nel 2015.

Il monitoraggio dell’opera, nelle sue diverse fasi, è stato programmato al fine di tutelare il territorio dalle possibili modificazioni del clima acustico che la costruzione dell’impianto ed il successivo esercizio possono comportare.

4.2 Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente

La presente sezione è stata sviluppata utilizzando come supporto i documenti di seguito elencati:

- Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.)
- Censimento dei recettori acustici;
- Studio acustico;
- Progetto Definitivo.

Lo studio acustico sugli effetti della presente opera è trattato in una sezione dedicata, cui si rimanda per l’analisi dettagliata degli elementi che hanno concorso a stabilire l’ubicazione delle stazioni di monitoraggio.

4.2.1 Riferimenti normativi

La presente sezione sarà pienamente dedicata alla ricostruzione del corpo normativo in materia di gestione e monitoraggio della qualità del clima acustico. Di seguito è riportato un catalogo dei principali riferimenti normativi comunitari, nazionali, regionali e locali, con allegata in calce la sintesi dei loro rispettivi contenuti.

Normativa comunitaria

Direttiva 2006/42/CE:

Direttiva relativa alle macchine di modifica della 95/16/CE

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue n. 2003/10/Ce:

Prescrizioni minime di protezione dei lavoratori contro il rischio per l’udito - Testo vigente

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue n. 2000/14/Ce:

Emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto - Testo vigente



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGINA - PAGE

37 di/of 69

Direttiva Parlamento europeo Consiglio Ue n. 2002/49/Ce:

Determinazione e gestione del rumore ambientale

Norme ISO 1996/1, 1996/2 e 1996/3:

Acoustics -- Description, measurement and assessment of environmental noise -- Part 2: Determination of environmental noise levels

Normativa nazionale

Dlgs 19.08. 2005, n. 194:

Attuazione della direttiva 2002/49/Ce relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale

Dpr 30.03.2004, n. 142:

Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare

Dlgs 4.09.2002, n. 262:

Macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto - Emissione acustica ambientale - Attuazione della direttiva 2000/14/Ce - Testo vigente

Dm Ambiente 29.11. 2000:

Criteri per la predisposizione dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore da parte delle società di gestione del servizio pubblico e dei trasporti- Testo vigente

DECRETO 26.06.1998, n. 308:

Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 95/27/CE in materia di limitazione del rumore prodotto da escavatori idraulici, a funi, apripista e pale caricatrici.

Dm Ambiente 16.03.1998:

Inquinamento acustico - Rilevamento e misurazione

Dpcm 14.11.1997:

Valori limite delle sorgenti sonore

norma UNI 9884 1997:

Acustica- Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale

Legge 26.10.1995, n. 447:

Legge quadro sull'inquinamento acustico

D.M. 4.03.1994, n. 316:

Regolamento recante norme in materia di limitazione del rumore prodotto dagli escavatori idraulici e a funi, apripista e pale caricatrici. (G.U. 27.05.1994, n. 122). Abrogato dal Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262.

D.L.vo 27.01.1992, n. 135:

Attuazione delle Direttive 86/662/CEE e 89/514/CEE in materia di limitazione del rumore prodotto dagli escavatori idraulici e a funi, apripista e pale caricatori (G.U. 19.02.1992, n. 41). Abrogato dal Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262.

Dpcm 1.03. 1991:

Limiti massimi di esposizione - Testo vigente

D.M. n. 588 DEL 28/11/1987:

Attuazione delle direttive CEE n. 79/113, n. 81/1051, n. 85/405, n. 84/533, n. 85/406, n. 84/534, n. 84/535, n. 85/407, n. 84/536, n. 85/408, n. 84/537 e n. 85/409 relative al metodo di misura del rumore, nonché del livello sonoro o di potenza acustica di motocompressori gru a torre, gruppi elettrogeni di saldatura, gruppi elettrogeni e martelli demolitori azionati a mano, utilizzati per compiere lavori nei cantieri edili e di ingegneria civile. Supplemento Ordinario n° 73 del 28/03/1988

4.2.2 Zonizzazione acustica comunale e clima acustico dell'area

Il comune di Medicina è dotato di Piano di Classificazione acustica. L'area di intervento rientra in Classe Acustica III, con valori limite di emissione diurna pari a 55 dB e notturna pari a 45 dB.

Di seguito si riporta un estratto della tavola di zonizzazione territoriale abbinata al Piano di Classificazione acustica, con indicata l'area di intervento.

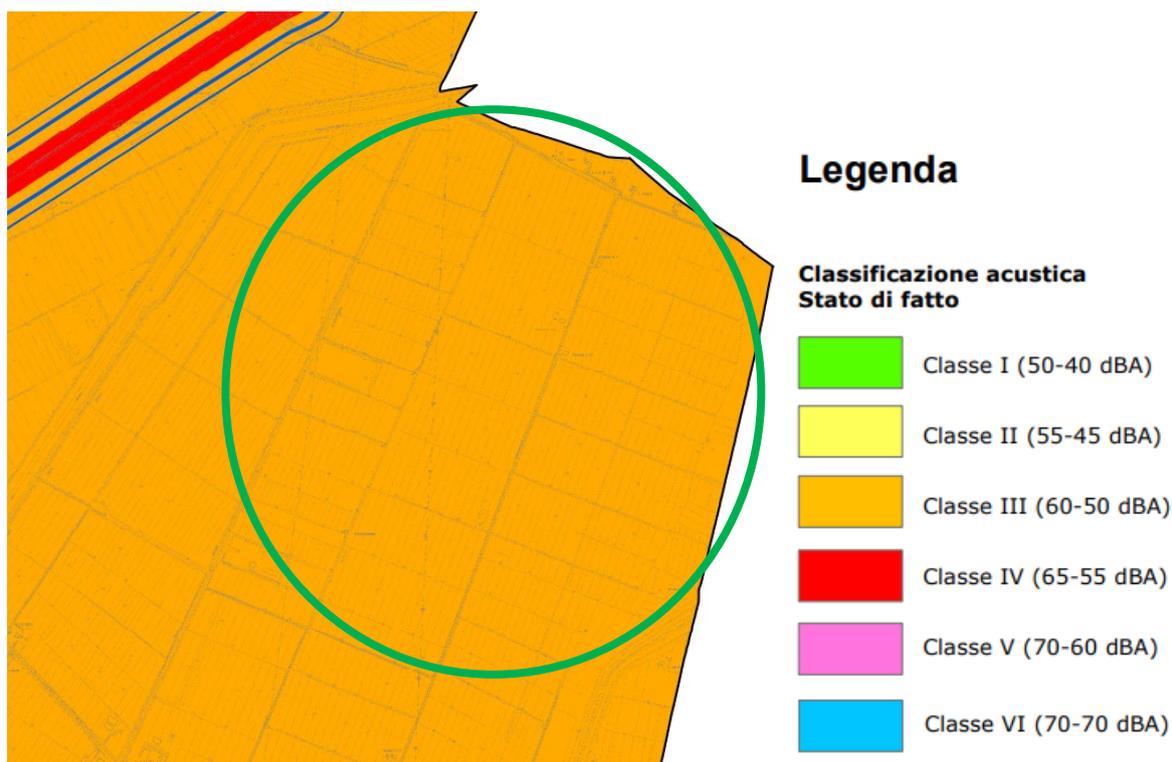


Fig. 11 Tavola di Piano di Classificazione Acustica Comunale (Valori di Immissione)

4.2.3 Sintesi degli impatti sul clima acustico

In fase di cantiere gli effetti relativi alle emissioni acustiche sono riconducibili alla produzione di rumore da parte dei mezzi meccanici e nel corso degli scavi, tali effetti sono di bassa entità e non generano alcun disturbo sulla componente antropica, considerata la bassa frequentazione dell'area e la distanza dai centri abitati o dalle singole abitazioni. Le attività di costruzione avranno luogo solo durante il periodo diurno, dal mattino al pomeriggio, solitamente dalle 8.00 fino alle 18.00.

In fase di esercizio nessun componente dell'impianto genera rumore (come valutato nello studio previsionale acustico effettuato in fase di progettazione).

In fase di dismissione gli impatti dovuti al rumore sono analoghi a quelli in fase di costruzione.

In fase di post dismissione invece, il ripristino dell'originario stato dei luoghi riporta l'indicatore ai valori ante-operam.

4.3 Scelta degli indicatori ambientali

La scelta degli indicatori sarà per intero mutuata dalle prescrizioni normative, che impongono il rispetto di limiti ben precisi; la necessità di dimostrare in termini di legge il rispetto di tutti i valori soglia per l'inquinamento acustico impone frattanto la scelta di quei parametri che sono contenuti nel corpo e negli allegati della normativa di riferimento, comprensiva tra gli altri anche delle prescrizioni inerenti le modalità di collezionamento dei dati ed i riferimenti tecnici specifici.

Allo scopo di verificare la conformità dei rilevamenti fonometrici e per valutare gli effetti delle condizioni atmosferiche sulla propagazione del suono, saranno da effettuarsi anche le misurazioni dei parametri meteorologici in parallelo ai rilevamenti acustici.

Pertanto, nel corso delle campagne di monitoraggio nelle diverse fasi temporali verranno rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici; parametri meteorologici;
- parametri di inquadramento territoriale.

Tali dati saranno raccolti in schede riepilogative per ciascuna zona acustica di indagine con le modalità che verranno di seguito indicate.

Parametri acustici

Per quanto riguarda i descrittori acustici, i riferimenti normativi indicano il livello di pressione sonora come il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro.

In accordo con quanto ormai internazionalmente accettato, tutte le normative esaminate prescrivono che la misura della rumorosità ambientale venga effettuata attraverso la valutazione del livello equivalente (Leq) ponderato "A" espresso in decibel.

Oltre il Leq è opportuno acquisire i livelli statistici L1, L10, L50, L90, L95 che rappresentano i livelli sonori superati per l'1, il 10, il 50, il 90 e il 95% del tempo di rilevamento. Essi rappresentano la rumorosità di picco (L1), di cresta (L10), media (L50) e di fondo (L90 e, maggiormente, L95).

Parametri meteorologici

Nel corso della campagna di monitoraggio saranno rilevati i seguenti parametri meteorologici:

- temperatura;
- velocità e direzione del vento;
- presenza/assenza di precipitazioni atmosferiche;
- umidità.

Le misurazioni di tali parametri sono effettuate allo scopo di determinare le principali condizioni climatiche e di verificare il rispetto delle prescrizioni che sottolineano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- velocità del vento > 5 m/s;
- presenza di pioggia e di neve.

Parametri di inquadramento territoriale

Nell'ambito del monitoraggio è prevista l'individuazione di una serie di parametri che consentono di indicare l'esatta localizzazione sul territorio delle aree di studio e dei relativi punti di misura.

In corrispondenza di ciascun punto di misura sono riportate le seguenti indicazioni:

- toponimo;
- Comune con relativo codice ISTAT;
- stralcio planimetrico in scala 1:5000;
- zonizzazione acustica da DPCM 1/3/91 o da DPCM 14/11/1997;
- presenza di altre sorgenti inquinanti;
- caratterizzazione acustica di tali sorgenti, riportando ad esempio i flussi e le tipologie di traffico stradale presente sulle arterie viarie, etc.;
- riferimenti della documentazione fotografica aerea;
- riferimenti della documentazione fotografica a terra;
- descrizione delle principali caratteristiche del territorio: copertura vegetale, tipologia dell'edificio.

Allo scopo di consentire il riconoscimento ed il riallestimento dei punti di misura nelle diverse fasi temporali in cui si articola il programma di monitoraggio, durante la realizzazione delle misurazioni fonometriche devono essere effettuate delle riprese fotografiche, al fine di consentire una immediata individuazione e localizzazione delle postazioni di rilevamento.

Le condizioni meteo definiscono delle regole di validazione dei dati acustici misurati.

La misura di periodo (diurno o notturno) può considerarsi accettabile a condizione che la frazione del tempo per cui si hanno dati validi sia superiore al 70% del tempo complessivo, ovvero:

- almeno 6 ore/8 ore per il periodo notturno;
- almeno 11 ore/16 ore per il periodo diurno;
- almeno 5 Leq di periodo diurno e 5 Leq di periodo notturno validi per la valutazione dei livelli settimanale (diurno e notturno).

Dovrà inoltre essere predisposto un prospetto sintetico con l'elenco dei punti in cui è occorso un evento di pioggia, con l'indicazione della relativa durata, il periodo di riferimento e le ore di misura valide secondo la struttura di seguito riportata.

| Stazione | Eventi Pioggia | Ore tot pioggia | Periodo di riferimento | Ore misura valide |
|----------|----------------|-----------------|------------------------|-------------------|
| | | | | |

Tabella 1 - Descrizione condizioni meteo durante il monitoraggio (esempio di tabella da compilare)

In tutti i casi in cui non dovessero essere rispettati i criteri di cui sopra la misura relativa dovrà essere ripetuta.

La grandezza acustica primaria oggetto dei rilevamenti sarà il **livello continuo equivalente ponderato A** integrato su un periodo temporale pari ad un'ora, ottenendo la grandezza **LAeq(1h)** per tutto l'arco della giornata (24 ore). I valori di LAeq(1h) successivamente devono essere composti sui due periodi di riferimento allo scopo di ottenere i Livelli diurno (06-22, **Leq,d**) e notturno (22-06, **Leq,n**).

Allo scopo di ottenere ulteriori informazioni sulle caratteristiche della situazione acustica delle aree oggetto del Monitoraggio Ambientale, saranno determinati anche i valori su base oraria dei livelli statistici cumulativi **L1, L10, L50, L90, L95**. È possibile, quindi, ottenere indicazioni su come si distribuiscono statisticamente nel tempo i livelli di rumorosità ambientale nelle varie fasi del monitoraggio. Inoltre devono essere restituite sia le curve distributive che cumulative suddivise in giorno e notte per ogni singola giornata di rilievo.

La tipologia di misura prevista è di seguito descritta:

- monitoraggio in continuo per 24 ore;
- elaborazione e restituzione dei dati grezzi con la massima tempestività fatta salva la tempistica minima di restituzione dell'esito del monitoraggio;

- raccolta delle informazioni sulle attività di cantiere (dalla Direzione Lavori).

4.4 Descrizione delle metodologie di campionamento ed analisi

Per le metodologie di campionamento ed analisi in situ si dovranno mutuare le metodiche di riferimento citate al precedente paragrafo e riferenti i dettami del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998, facenti ricorso a norme tecniche delle serie CEI, EN, ISO. Il corpo delle metodiche di rilevamento è chiaramente riportato negli allegati B e C al decreto, il cui rispetto richiederà l'assimilazione di alcune norme tecniche dei sovra elencati organismi e/o istituti di ricerca.

Attività preliminari

- Prima di procedere con l'uscita sul campo è necessario:
- richiedere alla Direzione Lavori l'aggiornamento della programmazione di cantiere;
- definire il programma delle attività di monitoraggio;
- acquisire presso la Direzione Lavori le schede dei macchinari che saranno utilizzati nell'attività di cantiere al fine di avere un quadro informativo quanto più aggiornato delle emissioni acustiche in relazione alle lavorazioni da effettuarsi già previste nel Piano di Cantierizzazione dell'opera in progetto.

Sopralluogo in campo

Prima dell'inizio del monitoraggio ante operam sarà effettuato un sopralluogo finalizzato a verificare le seguenti condizioni:

- assenza di situazioni locali che possano disturbare le misure;
- consenso della proprietà ad accedere alle aree private di pertinenza del ricettore da monitorarsi da parte dei tecnici incaricati delle misure per tutta la durata prevista del monitoraggio ambientale e per tutte le fasi in cui è previsto il monitoraggio;
- possibilità, ove necessario, di alimentazione alla rete elettrica.

Tale procedura dovrà essere ripetuta anche all'inizio della fase di corso d'opera e di post opera.

Nel caso in cui un punto di monitoraggio previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale non soddisfi in modo sostanziale una delle caratteristiche sopra citate, deve essere scelta una postazione alternativa, ma pur sempre rappresentativa delle caratteristiche qualitative dell'area di studio, rispettando i criteri sopra indicati.

Nel corso del sopralluogo è molto importante verificare e riportare correttamente sulla scheda tutti i dettagli relativi alla localizzazione geografica, con particolare attenzione all'accessibilità al punto di misura, in modo che il personale addetto alle misure possa, in futuro, disporre di tutte le informazioni per accedere al punto di monitoraggio prescelto.

Devono essere effettuate fotografie e riportate, nella scheda, uno stralcio cartografico con indicata l'ubicazione del punto di monitoraggio.

Il sopralluogo viene effettuato una sola volta prima di qualsiasi attività di misura.

Acquisizione del permesso

Durante il sopralluogo si deve procedere all'acquisizione di un permesso scritto in cui si dovranno riportare le seguenti informazioni:

- modalità di accesso al sito d'indagine;
- tipo di attività che sarà svolta dal personale tecnico incaricato;
- codice del punto di monitoraggio;
- modalità di rimborso di eventuali danni arrecati alla proprietà.

Installazione della strumentazione, taratura e calibrazione

Preliminarmente all'installazione della strumentazione è necessaria la verifica delle idonee condizioni per l'esecuzione del rilievo in relazione alle lavorazioni in corso; tale attività risulta fondamentale in particolare nella fase di CO in quanto l'operatore, oltre al controllo delle buone condizioni tecniche per l'esecuzione del rilievo, deve verificare che le lavorazioni in corso siano esattamente quelle per le quali è stato previsto il controllo a seguito dell'analisi del programma di cantiere.

Pertanto si possono presentare due casi:

- il rilievo non può avere luogo: qualora ciò accada deve esserne data tempestiva comunicazione al coordinatore del monitoraggio. Nel caso in cui si siano verificate alterazioni significative delle condizioni iniziali in prossimità del punto di monitoraggio si deve valutare l'opportunità di procedere alla rilocalizzazione del punto di monitoraggio (cosa che comporterà la definizione di un nuovo sito e la soppressione del precedente, con un aggiornamento dei punti di misura, un nuovo sopralluogo e una eventuale nuova richiesta di permesso di accesso alle proprietà private);
- il rilievo può avere luogo: qualora venga svolta l'attività di misura, si deve compilare la scheda di campo indicando l'attività di costruzione in corso nel campo note e osservazioni alle misurazioni. I punti di misura sono fisicamente individuati da postazioni fisse rilocabili a funzionamento automatico ed autonomo, in grado di rilevare e memorizzare con costanti di tempo predefinite gli indicatori di rumore.

La posizione del punto di misura non deve interferire con ostacoli alla propagazione del rumore, garantendo un campo libero da ostacoli.

Tali punti, in analogia con gli altri, vengono fotografati e georeferenziati su supporto cartografico.

La strumentazione che viene utilizzata per i rilievi dei livelli sonori, così come indicato nella normativa vigente, deve essere sottoposta a verifica di taratura in appositi centri specializzati almeno una volta ogni due anni. Il risultato della taratura effettuata deve essere validato da un apposito certificato.

Per quanto riguarda la calibrazione degli strumenti, si è fatto riferimento alle modalità operative ed alle prescrizioni indicate nel D.M.A. 16/03/1998 in tema di calibrazione degli strumenti di misura.

A tale proposito, i fonometri e/o gli analizzatori utilizzati per i rilievi dei livelli sonori dovranno essere calibrati con uno strumento il cui grado di precisione non risulti inferiore a quello del fonometro e/o analizzatore stesso.

La calibrazione degli strumenti viene eseguita prima e dopo ogni ciclo di misura.

Le rilevazioni dei livelli sonori eseguite saranno valide solo se le due calibrazioni effettuate prima e dopo il ciclo di misura differiscono al massimo di $\pm 0,5$ dB(A).

I rilievi devono essere effettuati da tecnico competente come previsto dalla legge quadro n. 447/95 art.2 comma 6.

4.5 Definizione delle caratteristiche della strumentazione

Le caratteristiche delle apparecchiature da utilizzare sono indicate nella loro più ampia generalità nell'Art. 2 del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998; a tal proposito nel presente monitoraggio le operazioni di acquisizione dati, dovranno assimilare tutti i riferimenti normativi ivi enumerati, riferibili a diversi aspetti tecnico operativi quali: specifiche richieste al sistema di misura, ai filtri, ai microfoni ed ai sistemi di calibrazione, taratura e controllo delle apparecchiature (EN 60651/1994 e EN 60804/1994, 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/ 1995, EN 61094-4/1995) i calibratori devono essere conformi alle norme CEI 29-4 etc...).

Gli standard normativi richiedono:

- strumentazione di classe 1 con caratteristiche conformi agli standard EN 60651/1994 e EN 60804/1994;
- misurabilità dei livelli massimi con costanti di tempo Slow e Impulse. La strumentazione utilizzata per i rilievi del rumore deve essere in grado di:
- misurare i parametri generali di interesse acustico, quali Leq, livelli statistici, SEL;
- memorizzare i dati per le successive elaborazioni e comunicare con unità di acquisizione e/o trattamento dati esterne.

Oltre alla strumentazione per effettuare i rilievi acustici, è necessario disporre di strumentazione portatile a funzionamento automatico per i rilievi dei seguenti parametri meteorologici:

- velocità e direzione del vento;
- umidità relativa;
- temperatura;
- precipitazioni.

I rilievi dei parametri a corredo delle misure per la fase ante operam e post operam, quali ad esempio il numero di transiti distinti per categorie veicolari e velocità di marcia veicolare saranno svolti direttamente dagli operatori addetti alle misure con l'ausilio della contatraffico. Per la fase di corso d'opera si prevede la misura presidiata con rilievo di traffico per tutto l'arco della giornata o limitatamente a periodi della giornata sulla base delle informazioni di dettaglio da cronoprogramma dei lavori.

La strumentazione di base richiesta per il monitoraggio del rumore (sia con centralina fissa che mobile) e dei dati meteorologici è pertanto composta dai seguenti elementi:

- Analizzatore di precisione real time mono o bicanale o fonometro integratore con preamplificatore microfonico;
- Microfoni per esterni con schermo antivento;
- Calibratore;
- Cavi di prolunga;
- Cavalletti;
- Software di gestione per l'elaborazione dei dati o esportazione su foglio elettronico per la post elaborazione;
- Strumentazione per il rilievo dei parametri meteorologici, con relativo software.

La strumentazione di base richiesta per il monitoraggio del rumore (sia con centralina fissa che mobile) dovrà essere provvista di certificato di taratura biennale in corso di validità. Il controllo periodico della strumentazione stessa deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della Legge 11 Agosto 1991, n. 273.

4.6 Scelta delle aree da monitorare

I punti da sottoporre ad indagine acustica sono stati individuati in base al censimento effettuato ai fini degli studi acustici. Pertanto, si prevede il monitoraggio in continuo per 24 ore in corrispondenza del recettore R3 (baricentrico rispetto ai cinque recettori abitativi individuati nello studio acustico, e quindi considerato rappresentativo) e del magazzino magazzino C, che rispetto ai 3 magazzini censiti nello studio acustico è baricentrico rispetto al parco fotovoltaico.



Figura 14: Identificazione dei Recettori presenti nell'area)

4.7 Articolazione temporale del monitoraggio

L'articolazione temporale distinta in AO, CO (realizzazione e dismissione), PO (esercizio), ha le finalità di seguito elencate.

Il monitoraggio nella fase ante operam è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- fornire un quadro completo, dal punto di vista delle emissioni acustiche, delle caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico prima dell'apertura dei cantieri e della fase di esercizio dell'opera;

- procedere alla scelta degli indicatori ambientali che possano rappresentare nel modo più significativo possibile (per le opere principali e maggiormente impattanti per la componente in esame) la “situazione zero” a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti fonometrici in corso d'opera;
- consentire una rapida e semplice valutazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali.

Le finalità del monitoraggio nella fase di corso d'opera (realizzazione e dismissione) sono le seguenti:

- documentare l'eventuale alterazione, dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione dell'opera, dei parametri acustici rilevati nello stato ante operam;
- individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere delle modifiche alla pianificazione temporale delle attività del cantiere.

Il monitoraggio della fase post operam (esercizio e post dismissione) è finalizzato ai seguenti aspetti:

- confrontare gli indicatori di riferimento acustici misurati in ante operam;
- controllo ed efficacia delle simulazioni acustiche effettuate.

Le misure di rumore non devono essere effettuate in corrispondenza di periodi in cui sono generalmente riscontrabili significative alterazioni significative del clima acustico, quali ad esempio:

- il mese di agosto;
- le settimane in cui le scuole sono chiuse per le festività di Natale (ultima settimana di dicembre e prima settimana di gennaio) e di Pasqua, nonché nei giorni festivi e prefestivi, quando la circolazione dei veicoli pesanti è limitata o estremamente ridotta, nei giorni di mercato e in quelli che coincidono con particolari eventi attrattori di traffico (feste patronali, fiere, scioperi degli addetti del trasporto pubblico).

Sarà valutata caso per caso, previa verifica delle lavorazioni più impattanti da cronoprogramma lavori, l'opportunità di eseguire ulteriori rilievi fonometrici in fase di corso d'opera.

| Punto di monitoraggio | Id-feature | A.O. (una volta) | C.O. (realizzazione e dismissione) (una volta) | P.O. (esercizio) (una volta) |
|-----------------------|------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1 | RUM_1 | 24 h Leq Diurno - Leq Notturno | Leq 24 h Leq Diurno - Leq Notturno | Leq 24 h Leq Diurno - Leq Notturno |
| 2 | RUM_2 | 24 h Leq Diurno - Leq Notturno | 24 h Leq Diurno - Leq Notturno | Leq 24 h Leq Diurno - Leq Notturno |

Tabella 8 - Frequenza specifica delle indagini del PMA per la componente rumore

4.8 Documentazione da produrre



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGINA - PAGE

48 di/of 69

Nel corso del monitoraggio dovranno essere rese disponibili le seguenti informazioni:

- Schede di misura.
- Relazioni di fase.

Schede di misura

Essa si compone di una parte descrittiva contenente la caratterizzazione fisica del territorio appartenente alle aree di indagini, la caratterizzazione delle principali sorgenti acustiche ed una parte analitica contenente gli esiti dei monitoraggi effettuati.

Relazioni di fase

Al fine di restituire una sintesi dei dati acquisiti nelle diverse fasi, saranno redatte relazioni e/o bollettini al termine di ogni campagna di misura.

Report di segnalazione anomalie

Nel caso di situazioni anomale dovrà esserne data tempestiva all'Ente di controllo sotto forma di report.

5.0 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE: COMPONENTE PAESAGGIO

5.1 Finalità del lavoro

Ai fini del presente documento, come definito nelle “Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA)” predisposte dalla Commissione Speciale di VIA del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 2015, i settori di indagine previsti per il monitoraggio ambientale della componente paesaggistica sono, in sintesi:

- I caratteri storico –culturali, insediativi ed architettonici;
- I caratteri ecologico – ambientali e naturalistici del territorio;
- I caratteri visuali – percettivi e delle sensibilità paesaggistiche.

Nel monitoraggio della componente in esame si considereranno:

- gli elementi emergenti e qualificanti del paesaggio;
- gli ambiti territoriali a maggiore vulnerabilità;
- le conformazioni ambientali principali, qualificabili come detrattori di valore.

Gli elementi fondanti del monitoraggio consistono pertanto:

- nel caratterizzare lo stato della componente (e di tutti i ricettori prescelti) nella fase *ante operam*, individuando in particolare gli elementi emergenti e qualificanti del paesaggio, le configurazioni ambientali principali e gli ambiti territoriali a maggiore vulnerabilità;
- nel verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione delle componenti, monitorando in particolare le attività potenzialmente distruttive;
- nell'accertamento della corretta applicazione e dell'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione ambientale indicate nel progetto definitivo.

Con specifico riferimento alle caratteristiche dell’area di indagine e alla natura dei principali impatti previsti, così come scaturiti dalla procedura di VIA, si è ritenuto opportuno circoscrivere il campo della presente verifica ai soli aspetti ritenuti di particolare rilevanza ai fini del monitoraggio.

In particolare, le indagini saranno incentrate nella valutazione degli aspetti più squisitamente paesaggistici evitando di investigare tutti quei campi afferenti ad altre componenti ecologico – ambientali e naturalistiche del territorio, per le quali sono stati redatti appositi PMA.

Pertanto la presente indagine è improntata sui seguenti aspetti:

- I caratteri culturali, storico – architettonici, relativi principalmente ai ricettori sensibili costituiti dalle ville, dai parchi, e dagli insediamenti storici presenti nell’area di progetto;
- I caratteri visuali – percettivi e delle sensibilità paesaggistiche, con riferimento specifico ai ricettori sensibili costituiti dagli itinerari ed i punti panoramici principali presenti nell’area di progetto.

5.2 Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente

5.2.1 Riferimenti normativi

Per gli aspetti specifici relativi al paesaggio si è fatto riferimento a D.Lgs. n.42 del 22.01.2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” e alla Convenzione europea sul Paesaggio (Firenze, 20.10.2000).

5.2.1 Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e Beni materiali

Come descritto nel quadro programmatico, Il PTPR articola il territorio regionale in 23 “unità di paesaggio”, parti del territorio individuate sulla base di comuni caratteri fisico-geografici e connotate da specifiche modalità evolutive. In tale contesto, l’area di impianto ricade all’interno dell’ *Unità di paesaggio 6 – Bonifiche bolognesi*.

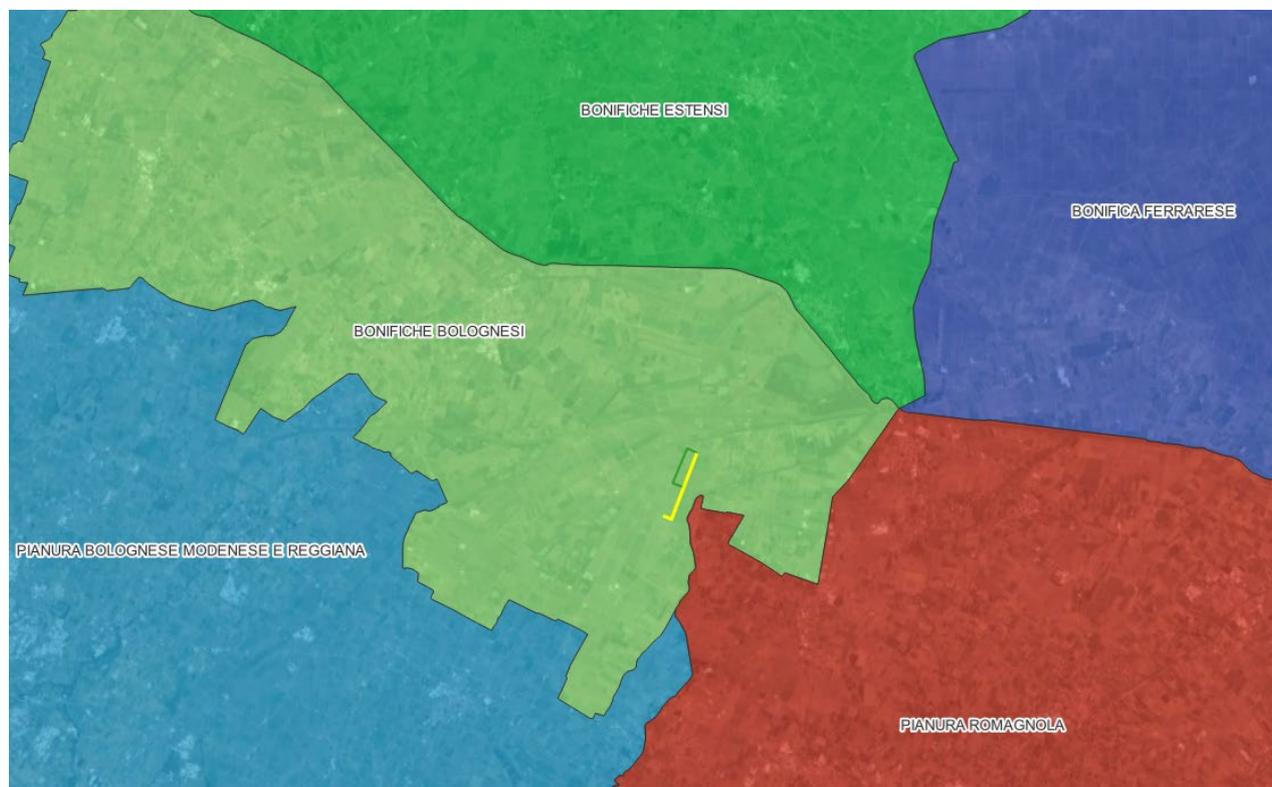


Figura 15 - Inquadramento dell’area di impianto all’interno delle Unità di paesaggio, definite dal PTPR.

Nel corso dell’aggiornamento del PTPR, si è passati da una classificazione del territorio in 23 “Unità di

paesaggio” - parti del territorio individuate sulla base di comuni caratteri fisico-geografici e connotate da specifiche modalità evolutive – a 49 “Ambiti Paesaggistici”, *costituiti da un insieme eterogeneo di elementi, contesti e parti di territorio regionale unitariamente percepite, i quali costituiscono quadro di riferimento cogente, per assicurare la coerenza delle politiche generali e settoriali, dei programmi di sviluppo, dei progetti e delle azioni per il governo del territorio con le caratteristiche dei diversi paesaggi regionali* (LR. 20/2000 art. 40 quater, comma 4). La definizione degli ambiti paesaggistici si sviluppa in diretta continuità con la visione geografica sottesa nel PTPR vigente, confermando un’articolazione del territorio implicita nelle unità di paesaggio regionale.

L’area di impianto ricade a ridosso degli ambiti **13 - Bonifiche Bolognesi A Sud Del Reno** e **16 - Distretto Dell’agroalimentare Romagnolo**.



Figura 16 – Inquadramento dell’area di impianto all’interno degli “Ambiti paesaggistici” definiti dal PPR

| Id_Agg | Aggregazione | Id_amb | Ambito paesaggistico |
|--------|--|--------|---|
| Ag_A | Costa | 1 | Delta del Po |
| | | 2 | Rurbano costiero |
| | | 3 | Metropoli costiera |
| Ag_B | Città del Po | 4 | Area dell'asse Piacenza Cremona |
| | | 5 | Centri parmensi sul Po |
| | | 6 | Comunità di città del Po |
| Ag_C | Pianura parmense e reggiana | 7 | Paesaggi dei castelli del parmense |
| | | 8 | Bassa parmense e reggiana occidentale |
| Ag_D | Pianura dei distretti produttivi reggiano modenesi | 9 | Media pianura modenese e reggiana orientale |
| | | 10 | Bassa pianura tra Secchia e Panaro |
| Ag_E | Pianura ferrarese | 11 | Città di Ferrara e terre vecchie |
| | | 12 | Basso ferrarese e bonifiche recenti |
| | | 13 | Bonifiche bolognesi a sud del Reno |
| Ag_F | Pianura bolognese | 14 | Persicetano e asse centrale |
| | | 15 | Bassa bolognese orientale |
| Ag_G | Pianura dei distretti frutticoli imolese ravennate | 16 | Distretto dell'agroalimentare romagnolo |
| Ag_H | Area centrale padana sulla via Emilia occidentale | 17 | Confine sulla direttrice ligure piemontese |
| | | 18 | Polo di Piacenza e territori di cintura |
| | | 19 | Centri alta pianura della via Emilia ovest |
| Ag_I | Area centrale padana sulla via Emilia centrale | 20 | Continuum urbanizzato sulla via Emilia |
| | | 21 | Conurbazione bolognese |
| Ag_J | Area centrale padana sulla via Emilia orientale | 22 | Città poli sulla via Emilia |
| | | 23 | Sistema urbanizzato città romagnole |

L'ambito 13 è caratterizzato da un uso prettamente agricolo. La percentuale di urbanizzazione è sotto la media regionale mentre è sopra la media regione la presenza di aree d'acqua e di zone umide. Risulta ridotta la presenza di aree di seminaturali. L'ambito è caratterizzato dalla presenza di corsi d'acqua, canali e idrovie. Importante è anche la presenza di bacini d'acqua. Rispetto ai dati del 2017, tuttavia, si è registrato una diminuzione di aree agricole e zone d'acqua in favore delle aree seminaturali, urbanizzate e aree umide.

Anche l'ambito 16 è caratterizzato da una convivenza di attività agricole, connesse alle coltivazioni di frutteti e vigneti, e attività produttive solo in parte esito della trasformazione degli impianti aziendali.

Secondo il Piano Territoriale Metropolitan (PTM) della Città Metropolitana di Bologna l'area di impianto ricade nell'ecosistema agricolo della pianura denominato "Aree agricole della Pianura delle Bonifiche". Gli ecosistemi agricoli sono caratterizzati da processi naturali che, a differenza di quanto avviene negli ecosistemi naturali, vengono definiti, controllati e modificati con continuità dall'azione dell'uomo.

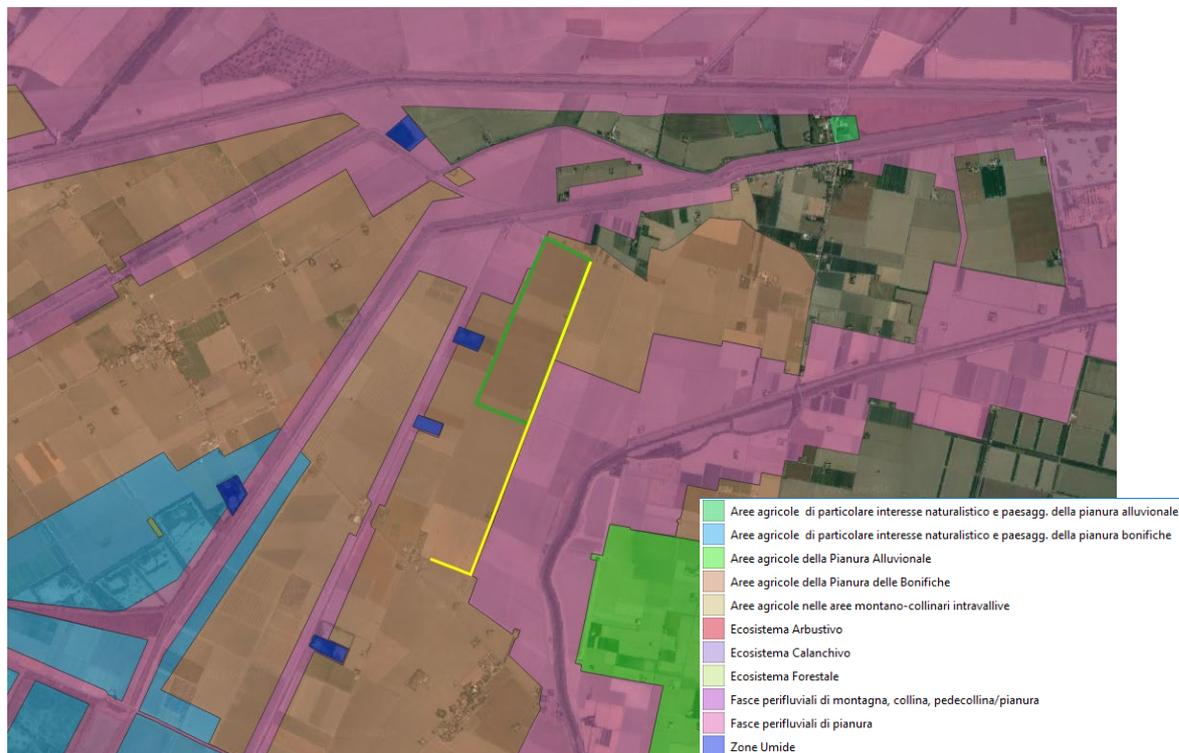


Figura 17 – Localizzazione dell'area di impianto sul tematismo “Tav1 ecosistemi” del PTM ([PTM - Piano Territoriale Metropolitan - PTM approvato \(ptmbologna.it\)](http://ptmbologna.it))

Storia del territorio

L'origine preromana degli insediamenti nel territorio del comune di Medicina è attestata da rinvenimenti archeologici, mentre la centralità di Medicina in un agro romano centuriato è attestata sia dalle maglie di centuriazione ancora visibili (il cardo e il decumano si incrociano in pieno centro storico presso la Torre civica), sia dai diversi reperti archeologici raccolti.

Il nome Medicina compare per la prima volta in un documento ravennate del 885 e il territorio ad est del capoluogo è denominato Medesano. Gravitante nella sfera politica dell'Esarcato di Ravenna, ma appartenente ecclesiasticamente alla Diocesi di Bologna, Medicina è soggetta successivamente a diversi domini; dapprima l'Impero germanico, quindi il patrimonio di Matilde di Canossa (di cui il castello medicinese è una importante enclave), poi ancora all'Impero, sotto la cui tutela gode di particolari autonomie amministrative in funzione antiespansionistica nei riguardi di Bologna, per essere infine soggetta allo Stato della Chiesa fino all'Unità d'Italia.

In epoca comunale è sede di Podesteria e di un esteso territorio Pievano e, per le sue prerogative di privilegio amministrativo, nonché per la sua posizione strategica dovuta ai collegamenti con il Ravennate ed il Ferrarese (tra i quali i porti vallivi di Buda e poi di Portonovo), si trova spesso oggetto di conquista da parte di Bologna, ma sempre il suo status viene ristabilito dai poteri centrali e più volte i bolognesi ne sono obbligati a ricostruire o restaurare mura e torri.

Sono presenti e fanno base nel castello di Medicina, a più riprese, Lotario III, Cristiano di Magonza, Enrico VI e Federico II. E' tuttavia con Federico I, il Barbarossa, che Medicina viene, con diploma imperiale del 1155, riconfermata come Comune libero e autonomo, ai fini fiscali, dalle ingerenze di Bologna e ne viene

definito il vasto confine territoriale.

Presenza di elementi storici

Dal punto di vista storico-archeologico, il territorio in esame fa parte del cd. Nuovo Circondario di Imola, che negli ultimi anni si è dotato di una carta delle presenze archeologiche molto dettagliate, attraverso la quale è possibile delineare l'evoluzione diacronica del settore preso in esame.

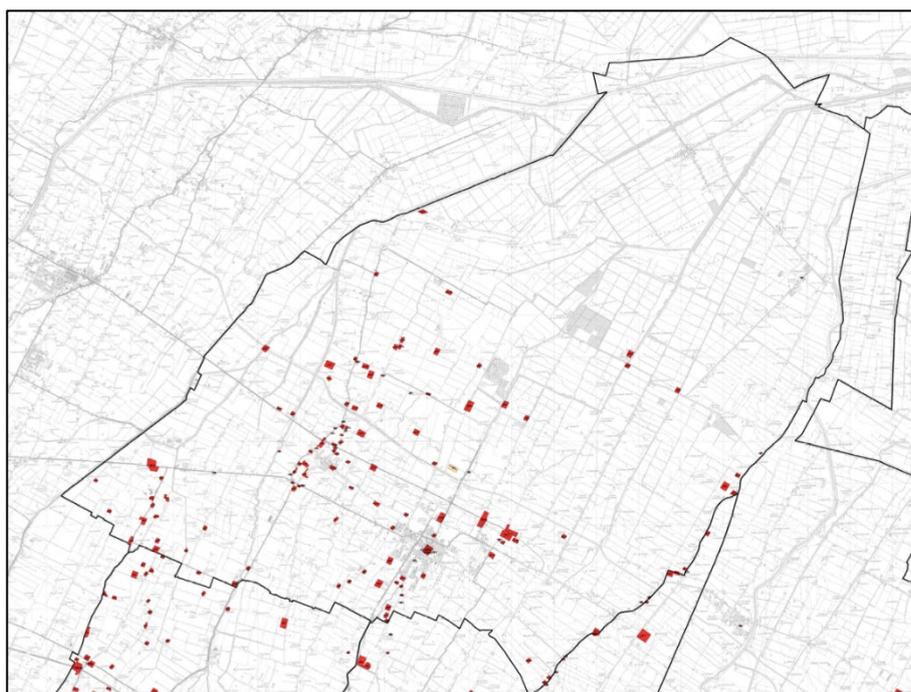


Figura 18. Stralcio della Carta Archeologica del Nuovo Circondario di Imola (dettaglio Comune di Medicina)

Il territorio del Nuovo Circondario di Imola si configura come area di confine e di collegamento culturale fra l'ambito padano e la costa adriatica o, più in generale, l'Italia centromeridionale. Fin dal Neolitico inferiore, infatti, sono attestati sia gruppi della Cultura di Fiorano, tipici della pianura, sia gruppi legati alla tradizione culturale medio-adriatica della ceramica impressa; così, nel Neolitico Superiore, si documentano anche complessi ceramici o influenze della facies centro-meridionale di Diana. Durante l'età del Bronzo, a fronte di una scarsità di ritrovamenti riferibili alle fasi più antiche, si registra, a partire dal Bronzo Medio, una situazione nuovamente piuttosto articolata, composta da complessi tipicamente terramaricoli, da una parte, e da insediamenti attribuibili alle facies centro-italiche di Grotta Nuova e appenninica, dall'altra. La stessa commistione di aspetti culturali si registra infine con l'età del Ferro, quando, dopo una prima fase dominata dalla cultura Villanoviana, che prende il nome dalla località di Villanova di Castenaso in cui avvennero i primi ritrovamenti, a partire dal VI-V secolo a.C. avviene una netta frattura nell'evoluzione culturale del territorio. Si documenta infatti la comparsa di insediamenti e necropoli attribuibili a gruppi etnici identificati come "umbri" e probabilmente provenienti dall'area appenninica. Tali comunità si distinguono da quelle più propriamente etrusche, che hanno occupato intensamente gran parte della pianura padana a partire dalla fine del VI secolo a.C., soprattutto per quanto riguarda il rituale funerario: questo prevedeva la sepoltura in

circoli di tombe, che individuavano verosimilmente gruppi familiari, e la deposizione di ricchi corredi che connotavano fortemente il defunto, con oggetti che richiamavano l'attività della filatura per le donne e lo status di guerriero per gli uomini. Nell'ultimo periodo dell'età del Ferro preromana, infine, corrispondente alle invasioni galliche dell'Italia settentrionale del IV-III sec. a.C., si riscontra un progressivo abbandono degli insediamenti. Si tratta certamente di un periodo di crisi a cui corrisponde una forte contrazione nell'occupazione del territorio e la tendenza a privilegiare luoghi più elevati e naturalmente difesi.

Per quanto riguarda nello specifico il territorio del Comune di Medicina, esso ha restituito solo 5 evidenze archeologiche di epoca pre-protostorica, forse a causa della potente copertura alluvionale di questa fascia di pianura, che rende assai difficoltosa l'individuazione dei livelli antropici più antichi o più profondi.

I siti noti si collocano per lo più nei dintorni della città di Medicina. Resti di strutture abitative e di un impianto artigianale per la produzione della ceramica risalenti all'età del Bronzo Recente sono venuti alla luce in località S. Antonio; sono attribuibili allo stesso periodo i materiali sporadici rinvenuti in località Ca' Bianca e i reperti ceramici recuperati da un livello antropico raggiunto sul fondo di uno scasso per lavori di manutenzione di un gasdotto SNAM presso l'ex Tiro a segno. La continuità dell'occupazione di questo territorio, infine, appare documentata dalle tracce di un insediamento villanoviano rinvenute in località Preta e dai resti di un'area abitativa di facies Umbra indagati ancora in località S. Antonio, nella stessa area dell'abitato dell'età del Bronzo.

La conquista romana porta allo sviluppo insediativo delle aree riconducibili ai noti centri di Forum Cornelia (Imola) e Claterna (il cui settore orientale coincide con gli ambiti territoriali di Castel San Pietro Terme). Tale apporto si traduce nella definizione urbanistica e amministrativa dei centri indigeni localizzati in prossimità dei punti in cui le valli fluviali appenniniche, vie di comunicazione naturali, incrociavano il percorso destinato a trasformarsi nella via consolare Aemilia. Al contempo si assiste alla razionale organizzazione del territorio agricolo, tramite bonifiche e centuriazioni.

Il territorio di Medicina in età romana si colloca a livello amministrativo nell'ambito del territorio claternate orientale, presumibilmente esteso fino al corso di età romana del fiume Sillaro. Lo studio condotto in occasione della realizzazione della carta archeologica del Comune ha rivelato la presenza di un cospicuo numero di siti per il periodo romano, la maggior parte dei quali si concentra lungo una stretta fascia di territorio che, snodandosi in direzione nord, parte dai settori sud-occidentali dell'attuale centro urbano, lambisce l'area ad est di Villa Fontana fino ad arrivare poco oltre l'attuale Canale Emiliano-Romagnolo. Si tratta in gran parte di segnalazioni relative a materiale archeologico individuato in superficie, attestanti la presenza di nuclei abitativi e produttivi connessi alla piccola e media proprietà. Il sistema centuriale diventa elemento portante del popolamento rurale.

Dalla seconda metà del II sec. d.C. e, ancor di più, nel corso del III il medicinese subì duramente la crisi attestata largamente per questa fase anche nei settori vicini, la quale portò alla contrazione o abbandono dei siti minori, mentre sopravvissero le unità abitative più rilevanti, che giunsero in buona parte all'epoca tardoantica.

Il periodo medievale è segnato da una particolare dinamicità del sistema insediativo, dovuto soprattutto alle fasi di contrazione demografica e al dissesto idrogeologico attestato in tale periodo. La maggior parte dei



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGINA - PAGE

56 di/of 69

siti si concentra a sud-ovest dell'attuale centro urbano di Medicina, nell'area di Villa Fontana e nell'estremo occidente del territorio comunale, in prossimità della via S. Vitale. Tali insediamenti, in cui non mancano tracce di pietra ollare (caratteristica del periodo altomedievale) costituiscono quelle aree di popolamento rurale contrapposte ai castelli di Medicina e Ganzanigo, che segnano una fase importante dell'incastellamento nel settore bolognese orientale. L'utilizzo nelle tecniche di costruzione di materiale deperibile, con pochi laterizi romani di riuso, attestano una situazione di generale "precarietà" degli abitati, associata probabilmente all'occupazione temporanea di determinate aree rurali.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione "GRE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.052_VIARCH-Valutazione di incidenza archeologica".

Pianificazione paesaggistica

L'analisi degli strumenti di pianificazione è stata condotta nel capitolo specifico 3.0. Come riscontrato l'area di impianto non interferisce con vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs 42/04, artt.136, 142, 157 e s.m.i..

Caratteri visuali e percettivi del paesaggio

I caratteri visuali e percettivi del paesaggio sono stati evidenziati sulla base di punti percettivi statici e punti dinamici: in particolare sono stati percorsi gli assi viari che attraversano il territorio di studio, rappresentati principali viabilità comunale e vicinale, preferendo quelle di pubblica fruizione con qualità panoramiche. Per punti statici sono state considerate le fasce periferiche di nuclei urbani e punti panoramici da cui è percepibile una vista d'insieme del paesaggio circostante che potrebbe essere influenzato dall'intervento progettuale. Si è tenuto conto della trama e tessitura dei canali di bonifica e di scolo delle acque, preservando la loro funzione idrogeologica per la gestione dell'impianto e di mirco-connessione ecologica.

All'interno dell'area di studio sono presenti alcuni elementi detrattori della qualità visuale. Nell'area della centrale sono presenti le infrastrutture a rete riconducibili a metanodotti, Linee elettriche in AT e in MT, nonché la presenza della CP Schiappa. Si segnala inoltre, la presenza di un impianto fotovoltaico esistente, sito a ovest dell'area oggetto di studio.

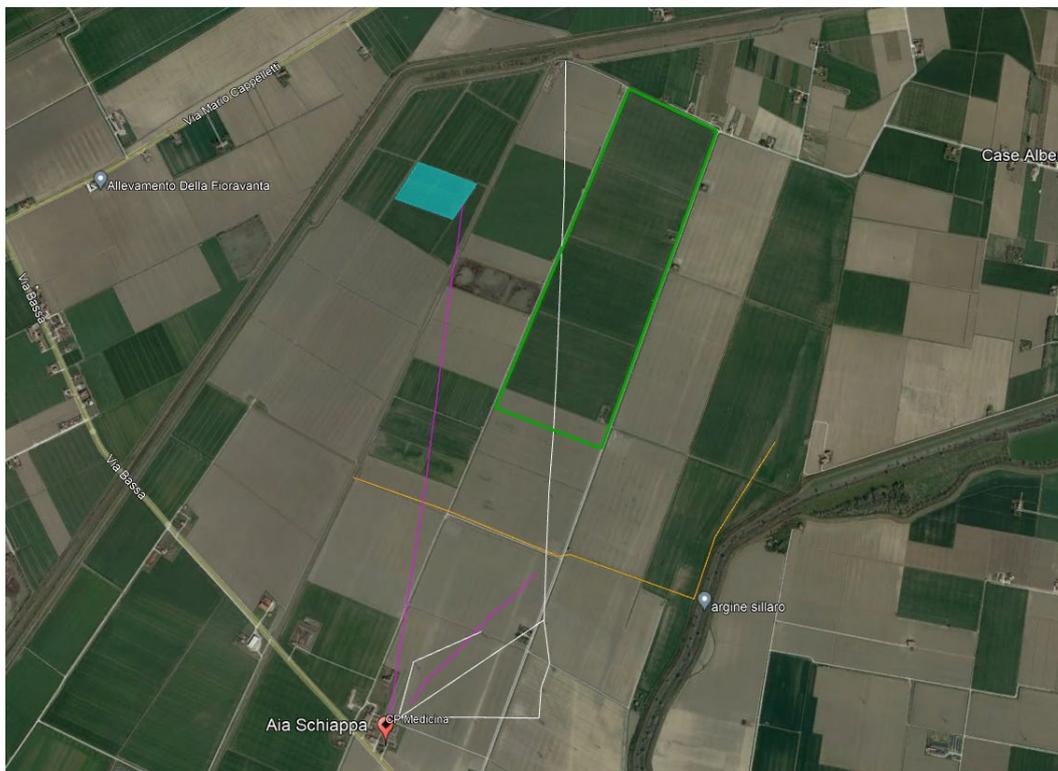


Figura 19 – Aereofoto con ubicazione dell’area di impianto (in verde) ed indicazione elementi detrattori: in arancio il gasdotto, in magenta linee MT, in bianco linea AT, in ciano impianto FV esistente.

Non si fa riferimento al cavidotto per gli aspetti percettivi in quanto interrato, rientrando quindi nei casi di esclusione dall’Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del DPR 31/2017 (Allegato A - punto A.15).

5.2.2 Sintesi degli impatti sul paesaggio

Per la componente in esame è stato identificato il seguente fattore:

- intrusione visiva

Per quanto riguarda l’intrusione visiva dovuta alla presenza delle attività connesse alle fasi di cantiere si evidenziano i seguenti aspetti:

- 1) presenza del cantiere;
- 2) realizzazione della cabina di connessione.

In fase di esercizio, l’intrusione visiva è legata alla presenza dell’impianto, sebbene sia doveroso precisare che la percezione visiva dell’impianto verrà migliorata tramite la mitigazione proposta.

Nella fase di dismissione, l’intrusione visiva è dovuta ai mezzi necessari alla rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici.

5.3 Scelta degli indicatori ambientali

I principali aspetti oggetto di monitoraggio saranno i caratteri visuali-percettivi e delle sensibilità paesaggistiche.

A tal fine è stata predisposta la seguente indagine:

- indagine "A" con la finalità di verificare l'integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico attraverso il confronto ante e post operam delle visuali dei recettori antropici nelle aree a maggior valenza paesistica attraverso una serie di rilievi fotografici e fotosimulazioni.

5.4 Metodologia di monitoraggio

Vengono di seguito illustrate le attività preliminari da svolgere prima dell'effettivo avvio delle misure. Esse si distinguono in:

- attività in sede;
- attività in campo.

Attività in sede

L'attività di misura in campo prevede un'organizzazione preliminare in sede, che passa attraverso l'analisi del programma di cantiere, per le analisi che vengono eseguite anche in fase di Corso d'Opera (tale attività è essenziale nella fase di corso d'opera per poter controllare le potenziali interferenze e poterle correlare alle lavorazioni svolte), e la preparazione di tutto il materiale necessario per le indagini.

Prima di procedere con l'uscita sul campo è necessario:

- richiedere alla Direzione Lavori l'aggiornamento della programmazione di cantiere;
- stabilire il programma delle attività di monitoraggio;

Attività in campo

L'attività preliminare in campo dovrà essere realizzata da tecnici appositamente selezionati, che devono:

- valutare la correttezza dell'individuazione delle aree e dei punti di monitoraggio;
- predisporre una scheda contenente almeno le seguenti informazioni:
 - stralcio cartografico in scala 1:10000 con l'indicazione del punto di vista;
 - la tipologia di punto di vista (statico o dinamico),
 - localizzazione geografica,
 - localizzazione rispetto all'opera in progetto;
 - la descrizione degli eventuali ostacoli presenti;
 - la data e l'ora del rilievo,
 - eventuali attività di costruzioni in corso;
 - nome dell'operatore addetto al rilievo.

- procedere all'acquisizione di un permesso scritto qualora, per accedere al punto di misura, si renda necessario attraversare proprietà private. Nel permesso dovranno essere riportate modalità di accesso alla sezione di misura, tipo di attività che sarà svolta dal personale tecnico incaricato, codice del punto di monitoraggio e modalità di rimborso di eventuali danni arrecati alla proprietà. L'operatore dovrà, inoltre, verificare la correttezza e l'aggiornamento degli strumenti cartografici utilizzati.

5.5 Scelta delle aree da monitorare

Al fine di verificare gli impatti sul paesaggio, si verificherà l'impatto visivo dell'opera sull'ambiente circostante in corrispondenza degli stessi punti in cui sono state realizzate le nove fotosimulazioni dell'intervento nella presente fase progettuale (elaborato "GRE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.071. Documentazione fotografica e fotosimulazione dell'intervento").

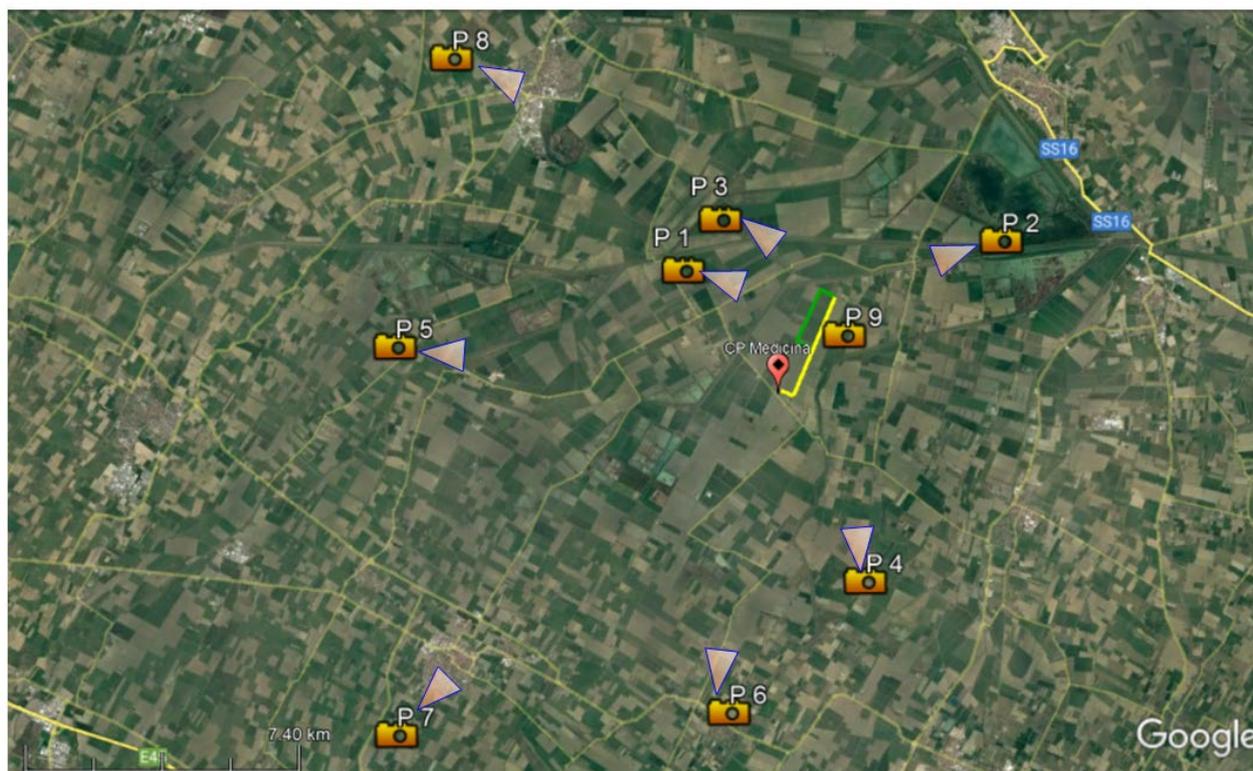


Figura 20 – Aereofoto con indicazione dei punti di vista

5.6 Articolazione temporale del monitoraggio

Per quanto riguarda l'integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico (indagine di tipo A), considerando la natura strutturale della componente paesaggio, non si ritiene necessario procedere ad un monitoraggio durante la fase di corso d'opera.

Le frequenze stabilite per le fasi di AO e PO del monitoraggio sono riportate nella tabella seguente.

Le frequenze stabilite per le fasi di AO e PO del monitoraggio sono riportate nella tabella seguente

| INDAGINE | AO | CO (realizzazione e dismissione) | PO (esercizio) |
|--|--|-------------------------------------|--|
| A - Integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico | 2 indagini (1 invernale e 1 estiva) | | 2 indagini (1 invernale e 1 estiva) |

Tabella 9 - Frequenze di monitoraggio componente paesaggio

5.7 Documentazione da produrre

Nel corso del monitoraggio vengono rese disponibili le seguenti informazioni:

- Schede di misura
- Relazioni di fase
- Report di segnalazione anomalia

Scheda di misura

È prevista la compilazione della scheda di misura con indicazione dei coni visuali dei recettori antropici ed i rilievi fotografici.

Relazioni di fase

Al fine di restituire una sintesi dei dati acquisiti nelle diverse fasi, saranno redatte relazioni e/o bollettini al termine di ogni campagna di misura.

Report di segnalazione anomalie

Nel caso di situazioni anomale dovrà esserne data tempestiva all'Ente di controllo sotto forma di report.

6.0 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE: COMPONENTE CEM

6.1 Finalità del lavoro

Scopo del monitoraggio dei campi elettromagnetici è tutelare la salute della popolazione che si troverà nell'area di influenza dell'opera in progetto.

6.2 Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente

6.2.1 Riferimenti normativi

- Legge Quadro 22.02.2001 n.36 (LQ 36/01) “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”;
- DPCM 08.07.2003 “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”;
- DM 29.05.2008 n.156 “Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree”;
- CEI 11-17 “impianti di produzione, trasmissione, distribuzione pubblica di energia elettrica – linee in cavo”;
- CEI 106-11 “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 08.07.2003 art. 6”;
- CEI 211-4 “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dalle linee e da stazioni elettriche”.

6.2.2 Sintesi degli impatti sui CEM

In relazione alle emissioni elettromagnetiche dei cavidotti si rimanda alla relazione specifica di progetto (*GRE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.070.0A_Relazione Campi Elettromagnetici*) nella quale viene verificato il rispetto dei valori limite normativi da parte del campo magnetico generato.

6.3 Scelta degli indicatori ambientali

Tutte le misure dovranno essere eseguite nel rispetto di quanto indicato dalla normativa vigente: DPCM 08.07.03, dalla norma tecnica CEI 211-6 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", gennaio 2001, dal DM 29.05.08 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 156 del 5 luglio 2008 - Suppl. Ordinario n. 160" e dalla normativa Italiana CEI 11-60 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree con tensione maggiore di 100 kV".

Nel presente PMA è prevista l'esecuzione di due tipologie di misure in campo, ma in ogni caso esse dovranno essere eseguite:

- in assenza di precipitazioni atmosferiche;
- in condizioni climatiche (temperatura e umidità) compatibili con il corretto funzionamento degli strumenti di misura; a tal proposito sarà fornita una dichiarazione di conformità di esecuzione delle misure con le condizioni atmosferiche per il corretto funzionamento della strumentazione.

Durante l'esecuzione delle misure saranno rilevati, con riferimento all'induzione magnetica, le seguenti grandezze nel tempo:

- i valori efficaci;
- le componenti ortogonali;
- i valori minimo e massimo.

Per il campo elettrico sarà rilevato il valore efficace. Saranno inoltre richiesti ai relativi gestori e per tutte le sorgenti indagate le correnti circolanti e le tensioni concatenate presenti al momento delle misure.

6.4 Metodologia di monitoraggio

Il monitoraggio in Ante Operam avverrà secondo i passi descritti nel seguito.

Acquisizione dati pregressi

Il primo passo da effettuare è l'acquisizione di rilievi e studi effettuati da terzi (ASL, APAT, ARPA, Università, ecc.) per un primo inquadramento del territorio dal punto di vista dei livelli di campo elettrico e di induzione magnetica.

Individuazione e identificazione delle sorgenti preesistenti

L'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti preesistenti dovrà estendersi per un raggio pari a 100 m da ciascun recettore. Tutte le caratteristiche strutturali ed elettriche (tensione e corrente nominale, corrente e tensione massima di esercizio normale, numero terne in esercizio, caratteristiche tecniche di configurazione della linea, numero e caratteristiche dei conduttori, numero sostegni, numero e diametro delle funi di guardia, disposizione e altezza dei conduttori ecc.) di ciascuna sorgente individuata saranno riportate su apposite schede.

Sopralluoghi preliminari in campo

In questa fase verranno realizzati sopralluoghi presso i recettori, per verificare la presenza delle sorgenti di campi elettromagnetici preesistenti interferenti con il recettore e per verificare la fattibilità-significatività delle misure nei punti di monitoraggio previsti, sia dal punto di vista dei fattori ambientali che possono influenzare i rilievi, che da quello del posizionamento della strumentazione.

Esecuzione dei rilievi di campo elettromagnetico

Le misure in campo saranno eseguite in postazioni situate in prossimità di recettori con modalità e durate diverse in relazione alla tipologia del recettore.

Presso ciascun recettore, dove saranno eseguite le misure, verranno presi accordi o acquisiti i permessi per effettuare le misure all'interno di proprietà private. Qualora non si riuscisse a pervenire ad un accordo per effettuare le misure, verrà scelto, se possibile, un nuovo punto di monitoraggio, che si trovi nell'intorno del precedente recettore e che sia il più vicino possibile alla sorgente di campo indagata.

L'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti preesistenti dovrà estendersi per un raggio pari a 100 m da ciascun recettore. Tutte le caratteristiche strutturali ed elettriche (tensione e corrente nominale, corrente e tensione massima di esercizio normale, numero terne in esercizio, caratteristiche tecniche di configurazione della linea, numero e caratteristiche dei conduttori, numero sostegni, numero e diametro delle funi di guardia, disposizione e altezza dei conduttori ecc.) di ciascuna sorgente individuata saranno riportate su apposite schede.

Il monitoraggio in Post Operam (nella sola fase di esercizio dell'impianto) avverrà secondo i passi descritti nel seguito.

Acquisizione dati pregressi

Verranno acquisiti i dati sperimentali di induzione magnetica e campo elettrico all'interno del convoglio ferroviario durante la fase di esercizio sulle diverse tratte AV.

Sopralluoghi preliminari in campo

In questa fase verranno realizzati sopralluoghi presso i recettori, esistenti interferenti con il recettore e per verificare la significatività del punto di monitoraggio. Inoltre, sarà verificata l'eventuale fattibilità delle misure da eseguire presso i recettori, sia dal punto di vista dei fattori ambientali che possono influenzare i rilievi, che da quello del posizionamento della strumentazione.

Esecuzione dei rilievi di campo elettromagnetico

Le misure in campo saranno eseguite in postazioni situate in prossimità di recettori con modalità e durate diverse in relazione alla tipologia del recettore. Presso ciascun recettore, dove saranno eseguite le misure, verranno presi accordi o acquisiti i permessi per effettuare le misure all'interno di proprietà private. Qualora non si riuscisse a pervenire ad un accordo per effettuare le misure su una postazione all'interno di un'area individuata, verrà scelto, se possibile, un nuovo punto di monitoraggio, che si trovi nell'intorno del precedente recettore e che sia il più vicino possibile alla sorgente di campo indagata.

6.5 Scelta delle aree da monitorare

Saranno individuate tre aree di monitoraggio, una prossima alla terna di cavi del tipo ARE4H5E, una prossima alle due terne di cavi del tipo ARE4H5E ed una prossima alla transformation unit.



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGINA - PAGE

64 di/of 69

6.6 Articolazione temporale del monitoraggio

Come già precisato in precedenza, il monitoraggio della componente campi elettromagnetici riguarderà le fasi di ante operam e di post operam (in questo caso per la sola fase di esercizio dell'impianto). Tutte le attività previste per ciascuna fase di monitoraggio saranno effettuate una sola volta per campagna.

6.7 Documentazione da produrre

Durante lo svolgimento del monitoraggio sarà richiesta la preparazione di due rapporti relativamente alle fasi ante operam e post operam (in questo caso per la sola fase di esercizio dell'impianto). In ciascuno dei rapporti saranno presentati in modo dettagliato i risultati delle misure effettuate valutando lo stato di "inquinamento" elettromagnetico del territorio interessato attraverso l'ausilio di grafici e tabelle. Tutti i risultati ottenuti dai rilievi in campo saranno confrontati con i limiti di legge nazionali anche attraverso l'ausilio di tabelle e grafici. Nel rapporto relativo alla fase post operam saranno valutati i potenziali effetti con riferimento alla compatibilità ambientale.

7.0 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE: COMPONENTE FAUNA

7.1 Finalità del lavoro

La redazione del Progetto di Monitoraggio per la componente specifica del presente capitolo è finalizzata alla verifica della variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dall'opera.

Il monitoraggio viene eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell'opera al fine di:

- misurare gli stati di ante operam, corso d'opera e post operam in modo da documentare l'evolversi della situazione ambientale;
- controllare le previsioni di impatto per le fasi di costruzione ed esercizio;
- garantire, durante la costruzione, il controllo della situazione ambientale, in modo da rilevare tempestivamente eventuali situazioni non previste e/o anomale e predisporre le necessarie azioni correttive;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste in modo da poter intervenire con adeguati provvedimenti;
- fornire agli Enti preposti gli elementi di verifica della corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.

In particolare gli accertamenti non devono essere finalizzati esclusivamente agli aspetti botanici ma, come si vedrà più dettagliatamente in seguito, devono riguardare anche i contesti naturalistici ed ecosistemici (in particolare habitat faunistici) entro cui la vegetazione si sviluppa.

7.2 Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente

7.2.1 Riferimenti normativi

- Legge n.157 del 11/02/92. Norme per la protezione della fauna omeoterma. L'art. 2 elenca le specie di fauna selvatica particolarmente protette, anche sotto il profilo sanzionatorio.
- Legge Regionale 13 agosto 1998, n. 27. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione dell'attività venatoria.
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394. Legge Quadro per le aree naturali protette. La legge detta i "principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese".
- Direttiva "Uccelli" 79/409 CEE del 2 Aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli;
 - Allegato I: specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione dell'habitat e l'istituzione di Zone di Protezione Speciale. Ne è vietata la caccia, la cattura, la vendita e la raccolta delle uova.

- Direttiva "Habitat" 92/43 CEE del 21 Maggio 1992, relativa alla conservazione degli ambienti naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica;
 - Allegato II. Specie animali e vegetali d'interesse comunitario (e specie prioritarie) la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
 - Allegato IV. Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono protezione rigorosa.
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, e successive modifiche.
- "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE".
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 Settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

7.2.2 Caratteristiche della fauna locale

La fauna del territorio in esame non si presenta eccessivamente ricca e variegata in virtù del fatto che questa porzione di territorio risulta modellata negli anni da intense attività antropiche. Le opere di bonifica hanno ridotto e frammentato le aree umide e la vegetazione ad esse collegata, riducendo così una porzione di biodiversità una volta dominante; inoltre, l'intenso sfruttamento agricolo ha eliminato le originarie foreste planiziali.

Tutto ciò ha come riflesso un'impoverimento e una banalizzazione delle specie faunistiche, che tuttavia mantengono una buona presenza in termini di avifauna.

La relativa quantità di specie presenti, alcune volte con densità eccessive, come per il cinghiale che non risente in particolar modo della presenza umana, è riconducibile ad un impatto antropico che insiste nel territorio sotto forma di attività agricole e zootecniche, di infrastrutture viarie e dei centri abitati più o meno diffusi dei comuni che ricadono nell'area.

7.2.3 Sintesi degli impatti sulla fauna loc

7.3 Metodologia di monitoraggio

Rilievo a vista

Per la maggior parte delle specie di uccelli non Passeriformi presenti nell'area sarà utilizzata la tecnica del censimento a vista. Tali specie hanno dimensioni corporee medio-grandi, compiono movimenti migratori prevalentemente nelle ore diurne, si aggregano nei siti trofici e risultano quindi maggiormente rilevabili mediante l'osservazione diretta. Tale metodo consiste nell'identificazione, il conteggio e la mappatura delle caratteristiche di volo nell'area di impianto, volto all'individuazione di eventuali rotte preferenziali di spostamento e migrazione. Per tale metodo si adopererà un binocolo 8x40 ed una fotocamera digitale.

Rilievo al canto

Trova impiego prevalentemente nella determinazione delle specie nidificanti, basandosi sull'ascolto dei

canti emessi con funzione territoriale dai maschi o dalle coppie in riproduzione. I rilievi saranno condotti lungo transetti che attraversano l'intera area di dettaglio, basandosi sui dettagli del metodo *point count* (Bibby et al., 2000; Sarrocco et al., 2002; Sorace et al., 2002) applicati a unità di campionamento consistenti in transetti lineari (*line transect*). Tale metodo, come adattato alle caratteristiche dell'area, consiste nel seguire tragitti lineari da percorrere a velocità costante, annotando tutti gli individui di avifauna visti, uditi in verso o in canto entro i 100 m a destra e a sinistra dell'osservatore (avendo l'accortezza di non segnare più volte un individuo in movimento) e i segni di presenza. Per aumentare l'efficacia del campionamento, i transetti saranno effettuati nelle prime ore del mattino, quando l'attività della maggior parte degli animali è massima, evitando le giornate di pioggia e vento forte. Sono state annotate tutte le specie di uccelli viste e/o udite e il numero complessivo d'individui per ciascuna specie.

Rilievo della fauna mobile terrestre

Per l'indagine relativa alla fauna terrestre mobile saranno definiti percorsi lineari per il rilievo di Anfibi, Rettili e Mammiferi. Le specie sono rilevate attraverso l'eventuale osservazione diretta e mediante l'utilizzo dei cosiddetti segni di presenza, efficaci soprattutto per i mammiferi con abitudini notturne. A tal fine, saranno analizzati per il riconoscimento delle specie le impronte, gli escrementi, gli scavi, le exuvie, le uova, le tane ecc.

Se e quando si rende necessaria la cattura di esemplari vivi saranno attuate tutte le precauzioni possibili per arrecare il minor disturbo possibile agli animali; ogni esemplare è trattenuto il minor tempo possibile e poi liberato nello stesso punto di raccolta utilizzando guanti monouso da sostituire per ogni esemplare al fine di evitare l'eventuale propagazione di patologie e virus. Per il monitoraggio dei rettili i rilievi saranno condotti durante le prime ore del giorno quando gli individui, intorpiditi dal freddo notturno, sono poco reattivi e in genere intenti in attività di termoregolazione (*basking*), percorrendo in transetti in assenza di vento e pioggia, camminando lentamente e fermandosi spesso per annotare le osservazioni.

7.4 Scelta delle aree da monitorare

Saranno effettuati censimenti a vista e al canto, sia da punti fissi (PDOA) che lungo transetti, ed esaminate le tracce indirette di presenza delle specie.

7.5 Articolazione temporale del monitoraggio

Come già precisato in precedenza, il monitoraggio della componente fauna riguarderà tutte le fasi: ante operam, corso d'opera (realizzazione e dismissione) e post operam (esercizio). Tutte le attività previste per ciascuna fase di monitoraggio saranno effettuate una sola volta per campagna.

7.6 Documentazione da produrre

Nel corso del monitoraggio saranno rese disponibili le seguenti informazioni:

- Schede di misura.
- Relazioni di fase.

Scheda di misura

La scheda di misura conterrà i principali dati identificativi dell'area/punto di monitoraggio (codice punto, superficie rilevata, coordinate, altitudine, Regione, Provincia, Comune), informazioni relative al tipo misure svolte ed i risultati relativi all'indagine specifica.

Relazioni di fase

Al fine di restituire una sintesi dei dati acquisiti nelle diverse fasi, saranno redatte relazioni e/o bollettini al termine di ogni campagna di misura.

Report di segnalazione anomalie

Nel caso di situazioni anomale dovrà esserne data tempestiva all'Ente di controllo sotto forma di report.



Engineering & Construction



CODE

GREE.EEC.R.21.IT.P.15534.00.073.00

PAGE

69 di/of 69