

AleAnna Resources LLC

Roma, Italia

Permesso di Ricerca
La Stefanina
Rilievo Geofisico 3D

Sintesi non Tecnica
dello Studio di Impatto
Ambientale

AleAnna Resources LLC

Roma, Italia

**Permesso di Ricerca
La Stefanina
Rilievo Geofisico 3D**

**Sintesi non Tecnica
dello Studio di Impatto
Ambientale**

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
		<i>Valerio Caia</i>	<i>C. Valenti</i> <i>Marco Compagnino</i>	<i>Paolo Rentocchini</i>	
0	Prima Emissione	V. Caia	C. Valentini/ M. Compagnino	P. Rentocchini	Luglio 2016

INDICE

	<u>Pagina</u>
1 INTRODUZIONE	1
2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	3
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	7
3.1 AREA INTERESSATA DALLE ATTIVITÀ (LOCALITÀ, DIMENSIONE, SUPERFICIE)	7
3.2 TEMPI E PERIODICITÀ DELLE ATTIVITÀ PREVISTE	8
3.3 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ	8
3.3.1 Finalità del Rilevamento Geofisico	8
3.3.2 Parametri di Acquisizione del Rilievo Geofisico	10
3.3.3 Descrizione delle Operazioni	12
3.3.4 Stendimento Cavi e Geofoni	14
3.3.5 Fase di Energizzazione	14
3.3.6 Dettaglio delle Linee di Vibrata	15
3.3.7 Mezzi ed Attrezzature	15
3.3.8 Tecniche di Ripristino Ambientale	16
4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	17
4.1 ATMOSFERA	17
4.1.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	17
4.1.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	18
4.2 AMBIENTE IDRICO	19
4.2.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	19
4.2.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	20
4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO	20
4.3.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	20
4.3.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	21
4.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	22
4.4.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	22
4.4.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	23
4.5 RUMORE E VIBRAZIONI	25
4.5.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	25
4.5.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	26
4.6 PAESAGGIO	27
4.6.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	27
4.6.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	28
4.7 COMPONENTE AGROALIMENTARE, ASPETTI SOCIO - ECONOMICI ED INFRASTRUTTURE	28
4.7.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	28
4.7.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione	29

RIFERIMENTI

LISTA DELLE TABELLE

<u>Tabella No.</u>	<u>Pagina</u>
Tabella 3.1: Parametri di Acquisizione per “La Stefanina Nord” e per “La Stefanina Sud”	10
Tabella 3.2: Mezzi ed Attrezzature	16
Tabella 4.1: Atmosfera, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	18
Tabella 4.2: Atmosfera, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	20
Tabella 4.3: Suolo e Sottosuolo, Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità	21
Tabella 4.4: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	23
Tabella 4.5: Rumore e Vibrazioni, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	26
Tabella 4.6: Aspetti Storico-Paesaggistici: Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	27
Tabella 4.7: Ecosistemi Antropici e Aspetti Socio-Economici, Individuazione di Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità	29

LISTA DELLE FIGURE

<u>Figura No.</u>	<u>Pagina</u>
Figura 1.a: Inquadramento Territoriale del Permesso di Ricerca e delle Aree Rilievo Geofisico 3D La Stefanina (CTR 1:250,000 Regione Emilia Romagna)	1
Figura 3.a: Localizzazione delle Aree di Rilievo Geofisico 3D “La Stefanina Nord” e “La Stefanina Sud”	7
Figura 3.b: Esempio di Cavo dei Geofoni	9
Figura 3.c: Esempio di Geofono	9
Figura 3.d: Vibroseis in fase di Energizzazione	10
Figura 3.e: Dettaglio del Rilievo 3D “La Stefanina Nord”	11
Figura 3.f: Dettaglio del Rilievo 3D “La Stefanina Sud”	12

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

ARE	Aree di Riequilibrio Ecologico
ARS	Aree di Rispetto delle Specie
BUR	Bollettino Ufficiale della Regione
CTR	Carta Tecnica Regionale
D. Lgs	Decreto Legislativo
D.C.C	Decreto del Consiglio Comunale
D.G.P	Decreto della Giunta Provinciale
GPS	Global Positioning Sistem
Hz	Hertz
IBA	Important Bird Areas
PAI	Piano per l'assetto Idrogeologico
PAIR	Piano Aria Integrato Regionale
PER	Piano Energetico dell'Emilia Romagna
POC	Piano Operativo Comunale
PRG	Piano Regolatore Generale
PSC	Piano Strutturale Comunale
PTA	Piano di Tutela delle Acque
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale
PTR	Piano Territoriale Regionale
RUE	Regolamento Urbanistico Edilizio
SIA	Studio di Impatto Ambientale
VP	Punto di Vibrata
ZAC	Zonizzazione Acustica Comunale

SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PERMESSO DI RICERCA LA STEFANINA, RILIEVO GEOFISICO 3D

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la “Sintesi non Tecnica” dello Studio di Impatto Ambientale (D’Appolonia, 2016, Doc. No. 15-682-H1, H2, H3) relativo al Permesso di Ricerca “La Stefanina” e ai rilievi geofisici 3D previsti nell’area.

Il Permesso di Ricerca “La Stefanina” è situato nel settore orientale della Regione Emilia Romagna, nei Comuni di Argenta, Comacchio e Ostellato, in Provincia di Ferrara, e nei Comuni di Alfonsine e Ravenna, in Provincia di Ravenna (si veda la figura seguente).

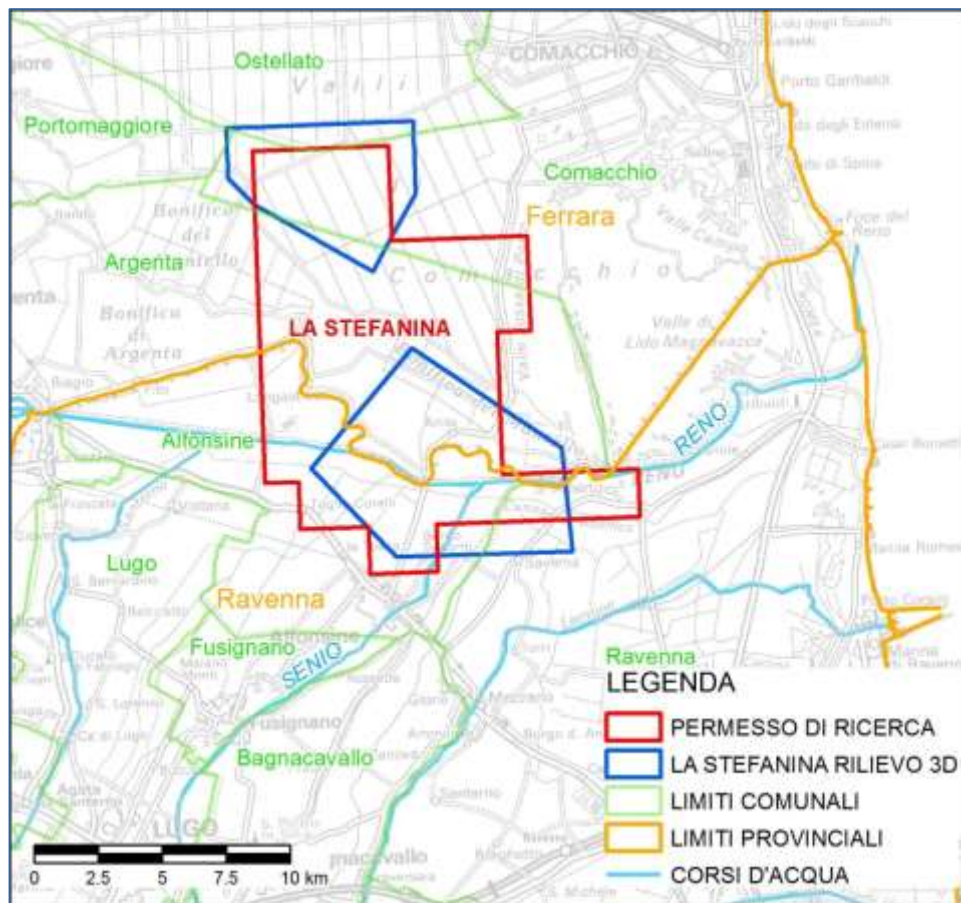


Figura 1.a: Inquadramento Territoriale del Permesso di Ricerca e delle Aree Rilievo Geofisico 3D La Stefanina (CTR 1:250,000 Regione Emilia Romagna)

Con riferimento al Permesso di Ricerca “La Stefanina”, le due aree interessate dal rilievo geofisico 3D, “La Stefanina Nord” e “La Stefanina Sud”, sono ubicate rispettivamente nei comuni di Argenta, Comacchio, Ostellato e Portomaggiore (Provincia di Ferrara) e nei comuni di Argenta (Provincia di Ferrara), Alfonsine e Ravenna (Provincia di Ravenna) (si veda figura precedente).

L’area “La Stefanina Nord” è localizzata nella Bonifica del Mezzano con terreni agricoli pianeggianti ad esclusivo uso agricolo e con scarsa presenza di abitazioni. L’area “La Stefanina Sud” è costituita sempre da un’area agricola pianeggiante solcata dal fiume Reno e dal fiume Senio con presenza di alcune case sparse lungo la viabilità principale e qualche abitato.

Il rapporto è strutturato come segue:

- nel Capitolo 2 è riportata una sintesi degli aspetti programmatici analizzati nel Quadro di Riferimento Programmatico del SIA;
- nel Capitolo 3 sono trattati i principali aspetti progettuali (Quadro di Riferimento Progettuale del SIA);
- il Capitolo 4 riporta un compendio delle interazioni tra il progetto e le componenti ambientali (Quadro di Riferimento Ambientale del SIA).

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

L'analisi degli elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle possibili relazioni tra il progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale di interesse è stata riportata nel Quadro di Riferimento Programmatico dello SIA (D'Appolonia, 2016, Doc. No. 15-682-H1).

Sono stati analizzati i seguenti piani e vincoli territoriali:

- aree naturali soggette a tutela:
 - sistema delle aree protette, come regolamentate dalla Legge 6 Dicembre 1991, No. 394 “Legge Quadro sulle Aree Naturali Protette”,
 - Aree di Riequilibrio Ecologico (ARE), definite dalla Legge Regionale dell'Emilia Romagna No. 6 del 2005,
 - Aree Rifugio e le Aree di Rispetto delle Specie (ARS) previste dalla Legge Regionale No. 8 del 15 Febbraio 1994,
 - Paesaggi Naturali e Seminaturali Protetti disciplinati dalla Legge Regionale No. 6 del 17 Febbraio 2005,
 - Siti Natura 2000 definiti dalla Direttiva Comunitaria 92/43/CEE e dalla Direttiva Comunitaria 2009/147/CE,
 - Important Bird Areas (IBA), siti prioritari per la conservazione dell'avifauna;
- area inondabili e di dissesto idrogeologico:
 - Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po,
 - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) sviluppato dall'Autorità di Bacino del Fiume Reno,
 - Vincolo Idrogeologico (Regio Decreto 3267/1923);
- aree vincolate ai sensi del D. Lgs 42/2004 e s.m.i.;
- Piani e Programmi Regionali:
 - Piano Energetico dell'Emilia Romagna (PER) approvato con Deliberazione di Giunta Regionale No. 141 del 14 Novembre 2007,
 - Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) adottato con Delibera No. 118 del 21 Luglio 2014,
 - Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa No. 276 del 3 Febbraio 2010 e Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale No. 1338 del 28 Gennaio 1993,
 - Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia Romagna approvato in via definitiva con Delibera No. 40 dell'Assemblea Legislativa il 21 Dicembre 2005,
 - disposizioni e norme applicate dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale e dal Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara;
- Piani e Programmi Provinciali:
 - Piano d'Azione per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile della Provincia di Ravenna approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale No. 21 del 22 Marzo 2011 e le Linee Guida per il Piano Energetico Provinciale di Ferrara,

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Ferrara approvato con Delibera della Giunta Regionale No. 20 del 20 Gennaio 1997 , la cui variante è stata adottata con Delibera del Consiglio Provinciale No. 32 del 29 Maggio 2014,
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Ravenna approvato con Delibera del Consiglio Provinciale No. 9 del 28 Febbraio 2006 e successive modifiche (l'ultima alle Norme approvata con Deliberazione No. 857 del 14 Giugno 2014) ,
- Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Ravenna approvato con D.G.P. No. 20 del 26 Marzo 2006.

Con riferimento alla pianificazione comunale si evidenzia che:

- i Comuni di Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Conselice, Cotignola, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda e S. Agata sul Santerno hanno costituito l'Unione dei Comuni della Bassa Romagna con sede presso il Comune di Lugo. L'unione è stata costituita il 1° Gennaio 2008, in seguito alla firma dell'Atto Costitutivo da parte dei 9 Sindaci dei Comuni aderenti;
- i Comuni di Argenta, Migliarino, Ostellato, Portomaggiore e Voghiera hanno costituito l'Unione dei Comuni Valli e Delizie, con un Atto Costitutivo approvato con le deliberazioni approvate dai singoli comuni (D.C.C. No. 5 del 18 Febbraio 2013 per il Comune di Argenta, con D.C.C. No. 6 del 18 Febbraio 2013 per il Comune di Ostellato e con D.C.C. No. 4 del 18 Febbraio 2013 per il Comune di Portomaggiore);
- i Comuni di Ravenna e Comacchio sono dotati di Piano Regolatore Generale non in associazione ad altri comuni.

Con riferimento ad Alfonsine sono stati analizzati quindi i seguenti strumenti che compongono il Piano Regolatore Generale (PRG) dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna:

- Piano Strutturale Comunale (PSC) approvato e divenuto operativo con la pubblicazione sul BUR No. 106, il 17 Giugno 2009;
- Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) Romagna approvato e divenuto operativo con la pubblicazione sul BUR No. 127, il 18 Luglio 2012;
- Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Alfonsine non è ancora stato predisposto.

Con riferimento ai Comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore sono stati analizzati quindi i seguenti strumenti che compongono il Piano Regolatore Generale (PRG) dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie:

- Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Argenta approvato con Delibera del Consiglio Comunale No. 89 del 5 Ottobre 2009;
- Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Ostellato, approvato con Delibera del Consiglio Comunale No. 86 del 27 Novembre 2009;
- Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Portomaggiore approvato con Delibera del Consiglio Comunale No. 8 del 15 Febbraio 2010;
- Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) del Comune di Argenta approvato con Delibera del Consiglio Comunale No. 90 del 5 Ottobre 2009 e s.m.i.;
- Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) del Comune di Ostellato, approvato con Delibera del Consiglio Comunale No. 87 del 27 Novembre 2009 e s.m.i.;

- Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) del Comune di Portomaggiore, approvato con Delibera del Consiglio Comunale No. 9 del 15 Febbraio 2010;
- Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Argenta approvato con Delibera del Consiglio Comunale No. 62 del 24 Ottobre 2011 e s.m.i.;
- Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Ostellato approvato con Delibera del Consiglio Comunale No. 5 del 19 Marzo 2014;
- Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Portomaggiore approvato con Delibera del Consiglio Comunale No. 55 del 5 Agosto 2010 e s.m.i..

Sono stati inoltre analizzati:

- il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Comacchio approvato con Delibera della Giunta Provinciale No. 103 del 26 Marzo 2002;
- il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Ravenna del 2003 così strutturato:
 - Piano Strutturale Comunale (PSC) approvato con Delibera del C.C.P.V No. 25 del 27 Febbraio 2007,
 - Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) approvato con Delibera di Consiglio Comunale No.77035/133 del 28 Luglio 2009,
 - Piano Operativo Comunale (POC) approvato con Delibera del Consiglio Comunale No. 23970/37 del 10 Marzo 2011.

Per quanto riguarda le zonizzazioni acustiche comunali l'unico comune che ne risulta sprovvisto è il Comune di Comacchio. Per tutti gli altri la zonizzazione analizzata risulta:

- Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC) del Comune di Alfonsine approvata con delibera del Consiglio Comunale No. 24 del 16 Aprile 2009;
- Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC) del Comune di Argenta presenta carattere operativo e costituisce parte integrante del POC approvato con Delibera di Consiglio Unione No. 62 del 24 Ottobre 2011;
- Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC) del Comune di Ostellato è di carattere operativo e costituisce parte integrante del POC approvato con Delibera di Consiglio Unione No. 5 del 19 Marzo 2014;
- Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC) del Comune di Portomaggiore ha carattere operativo e costituisce parte integrante del POC approvato con Delibera del Consiglio dell'Unione No. 55 del 05 Agosto 2010;
- Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC) del Comune di Ravenna approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale No.54 - P.G. 78142/15 del 28 Maggio 2015.

In generale il progetto e nel particolare le attività di rilievo geofisico non presentano elementi di contrasto con la pianificazione analizzata.

Per quanto concerne le aree naturali soggette a tutela presenti nell'area in linea con la normativa vigente si rimanda allo Studio di Incidenza (D'Appolonia, 2016, Doc. No. 15-682-H5) per un'analisi puntuale delle interferenze potenziali fra le attività a progetto e tali aree.

Con riferimento alla pianificazione territoriale nell'area (PAI, PTPR, PTCP, pianificazione comunale) si evidenzia che il progetto non prevede la realizzazione di opere o modifiche del

territorio e pertanto non sono state riscontrate norme di attuazione dei Piani che contrastino con la realizzazione delle attività di rilievo geofisico.

Inoltre per le aree individuate dai piani come le più sensibili a livello naturalistico/paesaggistico, come laghi, bacini e corsi d'acqua, si evidenzia che le attività di rilievo geofisico già a livello progettuale organizzativo non prevedono l'interessamento di tali aree, che per natura sono di complessa accessibilità per effettuare le energizzazioni.

Per un'area adiacente all'area umida delle Valli di Comacchio nel Comune di Argenta che è stata ricompresa nel SIC/ZPS "Valli di Comacchio" l'Art. 19 delle NdA del Piano Territoriale Paesistico Regionale del 1993 escludeva l'uso dei mezzi motorizzati in percorsi fuori strada. A tale riguardo si evidenzia che però a livello provinciale il PTCP di Ravenna del 2006 ha applicato la direttiva di precludere l'accesso ai mezzi motorizzati nelle strade ponderali solo per le aree di tutela costituite da corsi d'acqua e bacini, in corrispondenza dei quali già a livello progettuale non si prevede siano condotti i mezzi energizzanti. Inoltre le stesse norme di conservazione del SIC/ZPS "Valli di Comacchio" non danno indicazioni specifiche a tale riguardo.

Secondo i Piani di Zonizzazione Acustica dei comuni interessati le aree in cui saranno effettuati i rilievi sono aree ad intenso sfruttamento agricolo quasi esclusivamente classificate come Classe III - Classe Mista.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

I principali aspetti progettuali relativi alle attività di rilievo geofisico 3D sono stati riportati nel Quadro di Riferimento Progettuale dello SIA (D'Appolonia, 2016, Doc. No. 15-682-H2).

3.1 AREA INTERESSATA DALLE ATTIVITÀ (LOCALITÀ, DIMENSIONE, SUPERFICIE)

Il rilievo geofisico sarà realizzato in due aree di circa 83 km² in totale, ricadenti in gran parte all'interno dell'area del Permesso di Ricerca "La Stefanina".

Come riportato nella figura seguente, le due aree interessate dal rilievo geofisico 3D, "La Stefanina Nord" e "La Stefanina Sud", sono ubicate rispettivamente nei Comuni di Argenta, Comacchio, Ostellato e Portomaggiore (Provincia di Ferrara) e nei Comuni di Alfonsine e Ravenna (Provincia di Ravenna).

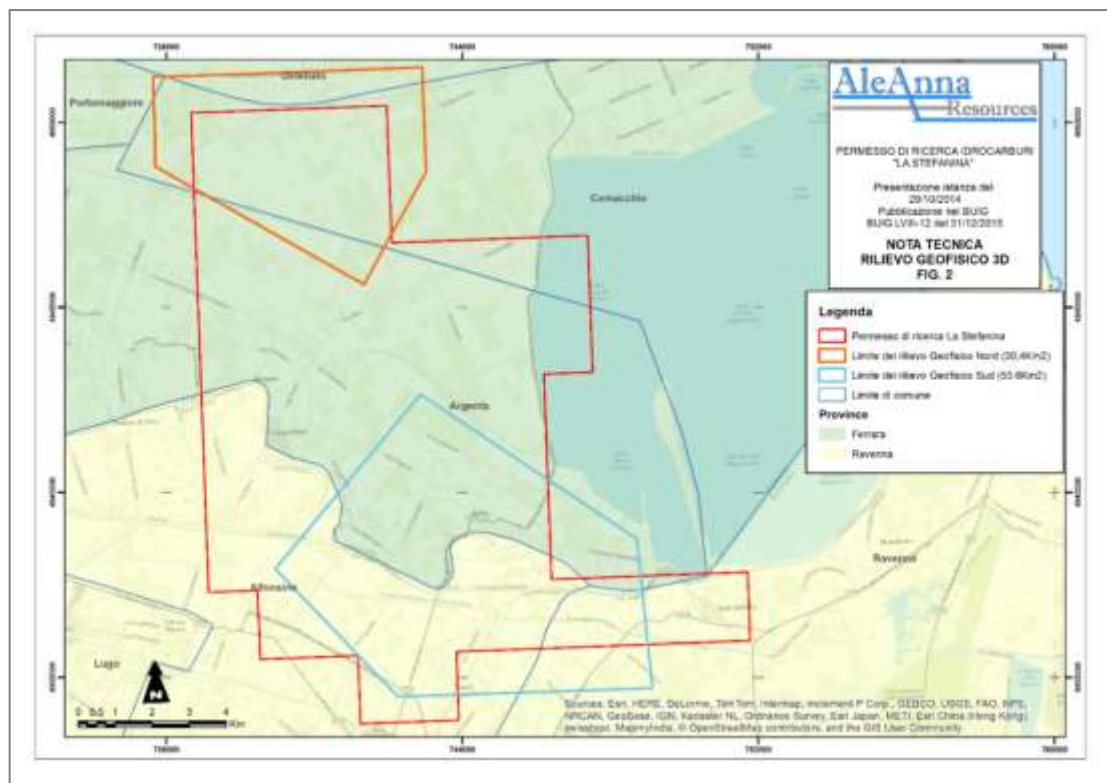


Figura 3.a: Localizzazione delle Aree di Rilievo Geofisico 3D "La Stefanina Nord" e "La Stefanina Sud"

L'area "La Stefanina Nord" è localizzata nella Bonifica del Mezzano con terreni agricoli pianeggianti ad esclusivo uso agricolo e con scarsa presenza di abitazioni. L'area "La Stefanina Sud" è costituita sempre da un'area agricola pianeggiante solcata dal Fiume Reno e dal suo affluente Torrente Senio caratterizzata dalla presenza di un piccolo centro abitato (Anita) e diverse case sparse ubicate lungo la viabilità principale. In entrambe le aree si registra la presenza di numerosi canali di bonifica.

3.2 TEMPI E PERIODICITÀ DELLE ATTIVITÀ PREVISTE

Le operazioni non avverranno simultaneamente su tutta l'area ma interesseranno progressivamente il territorio, con uno schema definibile sono in fase operativa.

Tutte le operazioni programmate si svolgeranno comunque durante le ore diurne.

Per quanto riguarda le attività di maggior significatività ambientale (fase di energizzazione) le attività dureranno circa 2 mesi.

Al fine di minimizzare le interferenze con le aree sottoposte a tutela naturalistica, sono state individuate misure di mitigazione che prevedono lo sviluppo delle attività al di fuori dei periodi di nidificazione e riproduzione (mesi da Marzo a Luglio).

In generale altrettanto tempo sarà impiegato per le altre fasi preparatorie dell'attività che comunque sono caratterizzata da una marginale significatività a livello ambientale (richiesta autorizzazioni, topografia e stendimento e raccolta cavi).

3.3 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ

3.3.1 Finalità del Rilevamento Geofisico

La tecnologia denominata "sismica a riflessione" rappresenta la principale metodologia di prospezione geomineraria, ed è da lungo tempo utilizzata nelle indagini finalizzate a definire in dettaglio le caratteristiche geologiche e strutturali del sottosuolo.

L'obiettivo dell'acquisizione geofisica 3D è quello di produrre un volume di dati, piuttosto che un'immagine sismica lungo una singola sezione verticale, com'è invece nel caso della metodologia 2D, che permetta una più approfondita analisi del sottosuolo e, potenzialmente, maggiori possibilità di identificazione di eventuali accumuli di idrocarburi non rilevati con i dati 2D già utilizzati in passato.

Il metodo si basa sulle proprietà delle onde elastiche che si propagano nel terreno di generare onde riflesse allorché nel loro percorso attraverso il sottosuolo attraversano strati di diversa natura (composizione mineralogica, densità, proprietà fisiche, ecc.).

Tali onde riflesse ritornano verso la superficie e vengono registrate da strumenti, chiamati geofoni collegati tra loro da cavi elettrici che vengono disposti sul suolo lungo appositi stendimenti, anche detti "linee sismiche".



Figura 3.b: Esempio di Cavo dei Geofoni



Figura 3.c: Esempio di Geofono

La registrazione in superficie delle onde riflesse mediante i geofoni consente di ricostruire, facendo ricorso a complesse elaborazioni dei dati, l'andamento degli strati profondi che le hanno generate. Il risultato finale di queste elaborazioni (fase di "processing") consente di ottenere immagini che, una volta interpretate da specialisti di geofisica, permettono la ricostruzione dell'assetto geologico-strutturale del settore di sottosuolo indagato.

Le onde elastiche vengono generate in superficie mediante l'energizzazione del terreno (i cosiddetti "punti di vibrata"), ottenuta tramite l'impiego di alcuni autocarri Vibroseis sincronizzati (si vedano le figure nel seguito), disposti in fila a costituire un gruppo o pattern.



Figura 3.d: Vibroseis in fase di Energizzazione

3.3.2 Parametri di Acquisizione del Rilievo Geofisico

Il progetto del rilievo geofisico è stato eseguito mediante l'utilizzo di software complessi che sono in grado di determinare le caratteristiche migliori del rilievo geofisico (i "parametri"), in funzione degli obiettivi dell'esplorazione mineraria e del contesto geologico-strutturale che si vuole investigare.

Nella seguente Tabella sono riportati i parametri di acquisizione teorici determinati in tal modo per i rilievi geofisici "La Stefanina Nord" e "La Stefanina Sud" (AleAnna Resources, 2016).

Tabella 3.1: Parametri di Acquisizione per "La Stefanina Nord" e per "La Stefanina Sud"

Parametri di Acquisizione	La Stefanina Nord	La Stefanina Sud
Lines in the template	14	14
Channels per line	200	168
Total number of channels	2,800	2,352
Receiver line interval (m)	280	280
Receiver stn interval (m)	35	35
Receiver line Azimuth	60°	122.5°
Receiver density/sq km	96	96
Source interval (m)	35	35
Source line interval (m)	500 m (nominal)	420 m (nominal)
Source line Azimuth	335° (nominal)	22.5° (nominal)
Source density/sq km	67.17	68.65
Bin size (m)	17.5 x 17.5	17.5 x 17.5
Inline Fold	7	7
Crossline Fold	7	7
Total Fold	49	49
Aspect ratio	0.56	0.66

Parametri di Acquisizione	La Stefanina Nord	La Stefanina Sud
Maximum Inline offset (m)	3,500	1,925
Maximum Cross-line offset (m)	1,960	2,922
Largest maximum offset (m)	4,011	3,546
Smallest maximum offset (m)	-	3,029
Largest minimum offset (m)	579	495
Smallest minimum offset (m)	9.4	0.1

In dettaglio nelle seguenti Figure si riporta la rappresentazione grafica delle linee lungo le quali saranno collocati i geofoni e le linee di vibrata, all'interno delle due aree interessate dal Rilievo geofisico 3D.

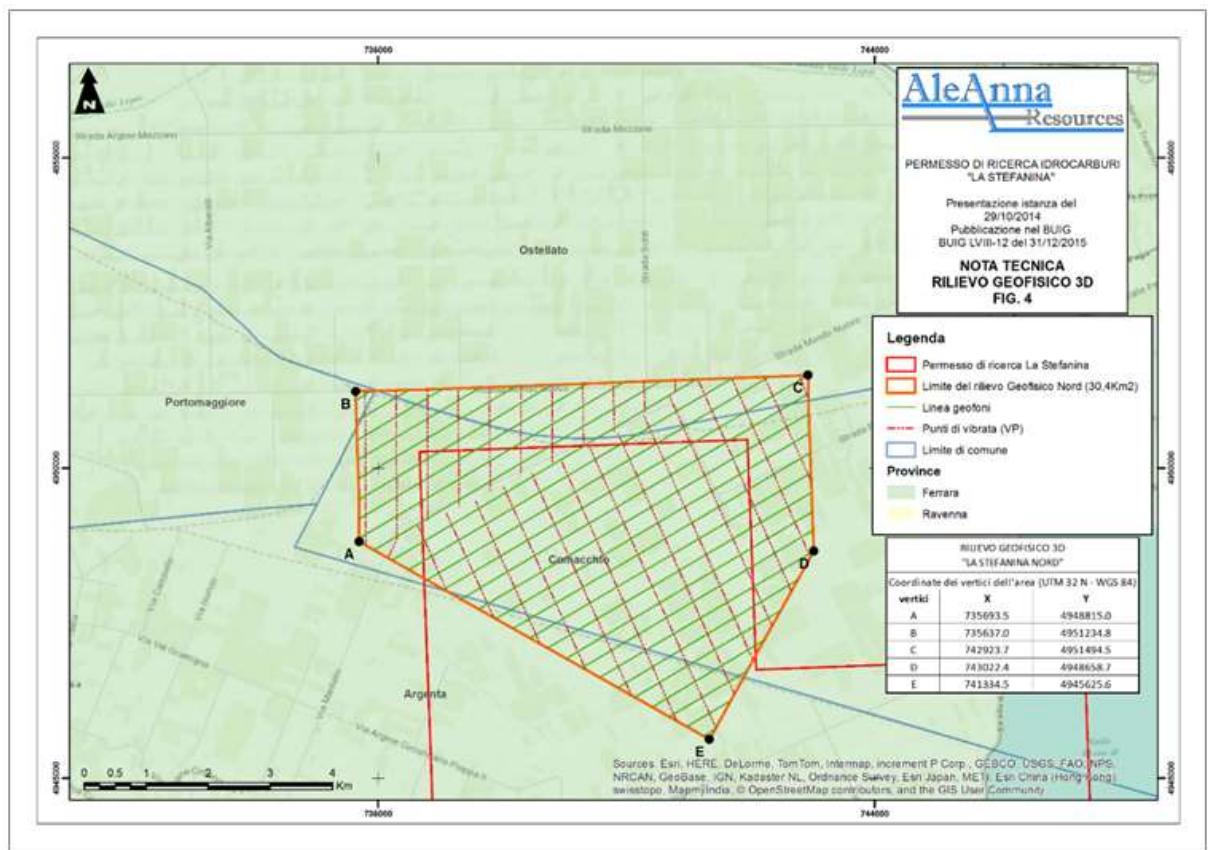


Figura 3.e: Dettaglio del Rilievo 3D "La Stefanina Nord"

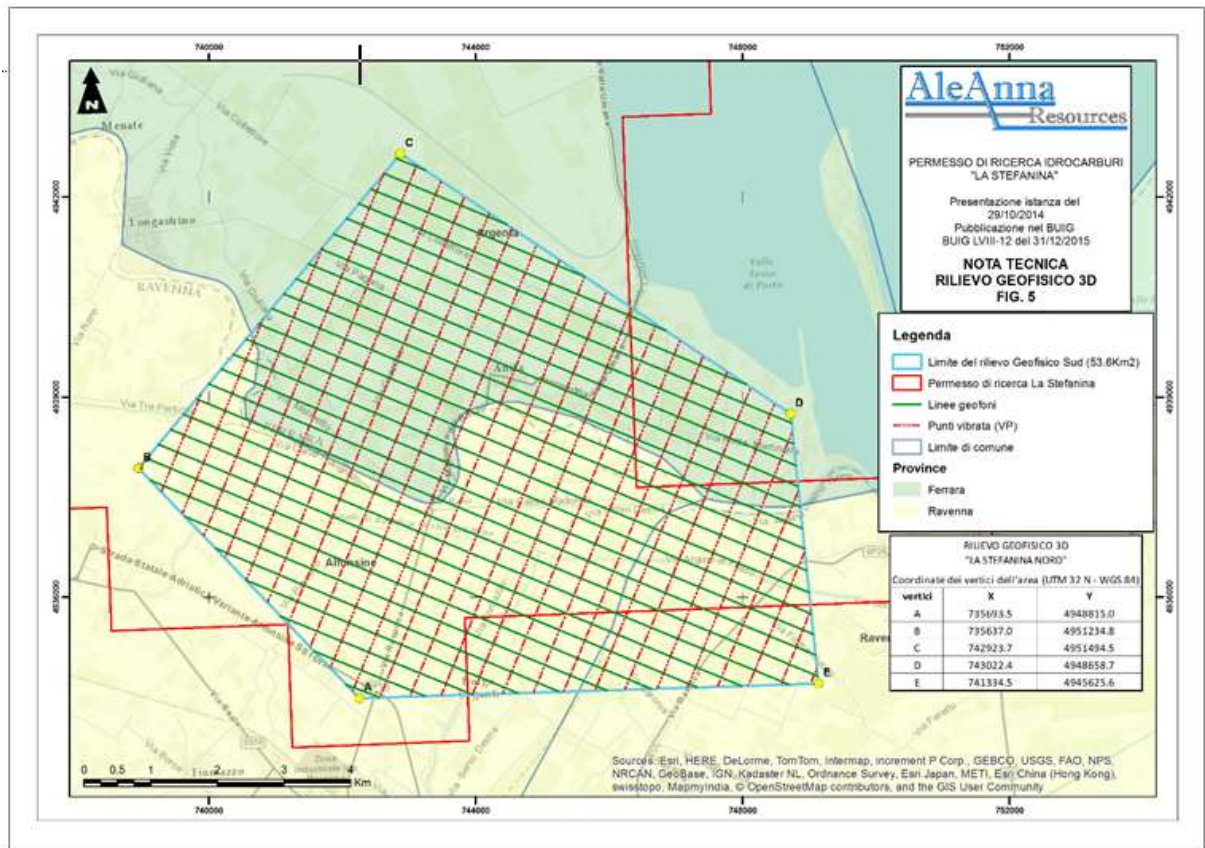


Figura 3.f: Dettaglio del Rilievo 3D "La Stefanina Sud"

3.3.3 Descrizione delle Operazioni

Per la realizzazione di un rilievo geofisico 3D è necessario un notevole impegno organizzativo e l'utilizzo di personale altamente specializzato (squadra sismica). In media, una squadra sismica è composta da circa 70-80 persone e può essere considerata come un cantiere itinerante, composto da diversi gruppi di lavoro specializzati che si spostano lungo i tracciati programmati ripetendo una sequenza di operazioni prefissata (AleAnna Resources, 2016).

La squadra ha il compito di coordinare, controllare e garantire il buon esito delle operazioni la cui sequenza può essere così schematizzata:

- **creazione di un database dei proprietari** attraverso l'acquisizione delle mappe catastali dei terreni che ricadono all'interno dell'area che verrà interessata dal rilievo geofisico e la successiva verifica in campo con i diretti interessati (si vedano gli item successivi);
- **contatti con le amministrazioni** al fine di informare circa il progetto e le attività che verranno svolte, e ai sensi della Delibera No. 991/2013, si organizzeranno incontri con le amministrazioni coinvolte e i dipartimenti tecnici dei Comuni interessati dall'attività durante i quali verranno illustrate le fasi operative e i metodi d'indagine oltre che richiedere le relative autorizzazioni e nulla osta necessari (per transito mezzi e per interferenze con eventuali sotto servizi presenti nell'area);

- **primi contatti con i proprietari** dei terreni che ricadono all'interno dell'area del rilievo geofisico, durante i quali persone incaricate (Permit Men) illustreranno le modalità di esecuzione del rilievo e presenteranno le tariffe per l'indennizzo dei danni da calpestio delle colture eventualmente provocati, usualmente concordate con le Associazioni di categoria dei coltivatori;
- **prima fase topografica** dove le squadre di topografi, insieme con i Permit Men, inizieranno le valutazioni preliminari sul terreno, con l'utilizzo di mappe, per individuare la posizione reale delle linee di geofoni e i punti di energizzazione e redigere in questo modo una prima mappa. Durante questa fase, verranno identificate tutte le eventuali situazioni puntuali non identificabili preventivamente su carta, quali case sparse, pozzi, gasdotti, monumenti, aree di dissesto, ecc., per le quali si procederà in sede operativa ad applicare le relative limitazioni previste dalla normativa;
- **ulteriore contatto con i proprietari** dove i proprietari verranno informati circa il posizionamento confermato delle linee dei geofoni e dei punti di energizzazione. In questa fase è possibile concertare le modalità di accesso ai fondi che consentano il minore impatto possibile sullo svolgimento delle attività agricole;
- **rilievo topografico** attraverso una campagna di rilievo con strumenti GPS per l'esatta localizzazione sul terreno dei punti di energizzazione e di ubicazione dei geofoni. L'accesso alla linea ed ai punti di energizzazione avverrà attraverso la viabilità esistente (strade, piste, sentieri) e non saranno previsti lavori di movimento di terra per l'apertura di piste per l'accesso di personale e mezzi. I punti di energizzazione e di ubicazione dei geofoni verranno contrassegnati, sul terreno, con picchetti di legno di diverso colore;
- **stendimento cavi** in modo da configurare lo stendimento (swath) prefissato, seguendo i tracciati indicati dalla squadra sismica mediante gli appositi picchetti menzionati al precedente punto. La descrizione di questa fase è descritta nel dettaglio al sotto paragrafo dedicato;
- **posizionamento geofoni** per la ricezione del segnale sismico che avverrà lungo i cavi precedentemente stesi ed in prossimità dei picchetti identificativi preventivamente fissati (per maggiori dettagli si veda il seguente sotto paragrafo dedicato);
- **fase di energizzazione** del terreno mediante l'utilizzo dei camion Vibroseis. I mezzi, una volta posizionati su ogni punto (VP) segnalato dai topografi con gli appositi picchetti, appoggeranno sul terreno una piastra che trasmette un impulso. La descrizione di questa fase che costituisce la più impattante a livello ambientale è descritta nel dettaglio al sotto paragrafo dedicato;
- **registrazione** delle onde elastiche prodotte dall'energizzazione del terreno e riflesse dagli strati nel sottosuolo attraverso la captazione da parte dei geofoni. Le onde sono trasformate in impulso e registrate nella memoria del calcolatore installato su automezzo oltre ad essere immediatamente visualizzate su carta e in video. Le attività di registrazione, essendo la parte più delicata di tutto il processo, vengono gestite da tecnici specializzati che coordinano l'attività e gli spostamenti di tutta la squadra sismica. Generalmente, 2 o 3 tecnici sono adibiti specificatamente a questa attività;
- **stima e indennizzo degli eventuali danni** attraverso la valutazione di tecnici specializzati. Le tariffe per l'indennizzo dei danni da calpestio delle colture verranno stabilite preventivamente di concerto con le Associazioni agricole locali.

3.3.4 Stendimento Cavi e Geofoni

Lo stendimento dei cavi verrà effettuato manualmente dai tecnici della squadra sismica. Nel caso delle due aree in oggetto (“La Stefanina Nord” e “la Stefanina Sud”) gli stendimenti si comporranno di 14 linee stese contemporaneamente al suolo, distanti 280 m l’una dall’altra, che verranno posizionate a partire da uno dei vertici dell’area soggetta al rilievo.

Man mano che si procede con la registrazione dei punti di vibrata, le linee che compongono lo stendimento verranno gradualmente spostate verso il vertice opposto dell’area del rilievo fino a ricoprirla interamente. Per questo motivo, la permanenza al suolo degli stendimenti non sarà pari alla durata dell’intero rilievo geofisico ma a un periodo molto più limitato, pari a circa 15/20 giorni.

Come detto, sia lo stendimento sia la rimozione dei cavi avverranno manualmente, con interferenze sostanzialmente nulle sull’ambiente circostante.

Per quanto riguarda il posizionamento dei geofoni per la ricezione del segnale sismico i gruppi (12 geofoni per gruppo) verranno disposti sul terreno ogni 35 m, lungo i cavi precedentemente stesi ed in prossimità dei picchetti identificativi preventivamente fissati.

I geofoni saranno collegati tra loro e all’unità centrale di registrazione, rappresentata da un calcolatore installato dentro un automezzo di registrazione, tramite cavi (diametro di circa 1 m) o in alcuni casi mediante segnali radio.

Il posizionamento dei ricevitori verrà eseguito manualmente dagli operatori. Una volta terminata l’acquisizione, gli addetti provvederanno alla rimozione di tutta la strumentazione (cavi, raccordi, geofoni, segnali di riferimento, ecc.), che sarà riposizionata negli stendimenti successivi.

3.3.5 Fase di Energizzazione

Per quanto riguarda la **fase di energizzazione** che costituisce la fase maggiormente significativa dal punto di vista ambientale di seguito si riporta una descrizione di dettaglio delle attività.

Successivamente alla posa dei cavi e dei sensori si procederà alle operazioni di energizzazione del terreno mediante l’utilizzo dei camion Vibroseis. Tale metodologia prevede che i mezzi, una volta posizionati su ogni punto (VP) segnalato dai topografi con gli appositi picchetti, appoggino sul terreno una piastra che trasmette un impulso di breve durata (max. 10 s) utilizzando frequenze comprese tra 6 e 64 Hz (si veda la precedente Figura 3.d).

Come detto, l’ubicazione effettiva dei punti di vibrata potrà differire sensibilmente dal tracciato teorico, potendosi determinare solamente in fase esecutiva, a valle degli incontri con le Amministrazioni territorialmente competenti, con i gestori di reti e sotto servizi e con i singoli proprietari dei fondi. La possibilità di effettuare i VP anche con un certo spostamento laterale, destro o sinistro rispetto alla direzione teorica, consente di servirsi pienamente della viabilità esistente, limitando per quanto possibile l’accesso dei camion Vibroseis ai fondi e, quindi, i conseguenti danni per calpestio alle colture.

L’energizzazione del terreno, al fine di ridurre i tempi del rilievo, potrà essere effettuata da 2 squadre di camion Vibroseis, composta da più mezzi (da 2 a 4) ciascuna, che lavoreranno alternativamente o contemporaneamente. Mentre la prima squadra procederà all’energizzazione, la seconda si trasferirà su un’altra postazione per ridurre i tempi morti dovuti agli spostamenti.

Il tempo di esecuzione dei singoli punti di energizzazione è stimabile in circa 3/5 minuti, comprensivi del tempo necessario per le operazioni di stazionamento, allineamento e sincronizzazione delle apparecchiature prima della vibrata, che ha una durata massima di circa 10 secondi.

Il picco massimo teorico di energia trasmesso al terreno ha una forza pari a circa 10,000 kg, ma si precisa che la forza utilizzata è solitamente inferiore alla massima disponibile, per tutelare le eventuali infrastrutture presenti sul territorio.

Successivamente alle operazioni di energizzazione e di registrazione dei dati, le aree interessate dal lavoro verranno ispezionate da una squadra incaricata del recupero del materiale (cavi e geofoni), delle segnaletiche e dell'eventuale ripristino dei luoghi, nonché dal personale incaricato per la stima degli eventuali danni, al fine di un loro risarcimento immediato. Tale operazione verrà effettuata nella stessa giornata o nelle giornate immediatamente successive al lavoro.

Si precisa che l'utilizzo dei Vibroseis provoca interferenze trascurabili o nulle sull'ambiente naturale e antropico e si esclude già in via preliminare la possibilità di eventuali effetti indotti sul patrimonio edificato e sulle strutture presenti sul territorio, così come già verificato in passato per operazioni simili effettuate anche entro aree urbane e monumentali.

Tuttavia, prima dell'inizio, si procederà ad effettuare rilievi vibrometrici specifici per determinare le distanze di sicurezza da osservare rispetto alle diverse categorie di opere umane, secondo gli standard definiti dalla norma DIN 4150. Tali rilievi vibrometrici verranno inoltre eseguiti anche durante i lavori. La DIN 4150-3 "Vibrazioni nell'edilizia – Parte 3: gli effetti sugli edifici" (comunemente ritenuta la più restrittiva tra le normative internazionali vigenti, non tenendo conto dei maggiori fattori di decremento della velocità di oscillazione nei terreni sciolti o poco addensati) mette in evidenza il decremento della velocità di oscillazione delle particelle del terreno al variare della distanza dal punto di energizzazione.

Generalmente, inoltre, a maggior tutela delle infrastrutture presenti, le distanze di sicurezza definite strumentalmente, sono ulteriormente aumentate di un fattore del 30%.

3.3.6 Dettaglio delle Linee di Vibrata

In totale, si prevede la realizzazione di 26 linee di vibrata nell'area di rilievo "La Stefanina Sud" e 15 nell'area di rilievo "La Stefanina Nord", distanziate tra loro di 500 metri nell'area Nord e 420 nell'area Sud, con punti di energizzazione distanti tra loro circa 35 metri per un totale complessivo di circa 5,356 punti teorici (1,728 per "La Stefanina Nord" e 3,628 per "La Stefanina Sud").

3.3.7 Mezzi ed Attrezzature

Una stima di massima del numero e della tipologia dei mezzi impiegati nell'esecuzione del rilievo è riassunta nella tabella che segue.

Tabella 3.2: Mezzi ed Attrezzature

Attività	Tipologia Mezzo	Numero Mezzi
Survey e Permitting	Fuoristrada	8
Energizzazione con Vibroseis	Utilitarie	4
	Fuoristrada	2
	Mezzi Vibroseis	4-8
Registrazione	Autocarro (centrale di registrazione)	1
	Fuoristrada	7
Trasporto personale	Fuoristrada	5

3.3.8 Tecniche di Ripristino Ambientale

Come già evidenziato, nell'esecuzione del rilievo in oggetto non verranno realizzati nuovi accessi stradali, ma che saranno utilizzate strade e piste in terra già esistenti. Per limitare le possibili interferenze con l'ambiente circostante, si eviterà di operare in prossimità di scarpate e non saranno effettuati attraversamenti di corsi d'acqua.

Tutti i mezzi operativi, dotati di trazione integrale, avranno capacità di muoversi fuori strada. Non si può escludere a priori che il transito dei mezzi possa rendere necessario il ripristino di piccoli tratti di strade rurali e piste in terra. Il ripristino potrà essere effettuato anche per essenze arboree ed arbustive eventualmente danneggiate durante i lavori come previsto dalla normativa vigente ed avverrà nel più breve tempo possibile e secondo le modalità concordate con i proprietari o le eventuali autorità competenti.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel presente capitolo sono sintetizzate le possibili interazioni del progetto con l'ambiente ed il territorio circostante individuate, analizzate e quantificate nel Quadro di Riferimento Ambientale (D'Appolonia, 2016, Doc. No. 16-682-H3) del SIA. In questa sezione dello studio, a partire dalla caratterizzazione e dall'analisi delle singole componenti ambientali, vengono descritti il sistema ambientale di riferimento e le eventuali interferenze con gli interventi in progetto.

Le informazioni del presente SIA rispondono a quanto indicato dalla normativa nazionale vigente in materia di VIA.

A livello operativo nella redazione del Quadro di Riferimento Ambientale si è proceduto a:

- effettuare un'analisi conoscitiva preliminare, in cui:
 - sono stati identificati i fattori di impatto collegati all'opera, in base a cui selezionare le componenti ambientali sulle quali possono essere prodotte le interferenze potenziali (la metodologia adottata è basata sulla matrice Causa-Condizione-Effetto),
 - è stata individuata un'area vasta preliminare nella quale inquadrare tutte le potenziali influenze dell'opera;
- realizzare, per le varie componenti ambientali individuate, l'analisi di dettaglio. Individuato con esattezza l'ambito di influenza, sono stati effettuati studi specialistici su ciascuna componente attraverso un processo generalmente suddiviso in tre fasi:
 - caratterizzazione dello stato attuale,
 - identificazione e stima degli impatti,
 - definizione delle misure di mitigazione e compensazione, ove significativo.

Nei seguenti paragrafi sono riportati gli elementi di sensibilità, potenziali ricettori, la valutazione degli impatti e le eventuali misure di mitigazione adottate per ciascuna componente.

4.1 ATMOSFERA

4.1.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

La caratterizzazione della componente aria ha rilevato che la qualità dell'aria è complessivamente buona per quanto riguarda i valori di Ossidi di Azoto rilevati presso le centraline Ballirana e Ostellato nel periodo 2009- 2014. Con riferimento all'Ozono la soglia di allarme per la protezione umana non è mai stata superata mentre sono stati registrati valori superiori alla soglia di informazione (2012 e 2013 nella stazione Ballirana e 2009, 2011, 2012 e 2014 nella stazione Ostellato). I valori relativi al Particolato PM_{2,5} negli anni 2013 e 2014 in entrambe le stazioni si sono raggiunti gli obiettivi prefissati per il 2015.

In generale i potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- aree urbane continue e discontinue, nuclei abitativi, edifici isolati (ricettori antropici);
- aree Natura 2000 (ricettori naturali).

Le aree di rilievo geofisico 3D, a vocazione prevalentemente rurale con la presenza di qualche abitato sparso, interessano siti Natura 2000 all'interno delle loro perimetrazioni.

La seguente Tabella riporta gli elementi di sensibilità e i potenziali ricettori che sono presenti nelle due aree del rilievo geofisico 3D.

Tabella 4.1: Atmosfera, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Aree di Progetto	Descrizione degli Elementi di Sensibilità e dei Potenziali Ricettori
Area di Rilievo Geofisico "La Stefanina Nord"	<ul style="list-style-type: none">• area prevalentemente rurale;• ricade quasi interamente nello ZPS IT4060008 "Valli del Mezzano".
Area di Rilievo Geofisico "La Stefanina Sud"	<ul style="list-style-type: none">• area a prevalenza rurale con la presenza di abitati sparsi;• il SIC/ZPS IT4060004 "Valli di Comacchio" e il SIC/ZPS IT4070021 "Biotopi di Alfonsine e del Fiume Reno" ricadono nell'area in corrispondenza delle aree lungo il Fiume Reno;• presenza dell'abitato di Anita e di Longastrino, rispettivamente all'interno e a circa 1.8 km dell'area.

4.1.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

Gli impatti potenziali sulla componente Atmosfera derivati dal progetto ed in particolare dalla campagna del rilievo geofisico 3D sono sostanzialmente di due tipi:

- emissioni di inquinanti da combustione, dovute ai fumi di scarico delle macchine e dei mezzi utilizzati (utilitarie, fuoristrada, autocarro, Vibroseis);
- sviluppo di polveri, principalmente durante lo spostamento dei mezzi su strade non asfaltate.

Per quanto riguarda le emissioni di inquinanti dai fumi di scarico dei mezzi di lavoro si evidenzia che:

- gli spostamenti del personale saranno limitati e inferiori al normale traffico presente nell'area in esame;
- le emissioni in atmosfera dai mezzi Vibroseis con cui verranno effettuate le energizzazioni sono paragonabili a quelle di un autocarro.

Si stima che le emissioni di inquinanti dovute ai mezzi usati durante il rilievo sia contenuta e paragonabile alle attività antropiche/agricole già presenti nell'area, inoltre la tipologia delle emissioni prese in esame genera una dispersione di inquinanti limitata con ricadute concentrate prevalentemente nelle aree di lavoro e nelle aree più prossime.

Le misure a carattere operativo e gestionale che saranno adottate per ridurre i potenziali impatti, sono:

- evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e delle auto con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti;
- mantenere i mezzi in buone condizioni di manutenzione.

Si ritiene l'impatto dell'emissione di inquinanti in atmosfera dovuta al rilievo geofisico **trascurabile** nell'area interessata dalle attività.

Per quanto riguarda lo sviluppo di polveri dovute alle attività in oggetto, si sottolinea che:

- i mezzi Vibroseis percorreranno giornalmente distanze assai ridotte e con velocità molto basse, sviluppando quantitativi di polveri trascurabili;
- gli spostamenti del personale su strade sterrate saranno ridotti e paragonabili al traffico agricolo che insiste sull'area in esame.

Lo sviluppo delle polveri dovuto alle attività del rilievo geofisico è del tutto paragonabile a quello già presente nell'area in esame, a prevalente vocazione agricola, inoltre si ricorda il carattere temporaneo e del tutto reversibile delle attività.

Le misure a carattere operativo e gestionale che saranno adottate per ridurre i potenziali impatti consistono nel ridurre la velocità di transito dei mezzi del personale.

Pertanto l'impatto dello sviluppo di polveri dovuto ai mezzi impiegati durante il rilievo è **trascurabile**.

4.2 AMBIENTE IDRICO

4.2.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Per quanto riguarda il reticolo idrografico, l'area del rilievo geofisico "La Stefanina Nord" presenta una fitta rete di canali di bonifica mentre l'area "La Stefanina Sud" è attraversata dal Fiume Reno, dal Fiume Senio e da alcuni canali.

Lo stato delle acque superficiali in Provincia di Ferrara, monitorato dalla stazione Idrovora Fosse, è risultato sufficiente per quanto riguarda l'indice LIMeco e lo Stato Ecologico (2010-2012), mentre lo Stato Chimico è stato buono. La Stazione di Monitoraggio Madonna del Bosco – Alfonsine (Provincia di Ravenna) ha invece registrato un risultato buono per lo Stato Chimico delle acque superficiali mentre è risultato scarso sia l'indice LIMeco sia lo Stato Ecologico.

Lo stato quantitativo e lo stato chimico delle acque sotterranee in Provincia di Ravenna (periodo 2012-2013) e in Provincia di Ferrara (anno 2012) è risultato buono, ad eccezione di una stazione di monitoraggio nel Comune di Argenta nel quale lo stato quantitativo è risultato scarso.

Le aree del rilievo geofisico non sono interessate da un rischio idrogeologico elevato.

In linea generale, potenziali recettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- laghi, bacini e corsi d'acqua, in relazione agli usi attuali e potenziali nonché alla valenza ambientale degli stessi;
- aree a pericolosità idraulica elevata o molto elevate;
- presenza di terreni permeabili;
- corpi idrici sotterranei.

La seguente Tabella riporta gli elementi di sensibilità e i potenziali ricettori che saranno interessati dalle due aree del rilievo geofisico 3D.

Tabella 4.2: Atmosfera, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Aree di Progetto	Descrizione degli Elementi di Sensibilità e dei Potenziali Ricettori
Area di Rilievo Geofisico "La Stefanina Nord"	<ul style="list-style-type: none">fitta rete di canali all'interno della "Bonifica del Mezzano";terreni di bonifica con falda affiorante.
Area di Rilievo Geofisico "La Stefanina Sud"	<ul style="list-style-type: none">Fiume Reno;Fiume Senio;alcuni canali di bonifica;terreni di bonifica con falda affiorante.

4.2.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

Gli impatti potenziali sulla componente Ambiente Idrico presi in considerazione come conseguenza delle attività del progetto sono:

- il consumo delle risorse connesse ai prelievi idrici;
- la contaminazione delle acque per spillamenti e spandimenti accidentali di sostanze inquinanti.

Per l'indagine in oggetto non sono previsti né prelievi idrici né scarichi e l'unico consumo di acqua, connesso agli usi civili dovuti alla presenza del personale addetto, sarà minimo. Pertanto si ritiene che l'impatto associato sia sostanzialmente **nullo**.

I fenomeni di contaminazione delle acque per effetto di spillamenti e spandimenti da macchinari e mezzi impiegati nelle attività sono da considerarsi altamente improbabili e riconducibili solo ad eventi accidentali. Saranno adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare le aree nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale.

La principale misura di mitigazione consisterà nell'effettuare eventuali attività di rifornimento e manutenzione dei mezzi operativi in aree idonee, lontane da ambienti ecologicamente sensibili, corsi d'acqua e canali irrigui per evitare il rischio di eventuali contaminazioni accidentali delle acque.

L'impatto associato è quindi ritenuto **non significativo**.

4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.3.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

In linea generale, potenziali ricettori ed elementi di sensibilità per la componente Suolo e Sottosuolo sono i seguenti:

- aree potenzialmente soggette a rischi naturali (frane, terremoti, subsidenza, ecc.);
- terreni inquinati;
- aree adibite ad uso agricolo o ad altro utilizzo delle risorse naturali;
- risorse naturali.

Le aree di interesse per le attività del rilievo geofisico, a vocazione principalmente agricola e con una presenza scarsa di abitati, non sono caratterizzate da alti livelli di sismicità (tutte aree a bassa sismicità ad esclusione delle aree ricadenti nei comuni di Alfonsine e Argenta,

classificati a sismicità media). Il territorio è assolutamente pianeggiante e non sono presenti zone a rischio frana.

Le aree delle Province di Ferrara e Ravenna sono soggette a fenomeni di subsidenza e i rilevamenti effettuati negli ultimi anni evidenziano una velocità dell'abbassamento del suolo compreso tra 0 – 10 mm/anno a secondo nella zona.

La seguente Tabella riporta gli elementi di sensibilità e i potenziali ricettori che saranno interessati nelle aree del rilievo geofisico 3D.

Tabella 4.3: Suolo e Sottosuolo, Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità

Arete di Progetto	Descrizione degli Elementi di Sensibilità e dei Potenziali Ricettori
Area di Rilievo Geofisico "La Stefanina Nord"	<ul style="list-style-type: none">• area rurale ad alta vocazione agricola;• presenta di intensa attività agricola (campi coltivati prevalentemente a seminativi irrigui presenti nell'area del Mezzano);• fenomeni di subsidenza attivi nell'area.
Area di Rilievo Geofisico "La Stefanina Sud"	<ul style="list-style-type: none">• area rurale ad alta vocazione agricola;• presenta di intensa attività agricola (campi coltivati a seminativi e in minima parte a frutteti);• fenomeni di subsidenza presenti nell'area.

4.3.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

Gli impatti potenziali legati alla componente Suolo e Sottosuolo a seguito delle attività in progetto sono i seguenti:

- l'occupazione temporanea o la limitazione dell'uso suolo temporanea in fase di energizzazione e in fase di registrazione degli impulsi emessi dall'energizzazione;
- la contaminazione del suolo e della falda dovuta alla produzione dei rifiuti;
- la contaminazione del suolo per spillamenti e spandimenti accidentali di sostanze inquinanti da macchinari e mezzi usati durante l'indagine.

Con riferimento all'occupazione/limitazione temporanea dell'uso suolo si evidenzia che le operazioni di energizzazione prevedono l'uso di Vibroseis, i quali appoggiando sul terreno una piastra trasmettono un impulso di durata massima di 10 s in ogni punto di vibrata. L'ubicazione dei punti di vibrata potrà differire dal tracciato teorico a seguito degli incontri con le Amministrazioni e si singoli proprietari dei fondi, inoltre la possibilità di collocare i punti di vibrata anche con un certo spostamento laterale rispetto alla direzione teorica, consente di servirsi pienamente della viabilità esistente, limitando per quanto possibile l'accesso dei camion Vibroseis ai fondi.

L'energizzazione del terreno potrà essere effettuata da 2 squadre di camion Vibroseis, composta da 2 a 4 mezzi ciascuna, che lavoreranno alternativamente o contemporaneamente. Si prevede la realizzazione di 26 linee di vibrata nell'area di rilievo "La Stefanina Sud", 15 nell'area di rilievo "La Stefanina Nord" e un totale di 5,356 punti teorici di energizzazione distanti tra loro circa 35 m. In base alla produzione giornaliera, stimabile in circa 100/120 VP salvo ritardi legati alle condizioni meteo, si può prevedere una durata dell'acquisizione di circa 2 mesi.

I Vibroseis che si intende utilizzare per l'energizzazione hanno carattere non-invasivo, poiché non richiedono una preparazione del terreno e non apportano modifiche al luogo in cui operano. Per limitare le interferenze con l'ambiente circostante, si eviterà di operare in prossimità di scarpate, non saranno effettuati attraversamenti di corsi d'acqua e i punti di energizzazione su terreni coltivati o le strade ponderali saranno posizionati ai margini, al fine di evitare eventuali danni e non arrecare intralcio alla circolazione. Non è possibile escludere l'accesso ad alcuni fondi agricoli con i Vibroseis e gli eventuali danni alle colture da essi causati saranno risarciti ai proprietari. Inoltre non si può escludere a priori che il transito dei mezzi possa rendere necessario il ripristino di piccoli tratti di strade rurali e piste in terra, che potrà essere effettuato anche per essenze arboree ed arbustive eventualmente danneggiate durante i lavori come previsto dalla normativa vigente ed avverrà nel più breve tempo possibile e secondo le modalità concordate con i proprietari o le eventuali autorità competenti.

La registrazione degli impulsi emessi durante l'energizzazione avverrà attraverso i geofoni posizionati ogni 35 m, lungo i cavi precedentemente stesi, entrambi posizionati manualmente dagli operatori. Una volta terminata l'acquisizione, gli addetti provvederanno alla rimozione di tutta la strumentazione (cavi, raccordi, geofoni, segnali di riferimento, ecc.), che sarà riposizionata negli stendimenti successivi.

A mitigazione degli impatti in generale i punti di energizzazione su terreni coltivati o le strade ponderali saranno posizionati ai margini, al fine di evitare eventuali danni e non arrecare intralcio alla circolazione. Le eventuali interferenze temporanee riconducibili alla presenza dei mezzi energizzanti sulla viabilità principale saranno gestiti preventivamente con gli enti competenti.

In considerazione della tipologia di attività prevista e della durata relativamente breve che avrà, l'impatto in termini di temporanea limitazione d'uso di suolo si può ritenere di **lieve entità**.

Per quanto riguarda la contaminazione del suolo e della falda dovuta alla produzione dei rifiuti si ricorda che i limitati quantitativi di rifiuti saranno prodotti esclusivamente a seguito delle normali attività di cantiere (imballaggi, fili elettrici, etc) e verranno gestiti e smaltiti sempre nel rispetto delle normativa vigente. Quindi l'impatto associato si ritiene **non significativo**.

I fenomeni di contaminazione del suolo per effetto di spillamenti e/o spandimenti potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) da macchinari e mezzi usati per l'indagine. In ogni caso le imprese esecutrici dei lavori sono obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale. L'impatto potenziale è quindi ritenuto **non significativo**.

4.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

4.4.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

In linea generale, potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- aree naturali protette e zone tutelate a livello naturalistico;
- habitat di interesse naturalistico;
- presenza di specie di interesse conservazionistico (di interesse prioritario).

Le aree del rilievo geofisico interessano tre Siti Natura 2000 (ZPS IT4060008 “Valli del Mezzano” e SIC/ZPS IT4060004 “Valli di Comacchio” e il SIC/ZPS IT4070021 “Biotopi di Alfonsine e del Fiume Reno”) oltre che l’area contigua del Parco Regionale Delta del Po Emilia Romagna e parte della Riserva Regionale Alfonsine.

Nella seguente tabella è riportata la localizzazione dei potenziali ricettori rispetto all’area di progetto.

Tabella 4.4: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Aree di Progetto	Descrizione degli Elementi di Sensibilità e dei Potenziali Ricettori
Area di Rilievo Geofisico “La Stefanina Nord”	<ul style="list-style-type: none">• ricade quasi interamente nello ZPS IT4060008 “Valli del Mezzano”;• dista circa 3 km dai confini del Parco Regionale del Po Emilia Romagna;• ricade quasi interamente nell’IBA “Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano” ;• numerose specie di interesse comunitario sono potenzialmente presenti (un totale di 66 specie di interesse comunitario elencate nel formulario standard della ZPS “Valle del Mezzano”);• include 2 habitat di interesse comunitario (Dir. 92/43 CE).
Area di Rilievo Geofisico “La Stefanina Sud”	<ul style="list-style-type: none">• ricade parzialmente nel SIC/ZPS IT4060004 “Valli di Comacchio” e nel SIC/ZPS IT4070021 “Biotopi di Alfonsine e del Fiume Reno”;• include una porzione della Riserva Regionale Alfonsine (comprende la stazione “Fascia boscata del canale dei Mulini”);• ricade a Nord-Est nell’area contigua del Parco del Delta del Po;• ricade in parte nell’IBA “Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano” ;• numerose specie di interesse comunitario sono potenzialmente presenti (67 specie di interesse comunitario nel SIC-ZPS “Valli di Comacchio, 54 nel SIC-ZPS “Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno”);• comprende 4 habitat di interesse comunitario (Dir. 92/43 CE) e un habitat di interesse regionale.

4.4.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

Il progetto potrebbe interferire con la componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi per quanto riguarda i seguenti impatti potenziali:

- danni alla vegetazione e disturbi alla fauna per effetto dello sviluppo di polveri ed emissioni di inquinanti gassosi dovute alle attività dei mezzi impiegati per le attività;
- disturbi alla fauna imputabili alle emissioni sonore e vibrazioni dai mezzi energizzanti impiegati nelle attività di rilievo geofisico;
- consumo di habitat di specie come conseguenza dell’occupazione di suolo per il posizionamento dei mezzi energizzanti;
- disturbi a vegetazione e fauna per l’aumento della presenza antropica.

Durante le attività del rilievo, i danni e i disturbi maggiori alla vegetazione e alla fauna sono collegabili principalmente a sviluppo di polveri e di emissioni di inquinanti per l'uso dei mezzi Vibroseis. La deposizione di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle superfici fiorali potrebbe essere causa di squilibri fotosintetici mentre la presenza di polveri e la modifica dello stato di qualità dell'aria può comportare disturbi alla fauna in particolare ai danni del sistema respiratorio. Per maggiori dettagli sulle interferenze fra le attività di progetto e le specie e gli habitat presenti nei Siti Natura 2000 si rimanda allo Studio di Incidenza dedicato al progetto (D'Appolonia, 2016, Doc. No. 15-682-H5).

Con riferimento a quanto descritto al precedente Paragrafo 4.1.2, si stima che le emissioni di inquinanti dovute ai mezzi usati durante il rilievo così come le polveri indotte siano contenute e del tutto paragonabili a quelle prodotte dalle attività antropiche/agricole già presenti nell'area e considerando il carattere temporaneo e limitato nel tempo delle attività previste, si evidenzia che gli impatti attesi saranno comunque contenuti.

Si ritiene quindi che l'emissione di inquinanti e di polveri in atmosfera dovuta al rilievo geofisico produca un impatto **trascurabile** sulla componente, limitato sia nel tempo sia nello spazio.

I disturbi maggiori alla fauna sono ricollegabili principalmente allo sviluppo di emissioni sonore e vibrazione da parte da mezzi energizzanti Vibroseis, coincidente con quello di un autocarro con motore impiegato ad elevato numero di giri, mentre è trascurabile il contributo derivante dalle emissioni sonore dei mezzi di trasporto addetti e dello spostamento mezzi, in quanto paragonabile al traffico agricolo che attualmente insiste sull'area in esame.

Per quanto concerne le vibrazioni dovute alla fase di energizzazione con Vibroseis si ricorda che le vibrazioni sul terreno sono difficilmente percepibili già a pochi metri dalla sorgente e a 25 m si percepiscono solamente le onde a bassa frequenza. Inoltre le attività, che si svolgeranno solo nelle ore diurne, saranno limitate temporalmente e concentrate su aree contenute, spostandosi progressivamente lungo le linee di vibrata in modo da coprire progressivamente tutte le aree di rilievo, privilegiando strade e piste preesistenti, .

Con riferimento ai recettori maggiormente sensibili (specie di interesse comunitario), si evidenzia che a livello progettuale si prevede che i mezzi di energizzazione non siano condotti in corrispondenza o in prossimità di zone umide e corsi d'acqua e loro sponde, dove tali specie si concentrano maggiormente. Pertanto gli impatti attesi saranno comunque **contenuti**, oltre che temporanei e reversibili.

A proposito del consumo di habitat dovuto all'occupazione di suolo si evidenzia che:

- l'accesso ai punti di energizzazione avverrà attraverso la viabilità esistente, non saranno previsti lavori di movimento di terra;
- i Vibroseis non richiedono una preparazione del terreno e non apportano modifiche al luogo in cui operano.

Non è possibile escludere l'accesso ad alcuni fondi agricoli con i Vibroseis, che potrebbero causare quindi inevitabili danni alle colture, che saranno risarciti ai proprietari ma che non sono configurabili come impatti sulla componente vegetazione.

A mitigazione degli impatti da occupazione di suolo in generale i punti di energizzazione su terreni coltivati o le strade ponderali saranno posizionati ai margini, al fine di evitare eventuali danni e non arrecare intralcio alla circolazione.

Considerando che gli habitat nell'area di rilievo sono concentrati in corrispondenza delle aree umide, dei corsi d'acqua e delle relative sponde, che non saranno interessati dalla localizzazione dei mezzi Vibroseis, non si prevedono consumi di habitat in quanto i mezzi per le energizzazioni non saranno condotti in corrispondenza o vicino a tali aree. L'impatto associato è quindi considerato **trascurabile se non nullo**.

I disturbi a vegetazione e fauna per l'aumento della presenza antropica durante le attività sono legate a un lieve aumento dei traffici di mezzi nella strade comunali e secondarie nell'area già ampiamente utilizzate dai mezzi agricoli essendo un'area ad intenso sfruttamento agricolo. Tale aumento, che potrebbe potenzialmente causare un aumento nei casi di investimento della fauna selvatica potenzialmente presente nell'area, è comunque paragonabile al periodico aumento di frequentazione antropica che le aree agricole subiscono in diversi periodi dell'anno (arature, raccolto, trebbiatura, concimazione, etc.).

L'impatto dell'aumento dei traffici e della presenza antropica nell'area può essere stimato di **trascurabile entità** e altre caratteristiche dell'impatto sono le seguenti: temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

Sia per gli impatti legati all'occupazione/limitazione del suolo sia per lo sviluppo di emissioni sonore e vibrazione da parte dei mezzi, la principale mitigazione dei possibili disturbi sarà effettuare le attività di rilievo geofisico in periodi al di fuori del periodo di nidificazione e riproduzione (Marzo-Luglio) e inoltre verranno messe in atto ulteriori misure di mitigazione delle emissioni sonore dei mezzi a carattere operativo e gestionale (controllo della velocità dei mezzi del personale, mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi, evitare di tenere i mezzi inutilmente accessi).

4.5 RUMORE E VIBRAZIONI

4.5.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Per la componente rumore costituiscono elementi di sensibilità i seguenti ricettori:

- case isolate, nuclei abitativi e aree urbane continue e discontinue (ricettori antropici);
- aree naturali protette, aree Natura 2000, IBA (ricettori naturali).

Per quanto concerne i ricettori antropici, si evidenzia che le aree interessate dal progetto si trovano in una zona prevalentemente agricola ma con scarsa urbanizzazione (presenza di case sparse nell'area "La Stefanina Nord" e alcuni piccoli abitati come Anita e diverse case sparse nell'area di rilievo "La Stefanina Sud").

A proposito della presenza dei ricettori naturali, il ZPS IT4060008 "Valle del Mezzano", il SIC/ZPS IT4060002 "Valli di Comacchio" e il SIC/ZPS IT4070021 "Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno" sono presenti nell'area e interessano sia le aree del Permesso di ricerca sia le aree di Rilievo geofisico 3D.

La Tabella seguente mostra gli elementi di sensibilità e i potenziali ricettori presenti nell'area del Rilievo Geofisico 3D per quanto riguarda la componente Rumore e Vibrazioni.

Tabella 4.5: Rumore e Vibrazioni, Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Aree di Progetto	Descrizione degli Elementi di Sensibilità e dei Potenziali Ricettori
Area di Rilievo Geofisico "La Stefanina Nord"	<ul style="list-style-type: none">• ZPS IT4060008 "Valle del Mezzano"
Area di Rilievo Geofisico "La Stefanina Sud"	<ul style="list-style-type: none">• edifici abitativi;• abitato di Anita;• SIC/ZPS IT4060002 "Valli di Comacchio";• SIC/ZPS IT4070021 "Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno"

4.5.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

Durante il rilievo geofisico la generazione di emissioni acustiche è imputabile al funzionamento di mezzi di varia natura, impiegati per le diverse attività di energizzazione e di trasporto dei materiali e delle persone.

Con riferimento all'alterazione del clima acustico dovuto ad emissioni sonore dei mezzi, il rumore prodotto dai mezzi Vibroseis in fase di energizzazione sarà sostanzialmente paragonabile con quello di un autocarro con motore impiegato a elevato numero di giri, mentre si stima trascurabile il contributo derivante dalle emissioni sonore dei mezzi di trasporto addetti e dello spostamento mezzi, in quanto paragonabile al traffico agricolo che attualmente insiste sull'area in esame. Inoltre le attività si svolgeranno solo nelle ore diurne e per quanto possibile privilegiando strade e piste preesistenti, minimizzando in generale le interferenze con il territorio. Inoltre si evidenzia che:

- la zona in cui saranno eseguite le operazioni di rilevamento è già sede di varie attività agricole, caratterizzate da un impiego di mezzi anche rumorosi con alcune fasi dell'anno in cui si verifica anche un aumento del numero di mezzi (arature, raccolto, trebbiatura, concimazione, etc.);
- per limitare le possibili interferenze con l'ambiente circostante si eviterà di operare in prossimità di aree di maggior sensibilità (habitat di pregio, corsi d'acqua, abitazioni);
- le operazioni saranno condotte soltanto in periodo diurno.

A mitigazione delle emissioni sonore dei mezzi verranno messe in atto idonee misure a carattere operativo e gestionale quali:

- controllo della velocità dei mezzi del personale;
- mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi;
- evitare di tenere i mezzi inutilmente accessi.

Con riferimento a quanto sopra esposto, risulta che le normali attività di rilievo geofisico attraverso Vibroseis abbiano impatti di media entità e breve durata sulla rumorosità ambientale delle aree oggetto di rilievo. Gli impatti saranno comunque limitati nel tempo e nello spazio. I punti di energizzazione si sposteranno progressivamente lungo la linea di

vibrata in modo da coprire progressivamente tutte le aree del rilievo. Nel totale le attività saranno svolte in 2 mesi, coinvolgendo ogni giorno porzioni limitate di territorio.

Per quanto riguarda la valutazione dell'impatto vibrazionale l'unico contributo è dovuto alla fase di energizzazione con Vibroseis e si ricorda che le vibrazioni sul terreno sono difficilmente percepibili già a pochi metri dalla sorgente (a 25 m si percepiscono solamente le onde a bassa frequenza). Le attività saranno limitate temporalmente e concentrate su aree contenute e si svolgeranno solo nelle ore diurne. Per quanto riguarda le infrastrutture presenti nell'area di indagine, si evidenzia che l'utilizzo preferenziale di strade e piste preesistenti garantisce in generale una bassa probabilità di danno e si esclude già in via preliminare la possibilità di eventuali effetti indotti sul patrimonio edificato e sulle strutture presenti sul territorio. In considerazione della temporaneità dell'attività in oggetto e delle misure di cautela che saranno previste per limitare le interferenze con i ricettori presenti, l'impatto vibrazionale risulta di **bassa entità**.

4.6 PAESAGGIO

4.6.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

In linea generale, potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- beni paesaggistici tutelati;
- elementi di interesse storico-culturale;
- rete idrografica.

La caratterizzazione della componente ha rivelato la presenza degli elementi di sensibilità elencati nella tabella sottostante. Non sono presenti aree tutelate o beni paesaggistici nell'area di rilievo "La Stefanina Nord".

Tabella 4.6: Aspetti Storico-Paesaggistici: Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

Aree di Progetto	Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	
	Descrizione	Vincolo
Area di Rilievo Geofisico "La Stefanina Sud"	Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150	Vincolo paesaggistico "Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150" (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i)
	il Parco Regionale Delta del Po (ER) (EUAP0181) e la relativa area contigua e la Riserva Naturale Speciale di Alfonsine (EUAP0264);	Vincolo paesaggistico "Riserve naturali" (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i)
	Aree boscate	Vincolo paesaggistico "Aree boscate" (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i)
	Valli di Comacchio (al confine con l'area "La Stefanina Sud" per circa 1 km)	Vincolo paesaggistico "Zone umide" (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i)
	Zona delle Valli di Comacchio	Vincolo paesaggistico "Area naturale di non comune bellezza" (art. 136 D.Lgs 42/2004 e s.m.i)
	Zona paesistica tra Candiano e la foce Reno	Vincolo paesaggistico "Area naturale di non comune"

Aree di Progetto	Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori	
	Descrizione	Vincolo
		bellezza" (art. 136 D.Lgs 42/2004 e s.m.i)
	Chiesa della Beata Vergine Immacolata nel Comune di Anita	Beni di interesse storico culturale tutelati (art. 2 e 10 D.Lgs 42/2004 e s.m.i)
	Canale Naviglio Zanelli	Beni di interesse storico culturale tutelati (art. 2 e 10 D.Lgs 42/2004 e s.m.i)
	Villa "La Cilla"	Beni di interesse storico culturale tutelati (art. 2 e 10 D.Lgs 42/2004 e s.m.i)

4.6.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

Considerando le caratteristiche del progetto, i potenziali impatti sulla componente Paesaggio sono essenzialmente riconducibili a:

- presenza temporanea di mezzi di trasporto durante l'attività di rilievo topografico;
- presenza temporanea di mezzi (autocarri Vibroseis e mezzi leggeri) durante la fase di energizzazione del terreno.

Per quanto riguarda l'impatto nei confronti della presenza di segni dell'evoluzione storica del territorio si è fatto riferimento alle disposizioni normative relative ai beni culturali e ai contenuti nei documenti di pianificazione analizzati nel Quadro di Riferimento Programmatico del SIA (D'Appolonia, 2016, Doc No. 16-682-H1).

L'attività temporanea del rilievo geofisico avrà una durata di circa 2 mesi, ai quali va aggiunto altrettanto tempo per le attività preparatorie di permitting e rilievi topografici e non prevede la costruzione di alcuna opera o manufatto che costituisca una modifica permanente del paesaggio.

Per quanto riguarda i vincoli storico-paesaggistici si evidenzia che:

- l'utilizzo dei Vibroseis provoca interferenze trascurabili o nulle sull'ambiente naturale e antropico e si esclude già in via preliminare la possibilità di eventuali effetti indotti sul patrimonio edificato e sulle strutture presenti sul territorio;
- le interferenze con le aree di pregio naturalistico saranno minimizzate in quanto le aree di maggior pregio sono concentrati in corrispondenza delle aree umide, dei corsi d'acqua e delle relative sponde, aree in cui già a livello progettuale non si prevede siano condotti i mezzi Vibroseis.

In considerazione della durata temporanea dell'attività e dall'assenza di modificazione del territorio non è previsto **nessun impatto** sulla componente in esame.

4.7 COMPONENTE AGROALIMENTARE, ASPETTI SOCIO - ECONOMICI ED INFRASTRUTTURE

4.7.1 Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori

I potenziali ricettori ed elementi di sensibilità per la componente in esame sono i seguenti:

- aree con intensa presenza umana (centri e agglomerati urbani);
- importanti infrastrutture di trasporto;
- aree turistiche;
- aree con presenza di colture di pregio del patrimonio agroalimentare.

La caratterizzazione della componente ha rivelato la presenza dei ricettori potenziali e degli elementi di sensibilità, all'interno delle aree di rilievo geofisico 3D, elencati nella tabella sottostante.

Tabella 4.7: Ecosistemi Antropici e Aspetti Socio-Economici, Individuazione di Ricettori Potenziali ed Elementi di Sensibilità

Aree di Progetto	Descrizione degli Elementi di Sensibilità e Potenziali Ricettori
Area di Rilievo Geofisico "La Stefanina Nord"	<ul style="list-style-type: none">• la strada provinciale SP 79 al confine Nord dell'area di rilievo.
Area di Rilievo Geofisico "La Stefanina Sud"	<ul style="list-style-type: none">• centro abitato di Anita all'interno dell'area del rilievo;• le strade provinciali SP 10, SP 15 e SP 24 all'interno dell'area di rilievo;• le "Valli di Comacchio" al confine con l'area di rilievo per circa 1 km.

4.7.2 Valutazione degli Impatti e Misure di Mitigazione

Le attività del rilievo geofisico 3D potrebbero interferire con la componente per quanto riguarda i seguenti impatti potenziali:

- disturbo alla viabilità dovuto al traffico dei mezzi operativi e all'eventuale attraversamento stradale dei cavi del sistema di registrazione;
- la limitazione dell'uso suolo;
- l'impatto legato alla richiesta di servizi per le necessità del personale coinvolto.

Durante la campagna geofisica in oggetto l'eventuale disturbo della viabilità nell'area sarà dovuto a:

- traffico dei mezzi operativi nelle varie fasi dell'indagine;
- attraversamenti stradali dei cavi che collegano le stazioni geofoniche (sistema di registrazione).

Il traffico mezzi (utilitarie, fuoristrada) sarà sostanzialmente dovuto al trasporto di personale e materiale e i mezzi Vibroseis procederanno principalmente ai margini dei terreni coltivati o delle vie di comunicazione secondarie, gestendo preventivamente le eventuali interferenze temporanee con gli enti competenti. Si ricorda che la fase più significativa del rilievo geofisico ai fini delle interferenze la viabilità si stima potrà durare circa 2 mesi.

In considerazione della tipologia di attività in oggetto e delle caratteristiche dell'area priva di grosse strade di comunicazione l'impatto sulla viabilità dell'area in esame è ritenuto **trascurabile**, oltre che temporaneo e reversibile.

Gli aspetti connessi alla temporanea limitazione d'uso di suolo sono stati esaminati al Paragrafo 4.3.2, a cui si rimanda.

Si evidenzia che l'indagine in oggetto avrà una durata limitata (attività di energizzazione e registrazione di circa 2 mesi) e che in generale i Vibroseis hanno carattere non-invasivo, poiché non richiedono una preparazione del terreno e non apportano modifiche al luogo in cui operano. Pur sfruttando la viabilità esistente non è possibile escludere l'accesso ad alcuni fondi agricoli con i mezzi di energizzazione, che potrebbero causare inevitabili calpestii delle colture. Gli eventuali danni alle colture saranno risarciti ai proprietari. Inoltre non si può escludere a priori che il transito dei mezzi possa rendere necessario il ripristino di piccoli tratti di strade rurali e piste in terra, che potrà essere effettuato anche per essenze arboree ed arbustive eventualmente danneggiate durante i lavori come previsto dalla normativa vigente ed avverrà nel più breve tempo possibile e secondo le modalità concordate con i proprietari o le eventuali autorità competenti.

L'impatto legato alla richiesta di servizi per le necessità del personale coinvolto nelle attività di rilievo geofisico è legato alla richiesta di servizi e di infrastrutture per il soddisfacimento dei bisogni e si ritiene che tale richiesta possa essere assorbita senza difficoltà dalle strutture già esistenti, in considerazione del numero di personale coinvolto e del fatto che il rilievo sarà svolto in comunità in grado di soddisfare sufficientemente tali esigenze. Si ritiene quindi l'impatto sull'ecosistema antropico per l'aspetto esaminato di segno positivo ma di **entità trascurabile**.

VLRCA/CHV/MCO/PAR:ip

RIFERIMENTI

AleAnna Resources LLC, 2016, “Istanza di Permesso di Ricerca “La Stefanina”, Descrizione delle operazioni geofisiche 3D”

D'Appolonia S.p.A, 2016, AleAnna Resources LLC, Roma, Permesso di Ricerca La Stefanina, Rilievo Geofisico 3D, Studio di Impatto Ambientale (Doc. No. 15-682-H1-H2-H3, Rev.0).