

REGIONE SARDEGNA
Provincia di Sassari
COMUNE DI SASSARI



IMPIANTO FOTOVOLTAICO
denominato "NURRA" da 35 MW

<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p>	<p>VGE-FVS-ID00</p>
<p>PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI</p>	<p>Cod.elab. scala</p>

Data	Rev.	Descrizione	Eseg.	Contr.	Appr.
Maggio 2023	0	Integrazioni documentali	IAT	GF	VGE

<p>A cura di: I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. Dott. Ing. Giuseppe Frongia</p> <p>Gruppo di lavoro: Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Ing. Enrica Batzella Dott. Agr. Federico Corona Dott. Geol. Francesca Lobina Dott. Nat. Maurizio Medda Ing. Gianluca Melis Dott. Nat. Fabio Schirru Dott. Geol. Mauro Pompei Ing. Emanuela Spiga Dott. Matteo Tatti (Archeologia)</p>	<p>Progettazione: Dott. Ing. Giuseppe Frongia</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Il Committente:</p> <p style="text-align: center;">Volta Green Energy S.r.l. </p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p. A.</p>
--	--

 <p style="text-align: center;">www.iatprogetti.it</p>	<p>Committente: Volta Green Energy S.r.l. Corso di Porta Vittoria n. 4 20122 - Milano PEC volta-ge.arn@pec.a2a.eu</p>
---	--

A4	VGE-FVS-ID00_presentazione integrazioni	VGE-FVS-ID00_presentazione integrazioni	2021/0247
Formato	File origine	File di stampa	Codice pratica

Elaborazioni: I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico - Via Santa Margherita 4, 09124 Cagliari, Tel./Fax +39.070.658297

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della I.A.T. Consulenza e progetti s.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 2 di 64

INDICE

1	PREMESSA	8
2	RICHIESTE MIC – DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO - SERVIZIO V (PROT. 0024632-P DEL 30/06/2022).....	10
2.1	Punto 1: componente archeologica.....	10
2.2	Punto 2: impatti cumulativi	10
2.3	Punto 3: Piano di monitoraggio ambientale - Componenti patrimonio culturale e paesaggio	16
2.4	Punto 4: usi civici	16
3	RICHIESTE MITE (NOTA 0027000 DEL 24/02/2023)	18
3.1	Punto 1: Aspetti generali.....	18
3.1.1	<i>Punto 1.1.a. approfondire la descrizione delle Opere di Connessione alla rete elettrica nazionale, fornendo dettagli sulle distanze del cavidotto MT e del cavo AT e gli impatti derivanti dalla realizzazione della nuova sottostazione MT/AT.</i>	<i>18</i>
3.1.2	<i>Punto 1.1.b. data la presenza nelle vicinanze di nuclei abitativi (ad esempio, quelli visibili nel documento VGE-FVS-IA-T19_Fotosimulazioni_di_impatto_estetico-percettivo, ID PF02 pag. 5), si chiede di produrre documentazione attestante che le aree interessate dal progetto non sono gravate da usi civici.</i>	<i>18</i>
3.1.3	<i>Punto 1.1.c. al fine di garantire la concreta fattibilità tecnica in merito al collegamento tra l'impianto proposto e la Rete Elettrica Nazionale, dovrà essere trasmessa la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) attuale per la connessione alla RTN dell'impianto di generazione, benestariata da TERNÀ e formalmente accettata dal proponente.</i>	<i>18</i>
3.2	Punto 2: acque sotterranee	18
3.2.1	<i>Punto 2.a. la fonte e la quantificazione risorse idriche utilizzate (per le fasi di cantierizzazione, esercizio e dismissione);.....</i>	<i>18</i>
3.2.2	<i>Punto 2.b. la descrizione dei livelli di inquinamento nelle acque di falda e gli eventuali danni ambientali attualmente presenti nell'area (per le fasi di cantierizzazione, esercizio e dismissione).</i>	<i>20</i>
3.2.3	<i>Punto 2.c. si chiede inoltre di dettagliare il numero e la posizione degli eventuali pozzi da realizzare come pure la posizione e le caratteristiche dei fossi di raccolta ed evacuazione delle acque di scorrimento superficiale (per le fasi di cantierizzazione, esercizio e dismissione).</i>	<i>22</i>
3.3	Punto 3: biodiversità.....	22
3.3.1	<i>Punto 3.1.....</i>	<i>22</i>
3.3.1.1	<i>Punto 3.1.a effettuare lo screening VINCA, considerando anche altri Siti della Rete Natura 2000 eventualmente presenti in un'area buffer pari a 5 km dall'area interessata dal progetto e, qualora venissero rilevati possibili impatti ambientali, procedere con le fasi successive della VINCA.....</i>	<i>22</i>
3.3.1.2	<i>Punto 3.1.b specificare se per l'analisi della flora e della fauna sia stato attuato preliminarmente un adeguato monitoraggio ante operam che consenta di verificare le attuali</i>	

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 3 di 64

condizioni dell'area interessata dal progetto. È inoltre necessario fornire maggiori informazioni sull'avifauna e chiroterofauna, secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact).22

3.3.2 *Punto 3.2 Al fine di preservare la biodiversità e di rispettare la vocazione agromontana della zona, tutte le piantumazioni interne ed esterne (manto erboso, siepi, bordi laghetto artificiale confinante ecc.) all'area di impianto dovranno essere eseguite utilizzando specie autoctone, assicurando un'adeguata irrigazione fino all'attecchimento delle specie vegetali piantumate. Pertanto si richiede di: 23*

3.3.2.1 Punto 3.2 a integrare il progetto riportando una lista o tabella con le specie vegetali che si intendono realmente utilizzare, in particolar modo per le siepi perimetrali, specificando altresì le modalità di irrigazione di queste e l'eventuale trattamento del terreno. 23

3.3.2.2 3.2 b indicare le strategie di controllo delle specie vegetali invasive e/o esotiche che non prevedano l'utilizzo di diserbanti o altri composti che possano danneggiare il substrato; 23

3.3.2.3 3.2 c approfondire la gestione del post-impianto e la manutenzione del verde per la durata prevista per l'opera. 23

3.4 Punto 4: Paesaggio..... 23

3.4.1 *4.1. Posto che l'impianto si inserisce in un'area vasta su cui insistono altri impianti per la produzione di energia rinnovabile (FER), in via di autorizzazione o per i quali è in atto la procedura di VIA, ai fini della completa valutazione degli impatti cumulativi, si richiede di: 23*

3.4.1.1 Punto 4.1.a. fornire le fotosimulazioni prodotte da punti percettivi sensibili con l'inserimento del progetto e di eventuali impianti FER già realizzati e/o autorizzati. Le foto simulazioni dovranno essere realizzate su immagini fotografiche reali e nitide, riprese in condizioni di piena visibilità, privilegiando punti di maggiore visibilità di impianto, corredate da planimetria con coni ottici, ed infine immagine aerea che rappresenti la totalità degli interventi.
23

3.4.1.2 Punto 4.1. b. fornire una mappa dei vari impianti fotovoltaici ed eolici esistenti nella zona e le relative distanze..... 24

3.5 Punto 4.2. Posto che il Proponente ha previsto la realizzazione di siepi perimetrali, al fine di valutare l'effetto mitigativo dell'impatto visivo, si richiedono di approfondire:..... 24

3.5.1 *Punto 4.2.a. informazioni dettagliate su estensione, ubicazione, altezza, con indicazioni delle specie arbustive da utilizzare (vedi 3.2.a.). Tali siepi dovranno essere costituite da specie arbustive autoctone assicurando un'adeguata irrigazione fino all'attecchimento delle specie vegetali. 24*

3.5.2 *Punto 4.2.b. i fotoinserimenti delle siepi di cui al punto precedente. 24*

3.6 Punto 5: uso del suolo..... 25

3.6.1 *5.a. fornire maggiori dettagli sulle misure che saranno adottate per mitigare il deterioramento (es. compattamento) delle aree di intervento, in particolare quelle interessate dal passaggio dei mezzi di lavoro. 25*

3.6.2 *5.b. di fornire maggiori dettagli sulle misure che saranno adottate per mitigare la sottrazione e la frammentazione di suolo dovuto all'insieme di tutti gli impianti FER esistenti sul territorio. 25*

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 4 di 64

3.7	Punto 6: PMA.....	26
3.7.1	6.a. integrare il Piano di Monitoraggio Ambientale, con le relative metodiche, frequenze delle campagne e le modalità di elaborazione dei dati, inerente a tutti gli interventi proposti in valutazione per le varie matrici ambientali, redatto secondo le Linee guida SNPA 28/2020 recanti le "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" approvate dal Consiglio SNPA il 9/7/2019	26
3.7.2	6.b. presentare un programma globale dettagliato dei monitoraggi previsti in fase ante operam, in corso d'opera (per tutta la durata dei lavori) e post operam (per un periodo adeguato secondo le diverse componenti ambientali soggette al monitoraggio), indicando le azioni di prevenzione da porsi in atto in caso di individuazione di impatti significativi e/o negativi connessi con l'attuazione del progetto in esame.	26
3.8	Punto 7: rumore	26
3.8.1	7.a. rielaborare le corografie fornite nello Studio Previsionale di Impatto Acustico dettagliando ed esplicitando meglio con legende o altro e laddove pertinenti, la classi di zonizzazione acustica del Comune di Sassari, i componenti nelle planimetrie d'impianto, l'indicazione e la posizione delle varie sorgenti di rumore;	26
3.8.2	Punto 7.b. specificare meglio se i dati tabellari di potenza sonora riportati nello Studio Previsionale di Impatto Acustico e i dati di ingresso del modello previsionale sono espressi in LW oppure in LWA;	27
3.8.3	Punto 7.c. considerare nelle valutazioni previsionali anche le sorgenti sonore non rilevanti come le cabine inverter e altre, ovvero dandone dimostrazione della trascurabilità riportando le caratteristiche emissive quali potenza sonora (specificare se in LW in LWA), eventuale direttività, ostacoli alla propagazione sonora ecc.;.....	28
3.8.4	Punto 7.d. specificare se le rilevazioni fonometriche sono state compiute su tutti i ricettori considerati così come sembrerebbe al par. 7.4 "Studio e indicazione dei livelli di rumore preesistenti in prossimità dei ricettori" (doc. VGE-FVS-IA4-Studio previsionale di impatto acustico) oppure solo per alcuni. In quest'ultimo caso si chiede di argomentare sulle motivazioni e i criteri di selezione delle postazioni di misura e dimostrare la rappresentatività dello studio previsionale conseguente. In ogni caso si chiede di riportare le schede di rilevazione fonometrica di tutte le misurazioni compiute;	28
3.8.5	7.e. si chiede inoltre informazioni aggiuntive riguardo le procedure di calibrazione del modello previsionale, usate sulla base degli esiti delle misure svolte nei punti di riferimento e di controllo di cui al punto precedente.	30
3.9	Punto 8: Campi elettrici e magnetici.....	30
3.9.1	8.1 elaborare corografia dettagliata di insieme, con planimetria catastale e ortofoto per tutti i nuovi elettrodotti in progetto, intesi come linee elettriche in alta e media tensione, sottostazioni e cabine di trasformazione (definizione di cui alla Legge n.36/2001), con indicazione grafica della relativa fascia di rispetto oppure della DPA. Nel caso di linee elettriche in media tensione in cavo elicordato è sufficiente l'indicazione grafica dello stesso. Riportare inoltre l'indicazione grafica di eventuali ambienti abitativi e/o luoghi adibiti a permanenza superiore alle 4 ore giornaliere prossimi al tracciato.	30
3.10	Punto 9: misure di compensazione	31
3.10.1	Punto 9.1 dettagliare quali misure si intendono intraprendere nello specifico, fornendo anche evidenza di accordi o impegni sottoscritti tra le parti a supporto di tali impegni ed eventuali garanzie economiche a supporto anche al fine di compensare il	

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 5 di 64


	<i>consumo di suolo.....</i>	31
3.11	Punto 10: Terre e rocce da scavo	33
3.11.1	<i>Punto 10.1.1. Chiarire se è stato presentato il piano terre rocce e da scavo ai sensi del D.L.120/2017 e se così non fosse presentarlo.....</i>	33
3.11.2	<i>Punto 10.1.2. dettagliare il piano dei campionamenti delle terre e rocce da scavo per la caratterizzazione degli stessi nell'area d'impianto, lungo i cavidotti elettrodotti anche con presentazione di elaborati grafici (planimetrie) in cui siano indicati i punti di campionamento;</i>	33
3.11.3	<i>Punto 10.1.3. chiarire, con dovizia di descrizione, quale sarà il riutilizzo del terreno escavato ovvero se ed in quale percentuale sarà utilizzato allo stato "naturale" così come all'Art.185 comma c del Dlgs 152/06 smi;</i>	33
3.11.4	<i>Punto 10.1.4. individuare su tavola grafica le aree, con indicazione dei volumi, che verranno scavate e rinterrate almeno con riferimento all'adeguamento della viabilità e delle aree d'installazione degli aerogeneratori e delle relative piazzole oltre che con riferimento alle cabine elettriche.....</i>	33
	Punto 11: elementi di valutazione della rilevanza della componente vibrazioni	34
3.12	34	
3.12.1	<i>I fenomeni di propagazione delle vibrazioni nel terreno: cenni teorici e applicativi</i>	34
3.12.1.1	<i>I fenomeni vibratorii</i>	34
3.12.1.2	<i>Variazione temporale della vibrazione</i>	35
3.12.1.3	<i>Attenuazione dell'energia vibrazionale</i>	36
3.12.2	<i>Inquadramento geologico.....</i>	38
3.12.2.1	<i>Modello geologico generale.....</i>	38
3.12.2.2	<i>Assetto litostratigrafico locale</i>	42
3.12.2.3	<i>Comportamento sismico del sottosuolo</i>	43
3.12.2.4	<i>Analisi pedologiche in situ</i>	44
3.12.3	<i>Analisi di rilevanza del fattore ambientale.....</i>	44
3.12.4	<i>Conclusioni</i>	47
3.13	Punto 12: ulteriore documentazione.....	48
3.13.1	<i>12.1 Presentare le controdeduzioni alle Osservazioni, anche tardive, pervenute o che potrebbero pervenire nelle successive fasi di consultazione.....</i>	48
3.14	Punto 13: impatti cumulativi	48
3.14.1	<i>Punto 13.1 integrare lo studio degli impatti cumulativi indicando tutte le interferenze riscontrate tra l'impianto proposto in valutazione e ulteriori impianti FER individuati già realizzati e/o autorizzati.....</i>	48
4	RICHIESTE ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE (PROT. 5230 DEL 17/02/2023)	49
4.1	Approfondimento analisi PAI	49
4.2	Soluzione progettuale.....	49
4.2.1	<i>Punto 1: Alternative localizzative.....</i>	49
4.2.2	<i>Punto 2: Analisi costi benefici.....</i>	49

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 6 di 64

4.2.3	<i>Punto 3.1: Terre e rocce da scavo</i>	49
4.2.4	<i>Punto 3.2: PMA</i>	49
4.2.5	<i>Punto 4: Sistema di irrigazione</i>	50
4.2.6	<i>Punto 5: Interferenze con le aste fluviali</i>	50
4.3	Interazioni tra il progetto e le diverse matrici ambientali	50
4.3.1	<i>Punto 1: Impatti cumulativi</i>	50
4.3.2	<i>Punto 2: Mitigazione visuale</i>	50
4.3.3	<i>Punto 3: componente suolo</i>	50
4.3.3.1	Punti 3.1 e 3.2:	50
4.3.3.2	Punto 3.3:	51
4.3.4	<i>Punto 4: interventi compensativi</i>	51
4.3.5	<i>Punto 5: prevenzione del pericolo di incendio boschivo</i>	51
4.4	Studio idrologico di dettaglio, orientato ad indagare la variazione del regime di trasformazione afflussi-deflussi	51
4.5	Elaborare delle proposte progettuali concrete di interventi compensativi, commisurate con gli impatti generati non mitigabili dall'impianto	51
4.6	Fascia parafuoco di 10m	52
4.7	Terre e rocce da scavo (campionamenti)	52
4.8	PMA – Atmosfera	52
4.9	PMA – Suolo	52
4.10	PMA – Fertilità del suolo	52
5	RICHIESTE DELLA DIREZIONE GENERALE AGENZIA REGIONALE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	53
6	RICHIESTE SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI SASSARI	55
7	RICHIESTE C.F.V.A. - SERVIZIO TERRITORIALE ISPettorATO RIPARTIMENTALE DI SASSARI	56
8	RICHIESTE SERVIZIO TUTELA DEL PAESAGGIO SARDEGNA SETTENTRIONALE NORD-OVEST	57
9	RICHIESTE A.R.P.A.S. – DIPARTIMENTO SASSARI E GALLURA	59
9.1	Rispondenza ai criteri indicati dalle Linee Guida MASE per gli impianti agrivoltaici	59
9.2	Punto 3.1: Ubicazione del progetto e analisi degli impatti cumulativi	62
9.3	Punto 3.2: Piano progettuale e caratterizzazione ambientale	62
9.4	Punto 3.3: Terre e rocce da scavo	63
9.5	Punto 3.4: Studio idrologico e idraulico	63
9.6	Punto 3.5: Progetto di Monitoraggio Ambientale	63
9.6.1	<i>Atmosfera</i>	63

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 7 di 64

9.6.2	<i>Eventuale dispersione di sostanze inquinanti</i>	63
9.6.3	<i>Flora e vegetazione</i>	64

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 8 di 64

1 PREMESSA

Con riferimento al procedimento di V.I.A., nell'ambito del provvedimento unico in materia ambientale P.N.I.E.C.-P.N.R.R., ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006, e s.m.i., relativa al progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica denominato "Nurra" della potenza complessiva di 35 MW, da realizzarsi nel Comune di Sassari proposto dalla società Volta Green Energy, il presente elaborato riepiloga i contenuti della documentazione integrativa e fornisce i chiarimenti richiesti con note prot. n. 0027000 del 24/02/2023 del Ministero della Transizione Ecologica (ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) e prot. n. 0024632-P del 30/06/2022 del Ministero della Cultura - Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio - Servizio V.

Nell'ambito del suddetto procedimento di VIA sono pervenuti, inoltre, i seguenti ulteriori pareri endoprocedimentali:


- Assessorato della Difesa dell'ambiente (prot. 5230 del 17/02/2023)
- Servizio del Genio civile di Sassari prot. n. 27517 del 14.07.2022 ((Prot. D.G.A. n. 18128 di pari data) e nota prot. 51608 del 21.12.2022 (Prot. D.G.A. n. 34248 di pari data));
- Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna (prot. n. 7592 del 31.07.2022 (prot. D.G.A. n. 19647 del 01.08.2022));
- C.F.V.A. - Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale di Sassari (prot. n. 39654 del 01.08.2022 (prot. D.G.A. n. 19707 di pari data) e nota prot. n. 3921 del 18.01.2023 (prot. D.G.A. n. 1697 di pari data));
- A.R.P.A.S. – Dipartimento Sassari e Gallura (prot. n. 27155 del 08.08.2022 (prot. D.G.A. n. 20629 del 09.08.2022));
- Servizio tutela del paesaggio Sardegna settentrionale Nord-Ovest (prot. n. 6222 del 06.02.2023 (prot. D.G.A. n. 3863 di pari data));
- MIC nota prot. 6807-P del 13/12/2022

Nel seguito si procederà a riscontrare le richieste e osservazioni contenute nei documenti testé citati organizzando le informazioni in base all'Ente di provenienza. Si precisa che, in considerazione dell'assenza di specifiche richieste di integrazioni, non si è fornito riscontro alle seguenti note:

- Consorzio di Bonifica della Nurra (prot. 6175 del 08.07.2022 (Prot. D.G.A. n. 17599 di pari data));
- Ente Acque della Sardegna (prot. n. 7854 dell'11.07.2022 (Prot. D.G.A. n.17802 del 12.07.2022));
- Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica (prot. n. 39784 del 02.08.2022 (prot. D.G.A. n. 19850 di pari data));

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 9 di 64

- Direzione Generale dei Trasporti - Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti (prot. n. 12886 del 04.08.2022 (prot. D.G.A. n. 20322 del 05.08.2022) e nota prot. n. 846 del 16.01.2023 (prot. D.G.A. n. 1438 di pari data));
- Servizio demanio, patrimonio e autonomie locali di Sassari e Olbia-Tempio (prot. n. 55949 del 19.12.2022 (Prot. D.G.A. n. 33896 del 20.12.2022));

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 10 di 64

2 RICHIESTE MIC – DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO - SERVIZIO V (PROT. 0024632-P DEL 30/06/2022)

2.1 Punto 1: componente archeologica

Si è proceduto all'elaborazione delle integrazioni richieste come da parere endoprocedimentale della Direzione Generale Archeologia, Belle arti e Paesaggio, Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio per le provincie di Sassari e Nuoro, inserito come Allegato 1 alla nota del Ministero della Cultura – Direzione Generale Archeologia, Belle arti e Paesaggio, Servizio V, n. 34.43.01/fasc. ABAP (GIADA) 209.15.1 e di seguito riportate.

Relativamente alla ricerca d'archivio, la documentazione è stata condotta in collaborazione con la collega Dott.ssa Archeologa Maria Antonietta Demurtas che ha condotto varie ricerche presso l'archivio della Soprintendenza archeologica di Sassari.

Si conferma quanto derivato dallo studio generale e riportato sulla Relazione archeologica: lo spoglio del materiale d'archivio non ha permesso di recuperare dati utili ad incrementare le conoscenze di quella parte di territorio sottoposta ad indagine ai fini del presente lavoro.

Sono stati predisposti, in accordo con le richieste del MiC, quattro elaborati integrativi:

VGE-FVS-PD14_Relazione archeologica_rev01

VGE-FVS-PD14_a - Carta della situazione vincolistica,

VGE-FVS-PD14_b - Carta della visibilità al suolo,

VGE-FVS-PD14_c - Carta del rischio archeologico.

2.2 Punto 2: impatti cumulativi

L'analisi sul tema degli impatti cumulativi (vedasi anche l'elaborato integrativo *VGE-FVS-IA-T20 - Mappa di impianti fotovoltaici ed eolici esistenti*) è stata condotta, come richiesto, considerando "impianti industriali tradizionali e FER presenti nell'area vasta considerata dal SIA, come anche rispetto ai numerosi ulteriori impianti FER (eolici, fotovoltaici e agri-voltaici) in fase di autorizzazione unica e di valutazione VIA in sede statale e regionale". Per tale motivo come appartenenti allo stato ex ante sono stati considerati, entro i 5km dall'impianto, oltre agli impianti tradizionali presenti (centrale termoelettrica di Fiumesanto), gli impianti eolici e fotovoltaici presenti, e gli impianti FER in autorizzazione con procedimento di VIA avviato in data antecedente a quella di presentazione del progetto in esame (02/08/2021).

Oltre agli impianti eolici e FV realizzati, la ricerca nel portale dedicato del MASE ha consentito di identificare tra gli impianti da FER in autorizzazione ministeriale:

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 11 di 64


- impianto eolico ID VIP 5954 (avvio procedimento 10/03/2021, in corso presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri),
- impianto eolico ID VIP 5084 (avvio procedimento del 22/01/2020, conclusa con esito positivo N. Decreto VIA: DM-2023-0000123, N. Prot. notifica: MiTE-2023-0031329),
- impianto fotovoltaico ID VIP 7391 (avvio procedimento 02/08/2021 conclusa con esito positivo N. Decreto VIA: DM-2022-0000315, N. Prot. notifica: MiTE-2022-0138643).

Con riferimento alle procedure autorizzative regionali, nonostante il persistente malfunzionamento del motore di ricerca all'interno del portale valutazioni di impatto ambientale della Regione Sardegna, non è stato possibile effettuare una ricerca geografica sui tutti i progetti in autorizzazione per indisponibilità dei dati.

I risultati della ricerca, riferiti ai soli record e incompleti di informazioni geografiche, solo sono riportati nella Tabella 2-1.

Tabella 2-1 – Progetti che hanno iniziato procedure valutative regionali prima del progetto in esame (prima del 02/08/2021)

Data deposito istanza	Progetto	Proponente	Procedura	Risultato
26/11/2019	Impianto fotovoltaico di potenza pari a 17,326 MWp – Comune di Porto Torres	Società Anemone Sol	Verifica di assoggettabilità	Progetto approvato, scheda non disponibile
11/03/2020	Realizzazione impianto fotovoltaico presso da 17,64 MWp Fiume Santo, in Comune di Sassari (SS).	Società Fiume Santo S.p.A.	V.I.A.	scheda disponibile
01/08/2020	Sistema Energia Fiumesanto - della potenza di 32 MW	Società Suncore 7 S.r.l.	Verifica di assoggettabilità	Progetto approvato
29/09/2020	Impianto fotovoltaico a terra da 42,13 MWP presso gli agglomerati industriali di Porto Torres e Sassari - Truncu Reale. Verifica	Società Sardinia Solar Energy S.r.l	Verifica di assoggettabilità	scheda disponibile
03/11/2020	Impianto fotovoltaico sito in località Biunisi di potenza 996,00 kW nella Zona industriale del Comune di Porto Torres. Verifica	Società MPH S.r.l.	Verifica di assoggettabilità	scheda disponibile

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 12 di 64

Data deposito istanza	Progetto	Proponente	Procedura	Risultato
03/06/2021	Realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 7,90 MW su un'area industriale - Comune di Sassari. Procedura di Verifica D.Lgs 152/06	Società GRID PARITY 3 S.r.l.	Verifica di assoggettabilità	Scheda non disponibile
12/11/2019	Progetto di un impianto fotovoltaico a terra Potenza Nominale 52,796 MWp Zona	Metka ENG Sardinia srl	Verifica di assoggettabilità	Progetto approvato e autorizzato con AU di cui alla D.D.S rep. N. 451 prot. n. 22503 del 16/6/2021 e s.m.i.

I risultati sono riportati nella seguente Figura 2.1

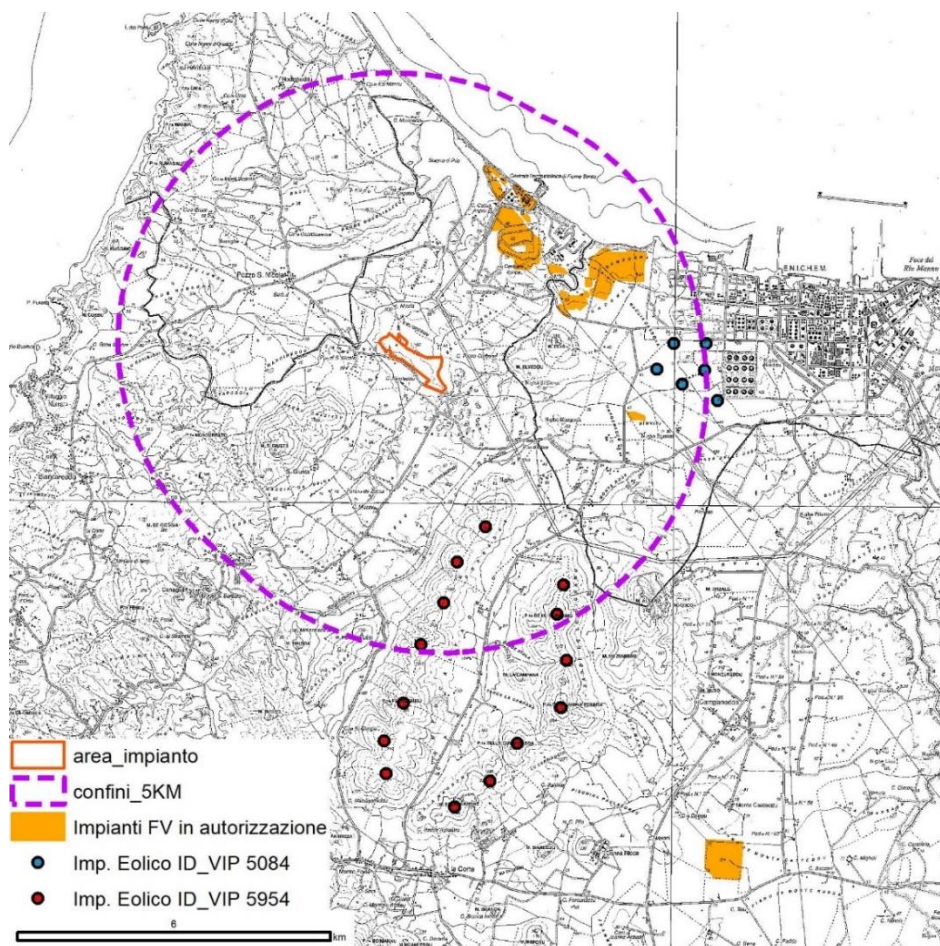


Figura 2.1 – Impianto in progetto (rosso) e altri impianti in autorizzazione ministeriale e regionale (arancione)

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 13 di 64

L'area in esame è da tempo oggetto di interventi di riconversione dalla precedente storia produttiva legata all'industria chimica pesante e alla presenza della centrale elettrica da fonti fossili di Fiume Santo, orientati alla sostenibilità della produzione energetica e questo processo, unito alla perdurante crisi del comparto agricolo, ha portato allo svilupparsi di varie iniziative per la produzione da FER.

Affrontando il tema degli impatti cumulativi che potrebbero essere indotti dall'impianto agrivoltaico Nurra in progetto con gli altri impianti FER e tradizionali individuati, vanno esclusi dal novero gli impatti possibili sulle componenti rumore (l'impianto rispetta la normativa di riferimento e non si prevedono emissioni di rumore all'esterno dell'area occupata dall'impianto), acqua superficiale (in considerazione del fatto che il funzionamento dell'impianto non determina scarichi, non si prevedranno impatti cumulativi). Ugualmente non risultano interessate da somma di impatti le componenti atmosfera e campi elettromagnetici.

Data la difficile commensurabilità delle tipologie di impianti indicati nella citata nota, e lasciando alle fotosimulazioni il compito di rendere conto degli effetti visivi (*VGE-FVS-IA-T19 - Fotosimulazioni di impatto estetico – percettivo (rev01)*), l'analisi condotta sugli impatti cumulativi ha dunque centrato l'attenzione su quale influenza potesse avere il progetto in esame soprattutto dal punto di vista dell'occupazione di superfici al suolo, componente ambientale trasversale e commensurabile alle varie tipologie di impianti produttivi da valutare congiuntamente secondo le richieste di integrazioni.

Il primo scenario da considerare vede quindi gli impianti energetici tradizionali, fotovoltaici e eolici esistenti ed in autorizzazione (per questi ultimi si sono stimate sia le superfici occupate dalle piazzole che dalla viabilità di servizio); in seconda istanza sarà considerato insieme a questi anche l'impianto in progetto.

Tenendo conto del forte carattere di integrazione ambientale agricola del progetto stesso, così come ripensato in fase di redazione delle integrazioni che hanno visto evolvere il progetto verso l'assetto di un vero e proprio agrivoltaico, le considerazioni successive si possono ritenere fortemente cautelative.

Dal punto di vista quantitativo, entro l'areale di influenza individuato nel SIA (5 km dai confini dell'impianto in progetto - S~97.4km²) gli impianti esistenti e in autorizzazione occupano un areale pari al 3,39% (circa 321 ettari); considerando congiuntamente l'effetto sull'occupazione di superfici legato alla realizzazione del progetto si arriva ad un totale di circa il 3,86% (circa 365 ettari totali).

Tipologia impianto	Area [ha]	% areale entro i 5km (9470 ha)

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 14 di 64

Impianti tradizionali esistenti	93,58	0,99		
Eolico in autorizzazione	4,29	0,05		
Eolico esistente	4,33	0,05		
FV in autorizzazione	141,16	1,49		
FV esistenti	77,97	0,82	tot % stato "ex ante"	3,39
Impianto in progetto	44,29	0,47	tot % stato "ex post"	3,86

Ragionando sulle tipologie di impatti che investono trasversalmente le categorie progettuali indicate (impianti tradizionali, eolici e fotovoltaici), la principale è rappresentata dal consumo e/o l'occupazione di suolo, consentendo valutazioni oggettive e quantitative.

Considerando i due fattori di impatto come equivalenti, peraltro con un approccio estremamente cautelativo, si è proceduto a stimare, entro i 5km dall'impianto (l'area vasta considerata dal SIA) il suolo impegnato classificato secondo la legenda CORINE level IV (fonte RAS).

I risultati sono contenuti nella Tabella 2-2.

Tabella 2-2 - Analisi quantitativa dell'impiego di suolo per tipologia di impianto e di suo del suolo entro l'area vasta considerata dal SIA

tipologia impianto	codice UDS	descriz. UDS	area impegnata [ha]	area totale nell'areale dei 5km della classe UDS [ha]	percentuale nell'areale dei 5km della classe UDS
Eolico esistente	2111	SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	4,30	6349,77	0,07
Eolico esistente	2112	PRATI ARTIFICIALI	0,06	363,88	0,02
Eolico in autorizzazione	333	AREE CON VEGETAZIONE RADA <5%E>40%	0,57	8,82	6,49
Eolico in autorizzazione	2111	SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	1,86	6349,77	0,03
Eolico in autorizzazione	2112	PRATI ARTIFICIALI	0,05	363,88	0,01
Eolico in	3111	BOSCO DI LATIFOGIE	0,33	353,10	0,09

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 15 di 64

tipologia impianto	codice UDS	descriz. UDS	area impegnata [ha]	area totale nell'areale dei 5km della classe UDS [ha]	percentuale nell'areale dei 5km della classe UDS
autorizzazione					
Eolico in autorizzazione	3231	MACCHIA MEDITERRANEA	1,14	834,74	0,14
Eolico in autorizzazione	3232	GARIGA	0,36	173,43	0,21
FV autorizzazione	133	CANTIERI	14,09	50,48	27,92
FV autorizzazione	1211	INSEDIAMENTI INDUSTRIALI/ARTIG. E COMM. E SPAZI ANNESSI	36,30	180,86	20,07
FV autorizzazione	2111	SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	79,10	6349,77	1,25
FV autorizzazione	2112	PRATI ARTIFICIALI	1,69	363,88	0,46
FV autorizzazione	3111	BOSCO DI LATIFOGIE	0,34	353,10	0,09
FV autorizzazione	3221	CESPUGLIETI ED ARBUSTETI	0,59	5,14	11,52
FV autorizzazione	3231	MACCHIA MEDITERRANEA	3,24	834,74	0,39
FV autorizzazione	3241	AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE	5,82	167,27	3,48
FV esistenti	1211	INSEDIAMENTI INDUSTRIALI/ARTIG. E COMM. E SPAZI ANNESSI	10,73	180,86	5,94
FV esistenti	2111	SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	66,20	6349,77	1,04
FV esistenti	3241	AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE	1,03	167,27	0,62
Impianti tradizionali esistenti	1211	INSEDIAMENTI INDUSTRIALI/ARTIG. E COMM. E SPAZI	107,04	180,86	59,18

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 16 di 64

tipologia impianto	codice UDS	descriz. UDS	area impegnata [ha]	area totale nell'areale dei 5km della classe UDS [ha]	percentuale nell'areale dei 5km della classe UDS
		ANNESI			
Impianto progetto	in 2111	SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE	44,29	6349,77	0,70

Considerando che l'impianto interessa esclusivamente la classe 2111 dei "seminativi in aree non irrigue" la valutazione del potenziale impatto deve riferirsi a tale classe; al riguardo si può affermare che il passaggio tra la condizione "senza" a quella "con" il progetto comporta un incremento dell'incidenza inferiore al punto percentuale (da circa l'2,4% a circa l'3,1%).



2.3 Punto 3: Piano di monitoraggio ambientale - Componenti patrimonio culturale e paesaggio

Si rimanda all'elaborato aggiornato VGE-FVS-IA1.1 SIA - Piano di monitoraggio delle componenti ambientali (rev01).

2.4 Punto 4: usi civici

Al fine di dar seguito alle richieste di cui al punto 1.1.b della nota del MASE Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (prot.002700 del 24/02/2023) e di cui al punto 4 della nota del MIC Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio - Servizio V (prot.0024632 del 30/06/2022) si è proceduto alla mappatura degli usi civici per ciascuno dei Comuni interessati dalle opere in progetto (Sassari e Porto Torres), e non si evidenziano criticità (Figura 2.2).

Detta mappatura è stata condotta attraverso la consultazione dei Provvedimenti Formali di accertamento delle terre civiche emanati dalla Regione Sardegna. Successivamente, attraverso alla consultazione del geoportale cartografico catastale, è stata effettuata alla ricostruzione grafica di tipo vettoriale (shapefile) delle particelle interessate dai suddetti provvedimenti. Si evidenzia, peraltro, come non sia stato possibile individuare tutte le particelle effettivamente gravate da uso civico, in quanto non più reperibili all'interno del geoportale catastale a causa di aggiornamenti catastali intervenuti successivamente alle date dei predetti Provvedimenti Formali ma che comunque non interessano la zona di installazione dell'impianto fotovoltaico.

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 17 di 64

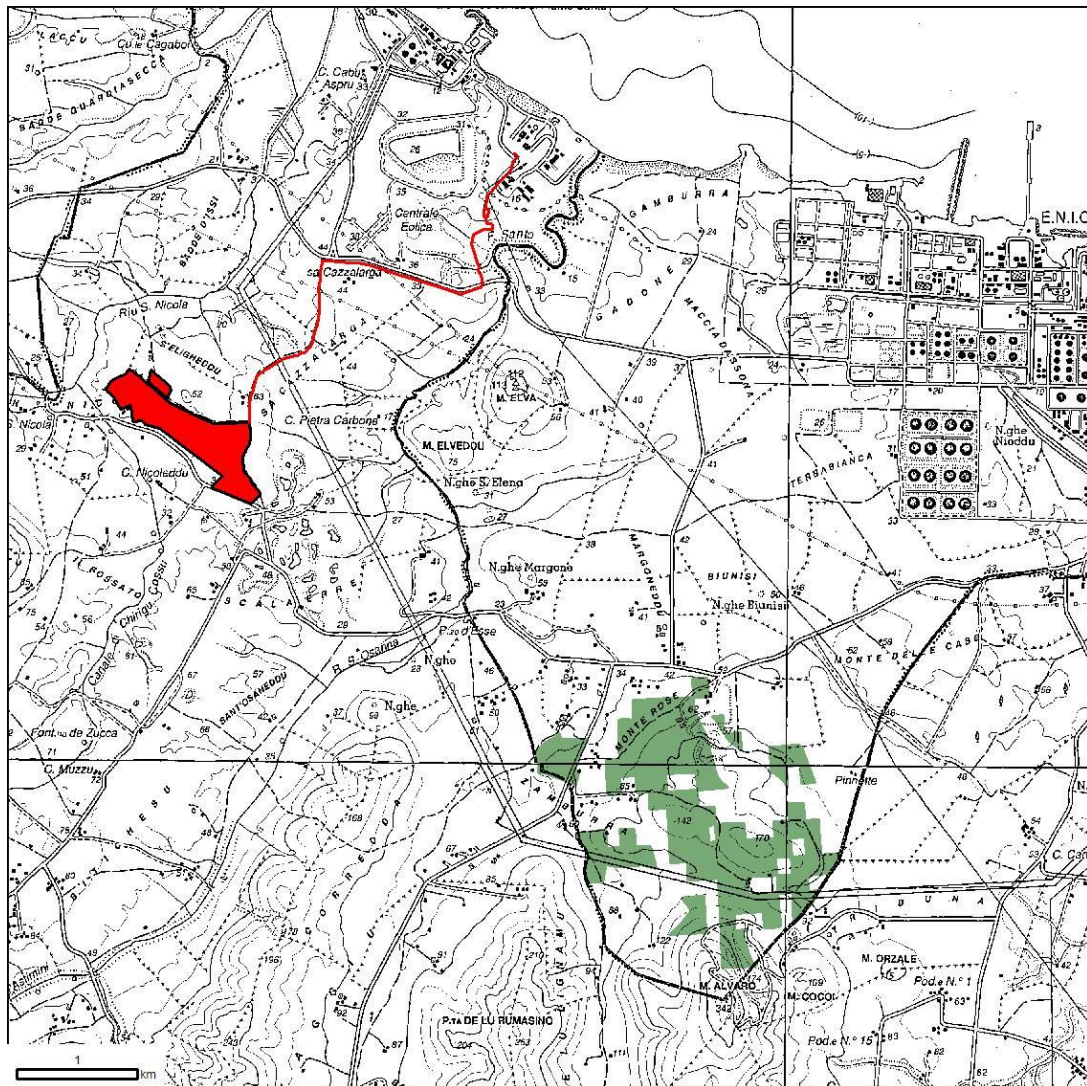


Figura 2.2 – Inquadramento geografico delle aree gravate da Usi civici (in verde) e dell'area di progetto (rappresentato in rosso)

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 18 di 64

3 RICHIESTE MITE (NOTA 0027000 DEL 24/02/2023)

3.1 Punto 1: Aspetti generali

3.1.1 *Punto 1.1.a. approfondire la descrizione delle Opere di Connessione alla rete elettrica nazionale, fornendo dettagli sulle distanze del cavidotto MT e del cavo AT e gli impatti derivanti dalla realizzazione della nuova sottostazione MT/AT.*

Si veda a tal proposito l'elaborato depositato aggiornato in fase di redazione delle integrazioni VGE-FVS-PD1 - *Relazione tecnica descrittiva (rev01)*.

3.1.2 *Punto 1.1.b. data la presenza nelle vicinanze di nuclei abitativi (ad esempio, quelli visibili nel documento VGE-FVS-IA-T19_Fotosimulazioni_di_impatto_estetico-percettivo, ID PF02 pag. 5), si chiede di produrre documentazione attestante che le aree interessate dal progetto non sono gravate da usi civili.*

Riscontro: A tale proposito vedasi il precedente paragrafo 2.4.

3.1.3 *Punto 1.1.c. al fine di garantire la concreta fattibilità tecnica in merito al collegamento tra l'impianto proposto e la Rete Elettrica Nazionale, dovrà essere trasmessa la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) attuale per la connessione alla RTN dell'impianto di generazione, benestariata da TERNA e formalmente accettata dal proponente.*

Riscontro: si rimanda ai documenti allegati ed in dettaglio alla STMG, all'accettazione, al benessere Terna e all'evidenza dell'avvenuto caricamento sul portale My-TERNA del corrispettivo di accettazione. Si precisa inoltre che la sottostazione elettrica utente 30 kV ed il cavidotto AT 150 kV che collegherà detta sottostazione elettrica utente 30 kV con l'esistente stazione elettrica di Terna S.p.A. di Fiume Santo, sono condivise con altro operatore Metka EGN Sardinia s.r.l. ed incluse nel progetto dello stesso per il quale sono già stati rilasciati i prescritti pareri ambientali e l'autorizzazione unica di cui alla D.D.S rep. N. 451 prot. n. 22503 del 16/6/2021 e s.m.i. ai fini della realizzazione e dell'esercizio anche delle opere di connessione predette.

3.2 Punto 2: acque sotterranee

3.2.1 *Punto 2.a. la fonte e la quantificazione risorse idriche utilizzate (per le fasi di cantierizzazione, esercizio e dismissione);*

Riscontro: I seguenti prospetti sintetizzano i dati necessari per la quantificazione delle risorse idriche che saranno prevedibilmente utilizzate. Si precisa che non si prevede la realizzazione di

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 19 di 64

pozzi e che quindi l'approvvigionamento idrico avverrà tramite autobotti.

Il dato relativo ai consumi idrici per la realizzazione delle opere in calcestruzzo è stato calcolato stimando un consumo di circa 150 litri di acqua per ogni m³ di calcestruzzo realizzato: saranno realizzati in calcestruzzo esclusivamente i basamenti delle cabine per un totale di 40m³, da cui il dato in tabella.

FASE CANTIERE (durata 12 mesi)

OPERAZIONI	CONSUMI IDRICI [m ³]
Bagnatura terreno	8145,83
Fossa settica	12,46
Pulizia pannelli	180,17
Opere in calcestruzzo	6,00
TOTALE	8344,46

FASE ESERCIZIO (durata 30 anni)

OPERAZIONI	CONSUMI IDRICI VITA UTILE [m ³]
irrigazione fascia perimetrale ad ulivi	1123,47 (3 anni)
irrigazione fascia plurispecifica naturaliforme	2013,38 (3 anni)
irrigazione fascia plurispecifica naturaliforme (Sottostazione Elettrica)	210,59 (3 anni)
irrigazione fascia plurispecifica naturaliforme interna	1309,97 (3 anni)
irrigazione nuclei arbustivi interni	256,56 (3 anni)
pulizia pannelli	5640 (30 anni)
TOTALE	10.553,97

FASE DISMISSIONE (durata 12 mesi circa)

OPERAZIONI	CONSUMI IDRICI [m ³]
Bagnatura terreno	8145,83
Serbatoio fossa settica	13

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 20 di 64

TOTALE	8158,83
---------------	----------------

3.2.2 *Punto 2.b. la descrizione dei livelli di inquinamento nelle acque di falda e gli eventuali danni ambientali attualmente presenti nell'area (per le fasi di cantierizzazione, esercizio e dismissione).*

Riscontro: Come argomentato nel paragrafo 2.6 dell'elaborato depositato *VGE-FVS-PD4 - Relazione Geologica e Geotecnica*, l'Unità detritico-carbonatica oligo-miocenica [UI2] sede dell'acquifero superficiale, consta sia di materiale detritico sciolto, presente in prevalenza in superficie sia di termini lapidei, arenaria o calcarenite presente più in profondità. La base del complesso è presumibilmente costituita da un livello conglomeratico di spessore approssimativo di 8-12 m che poggia sulle vulcaniti terziarie dotate di scarsissima permeabilità. L'acquifero ha una potenza variabile tra i 10÷70 m e permeabilità primaria per porosità ed una secondaria per fessurazione e carsismo con conducibilità idraulica compresa tra 10⁻⁴÷10⁻⁵ m/s.

Da una disamina della bibliografia disponibile si evince che la configurazione geologica sopra descritta, poco favorevole ad ospitare una falda freatica rilevante dal punto di vista delle portate, è la ragione per cui nei comparti designati per la realizzazione del parco fotovoltaico non è stata riscontrata la presenza, nell'immediato intorno dell'area di intervento, di pozzi, a largo diametro o trivellati.

Si segnala altresì la presenza, poco a sud del limite dell'areale di una vasca freatica a planimetria rettangolare 55 m x 30 m con superficie libera a meno di 1,50 m dal pc (+26 m s.l.m.m.) che è vero potrebbe indicare una falda acquifera superficiale a scarsissima soggiacenza e scarsissima produttività, ma anche un ristagno idrico superficiale piuttosto che ad un vero e proprio sistema idrico sotterraneo.

Pur non disponendo di dati puntuali relativi al sito in studio, è stato ricostruito l'andamento della falda detritico-carbonatica oligo-miocenica immediatamente sottostante a quella sub superficiale di cui sopra, sulla base della ricostruzione delle isofreatiche dell'area consortile, effettuata nell'ambito delle indagini svolte dal Consorzio Industriale Provinciale di Sassari, per la redazione del Piano di caratterizzazione delle aree libere consortili ricadenti nell'agglomerato industriale di Porto Torres, integrate con i dati PO FESR Sardegna relativi alle campagne di caratterizzazione degli acquiferi dell'area industriale di Porto Torres del 2007-2013.

Da tale ricostruzione risulta un andamento generale della piezometria indicativo di un deflusso prevalente SW NE ovvero verso il mare.

Restringendo l'area al comparto di intervento, la falda pare attestata tra 7,50÷9,50 m s.l.m. con deflusso WSW ENE e gradiente idraulico medio di 0,003: considerando che la quota del piano campagna è variabile tra 20÷50 m s.l.m. la profondità di soggiacenza della falda è di oltre 10 m per

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 21 di 64

cui influente rispetto a quella interessata dalle opere in progetto.

Le uniche informazioni disponibili sulla qualità delle acque della falda superficiale nell'intorno dell'area di intervento si riferiscono alle risultanze delle attività di monitoraggio condotte nella limitrofa discarica facente parte del limitrofo complesso IPPC comunale di Scala Erre gestito dalla Secit Impianti S.r.l. Consultando il più recente report di monitoraggio disponibile (anno 2021) si evince quanto segue:

- Le acque sotterranee vengono monitorate mediante l'analisi della qualità delle acque emunte da una rete di 10 piezometri, 4 dei quali sono ubicati a monte del corpo rifiuti (PZ1, PZ4, PZ8 e PZ9) mentre i restanti 6 sono posizionati a valle (PZ2, PZ3, PZ5, PZ6, PZ7 e PZ10).
- I valori rilevati nelle campagne d'indagine effettuate sono stati messi a confronto con i limiti della Tabella 2 del D. Lgs 152/06, All. 5 alla parte quarta del TUA;
- I riscontri analitici hanno fatto registrare superamenti delle CSC relativamente ai soli parametri "solfati" e "manganese";
- i superamenti sistematici dei solfati sono giustificati dalle risultanze dello studio sulla "caratterizzazione geologica, idrogeologica e ambientale dell'area interessata dalla discarica di Scala Erre" commissionato dal Comune di Sassari all'Università di Sassari: *"Per ciò che concerne l'elevata conducibilità e l'elevato contenuto in cloruri, sodio, solfati, magnesio e calcio, si deve invocare l'interazione della falda con le evaporiti triassiche, la cui presenza caratterizza tutta la Nurra occidentale"*;
- Il superamento del manganese è giustificato dalle conclusioni dello *"Studio per indagini geochimiche e idrogeochimiche nella discarica di Scala Erre, Sassari" commissionato dal Comune di Sassari all'Università di Sassari"*;
- I confronti eseguiti dal Gestore della discarica sui dati delle nuove campagne con le serie storiche disponibili non hanno evidenziato sostanziali differenze *"pertanto non si evidenzia alcun peggioramento dell'acquifero campionato"*.

Nell'area vasta, i piezometri localizzati all'interno dell'agglomerato industriale di Porto Torres indicano una contaminazione diffusa, in particolare da composti alifatici clorurati cancerogeni (tricolorometano) ed in misura minore da composti inorganici, composti organici aromatici, idrocarburi e solventi aromatici. È pur vero tuttavia, che le sorgenti di contaminazione risiedono con ogni probabilità all'interno dell'area industriale, ovvero a valle idrogeologica del sito designato per ospitare l'impianto fotovoltaico; fatta salva la presenza di ulteriori sorgenti di contaminazione attiva non note agli scriventi, pertanto, la falda sottostante il sito di progetto parrebbe essere esente da inquinamento, a meno di concentrazioni chimiche anomale di origine naturale, derivanti da processi di lisciviazione dei sedimenti dell'acquifero.

Per quanto riguarda gli acquiferi profondi, il database ISPRA ha restituito esclusivamente rari pozzi trivellati profondi da 70÷120 m distanti oltre 1,50 km dal sito che ospiterà il parco e localizzati nel

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 22 di 64

settore vallivo. Le corrispettive schede indicano l'acquifero impostato sulle formazioni carbonatiche del Cretaceo superiore con livello piezometrico attestato oltre i 20 m e fino anche a 40 m di profondità dal p.c. La produttività di tale acquifero può essere significativa, atteso che i pozzi eseguiti in essa fin dagli anni '70 per l'approvvigionamento idrico della centrale elettrica di Fiume Santo hanno accertato falde in pressione con portate di decine l/s.

Anche relativamente l'acquifero profondo di cui sopra, non vi è alcun riferimento alla qualità delle acque sotterranee per cui niente si può asserire circa gli eventuali livelli di inquinamento.

3.2.3 *Punto 2.c. si chiede inoltre di dettagliare il numero e la posizione degli eventuali pozzi da realizzare come pure la posizione e le caratteristiche dei fossi di raccolta ed evacuazione delle acque di scorrimento superficiale (per le fasi di cantierizzazione, esercizio e dismissione).*

Riscontro: rimandando all'elaborato predisposto in fase di redazione delle presenti integrazioni (VGE-FVS-PD6 – *Analisi agronomica e studio interventi di mitigazione e inserimento ambientale (rev01)*) e all'elaborato integrativo (VGE-FVS-PD15 - *Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica*), ove si illustrano le mutate condizioni di conduzione del fondo legata alla transizione del progetto da FV classico a agrivoltaico, si segnala che non sarà necessaria la realizzazione di pozzi né di scoline (fossi di raccolta ed evacuazione delle acque di scorrimento superficiale) in nessuna fase della vita dell'impianto affidando agli interventi rappresentati nell'elaborato VGE-FVS-PD-T6 - *Opere di regimazione acque superficiali – Planimetria rev01* lo smaltimento delle acque piovane.


3.3 **Punto 3: biodiversità**

3.3.1 *Punto 3.1*

3.3.1.1 *Punto 3.1.a* effettuare lo screening VINCA, considerando anche altri Siti della Rete Natura 2000 eventualmente presenti in un'area buffer pari a 5 km dall'area interessata dal progetto e, qualora venissero rilevati possibili impatti ambientali, procedere con le fasi successive della VINCA

Riscontro: la Proponente ha effettuato uno studio dei Siti Natura 2000 entro i 5km, contenuto nell'elaborato integrativo VGE-FVS-PD17 - *Relazione di screening*.

3.3.1.2 *Punto 3.1.b* specificare se per l'analisi della flora e della fauna sia stato attuato preliminarmente un adeguato monitoraggio ante operam che consenta di verificare le attuali condizioni dell'area interessata dal progetto. È inoltre necessario fornire maggiori informazioni sull'avifauna e

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 23 di 64

chiroterofauna, secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact).

Riscontro: si conferma che è stato avviato il monitoraggio ante-operam secondo l'approccio BACI (*Before After Control Impact*)

3.3.2 *Punto 3.2 Al fine di preservare la biodiversità e di rispettare la vocazione agro-naturalistica della zona, tutte le piantumazioni interne ed esterne (manto erboso, siepi, bordi laghetto artificiale confinante ecc.) all'area di impianto dovranno essere eseguite utilizzando specie autoctone, assicurando un'adeguata irrigazione fino all'attecchimento delle specie vegetali piantumate. Pertanto si richiede di:*

3.3.2.1 Punto 3.2 a integrare il progetto riportando una lista o tabella con le specie vegetali che si intendono realmente utilizzare, in particolar modo per le siepi perimetrali, specificando altresì le modalità di irrigazione di queste e l'eventuale trattamento del terreno.

Riscontro: Si rimanda a tal proposito all'elaborato integrativo *VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica*.

3.3.2.2 Punto 3.2 b indicare le strategie di controllo delle specie vegetali invasive e/o esotiche che non prevedano l'utilizzo di diserbanti o altri composti che possano danneggiare il substrato;

Riscontro: Si rimanda a tal proposito all'elaborato integrativo *VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica*.

3.3.2.3 Punto 3.2 c approfondire la gestione del post-impianto e la manutenzione del verde per la durata prevista per l'opera.

Riscontro: Si rimanda a tal proposito all'elaborato integrativo *VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica*.

3.4 Punto 4: Paesaggio

3.4.1 *Punto 4.1. Posto che l'impianto si inserisce in un'area vasta su cui insistono altri impianti per la produzione di energia rinnovabile (FER), in via di autorizzazione o per i quali è in atto la procedura di VIA, ai fini della completa valutazione degli impatti cumulativi, si richiede di:*

3.4.1.1 Punto 4.1.a. fornire le fotosimulazioni prodotte da punti percettivi sensibili con l'inserimento del

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 24 di 64

progetto e di eventuali impianti FER già realizzati e/o autorizzati. Le foto simulazioni dovranno essere realizzate su immagini fotografiche reali e nitide, riprese in condizioni di piena visibilità, privilegiando punti di maggiore visibilità di impianto, corredate da planimetria con coni ottici, ed infine immagine aerea che rappresenti la totalità degli interventi.

Riscontro: Segnalando che, secondo le indagini condotte (vedasi par. 2.2), sono risultati impianti FER autorizzati e non ancora realizzati, le fotosimulazioni richieste sono quindi il risultato della sovrapposizione dello scenario esistente, dell'inserimento degli impianti dotati di Autorizzazione Unica (Metka EGN Sardinia s.r.l. rilasciati i pareri ambientali e l'autorizzazione unica di cui alla D.D.S rep. N. 451 prot. n. 22503 del 16/6/2021 e s.m.i.) e del progetto in esame; le stesse sono state realizzate dall'unica localizzazione che consentisse la visuale sugli elementi di interesse e sono contenute nell'elaborato allegato (*VGE-FVS-IA-T19 - Fotosimulazioni di impatto estetico – percettivo (rev01)*).

3.4.1.2 Punto 4.1. b. fornire una mappa dei vari impianti fotovoltaici ed eolici esistenti nella zona e le relative distanze.

Riscontro: Si rimanda a tal proposito all'elaborato integrativo *VGE-FVS-IA-T20 - Mappa di impianti fotovoltaici ed eolici esistenti*.

3.5 Punto 4.2. Posto che il Proponente ha previsto la realizzazione di siepi perimetrali, al fine di valutare l'effetto mitigativo dell'impatto visivo, si richiedono di approfondire:

3.5.1 *Punto 4.2.a. informazioni dettagliate su estensione, ubicazione, altezza, con indicazioni delle specie arbustive da utilizzare (vedi 3.2.a.). Tali siepi dovranno essere costituite da specie arbustive autoctone assicurando un'adeguata irrigazione fino all'attecchimento delle specie vegetali.*

Riscontro: Si rimanda a tal proposito all'elaborato integrativo *VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica*.

3.5.2 *Punto 4.2.b. i fotoinserti delle siepi di cui al punto precedente.*

Riscontro: Si veda a tal proposito l'elaborato depositato aggiornato in fase di redazione delle integrazioni *VGE-FVS-IA-T19 - Fotosimulazioni di impatto estetico – percettivo*.

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 25 di 64

3.6 Punto 5: uso del suolo

3.6.1 5.a. fornire maggiori dettagli sulle misure che saranno adottate per mitigare il deterioramento (es. compattamento) delle aree di intervento, in particolare quelle interessate dal passaggio dei mezzi di lavoro.

Riscontro: Si rimanda a tal fine all'elaborato integrativo *VGE-FVS-PD6 - Analisi agronomica e studio interventi di mitigazione e inserimento ambientale*.

3.6.2 5.b. di fornire maggiori dettagli sulle misure che saranno adottate per mitigare la sottrazione e la frammentazione di suolo dovuto all'insieme di tutti gli impianti FER esistenti sul territorio.

Riscontro: In fase di redazione delle integrazioni è stata completamente recepita la richiesta degli Enti procedenti, di allineare il progetto a quello di un sistema agrivoltaico. Ciò è stato possibile soprattutto perché il progetto depositato (agosto 2021) aveva già in sé le caratteristiche di un vero e proprio progetto agrivoltaico, le medesime che poi si sarebbero codificate con la pubblicazione delle Linee Guida MiTE in materia di Impianti Agrivoltaici (giugno 2022). L'originaria configurazione dell'intervento, pertanto, deve leggersi come il risultato di un'importante sforzo tecnico-progettuale orientato al bilanciamento delle scelte energetico-produttive con quelle di salvaguardia del contesto agricolo scelto, determinante e centrale nell'analisi delle alternative; tale circostanza pertanto rappresenta di per sé un valido riscontro alla richiesta formulata.

Per i richiesti approfondimenti si rimanda agli elaborati integrativi *VGE-FVS-PD6 - Analisi agronomica e studio interventi di mitigazione e inserimento ambientale*, *VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica*, *VGE-FVS-PD-T20 - Programma funzionale del sistema agrivoltaico - Planimetria*, *VGE-FVS-PD-T22 - Stato dei luoghi alla dismissione dell'impianto FV*.

Il "sistema" agrivoltaico, in definitiva, costituisce già di per sé una soluzione contro la frammentazione di suolo in quanto mette a sistema, cioè gestisce con univocità di intenti, porzioni di territorio, sia contigue che non, costruendo fra esse un sistema gestionale coerente e improntato alla salvaguardia dei suoli e al proseguimento delle pratiche agricole.

L'occupazione di superfici che in parte erano originariamente destinate alla coltivazione (viabilità, recinzioni, cabine e pali dei tracker) sarà opportunamente bilanciata, in accordo con le previsioni delle previste operazioni di miglioramento fondiario (*VGE-FVS-PD6 - Analisi agronomica e studio interventi di mitigazione e inserimento ambientale rev01*). Infatti, saranno messe razionalmente in coltivazione superfici che oggi sono utilizzate per il pascolo brado, all'origine di problemi di sovrapascolamento evidenziati nella citata relazione.

In ogni caso riguardo alle analisi quantitative sul tema degli impatti cumulativi sul suolo si rimanda

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 26 di 64

alle considerazioni espresse al paragrafo 2.2.

3.7 Punto 6: PMA

3.7.1 *6.a. integrare il Piano di Monitoraggio Ambientale, con le relative metodiche, frequenze delle campagne e le modalità di elaborazione dei dati, inerente a tutti gli interventi proposti in valutazione per le varie matrici ambientali, redatto secondo le Linee guida SNPA 28/2020 recanti le "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" approvate dal Consiglio SNPA il 9/7/2019*

Riscontro: Si veda a tal proposito l'elaborato depositato aggiornato in fase di redazione delle integrazioni VGE-FVS-IA1.1 - SIA - Piano di monitoraggio delle componenti ambientali (rev01).

3.7.2 *6.b. presentare un programma globale dettagliato dei monitoraggi previsti in fase ante operam, in corso d'opera (per tutta la durata dei lavori) e post operam (per un periodo adeguato secondo le diverse componenti ambientali soggette al monitoraggio), indicando le azioni di prevenzione da porsi in atto in caso di individuazione di impatti significativi e/o negativi connessi con l'attuazione del progetto in esame.*

Riscontro: Si veda a tal proposito l'elaborato depositato aggiornato in fase di redazione delle integrazioni VGE-FVS-IA1.1 - SIA - Piano di monitoraggio delle componenti ambientali (rev01).

3.8 Punto 7: rumore

3.8.1 *7.a. rielaborare le corografie fornite nello Studio Previsionale di Impatto Acustico dettagliando ed esplicitando meglio con legende o altro e laddove pertinenti, la classi di zonizzazione acustica del Comune di Sassari, i componenti nelle planimetrie d'impianto, l'indicazione e la posizione delle varie sorgenti di rumore;*

Riscontro: In risposta alle richieste di cui alla citata nota ministeriale è di seguito riportato l'inquadramento dell'impianto nella zonizzazione del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Sassari. Sono state inoltre aggiornate le planimetrie di esercizio e di cantiere con indicazione dell'ubicazione delle sorgenti e sono allegate alla relazione di previsione di impatto acustico revisionata come da richieste (VGE-FVS-IA4 - SIA - Studio previsionale di impatto acustico (rev01)) che sostituisce la precedente versione depositata.

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 27 di 64

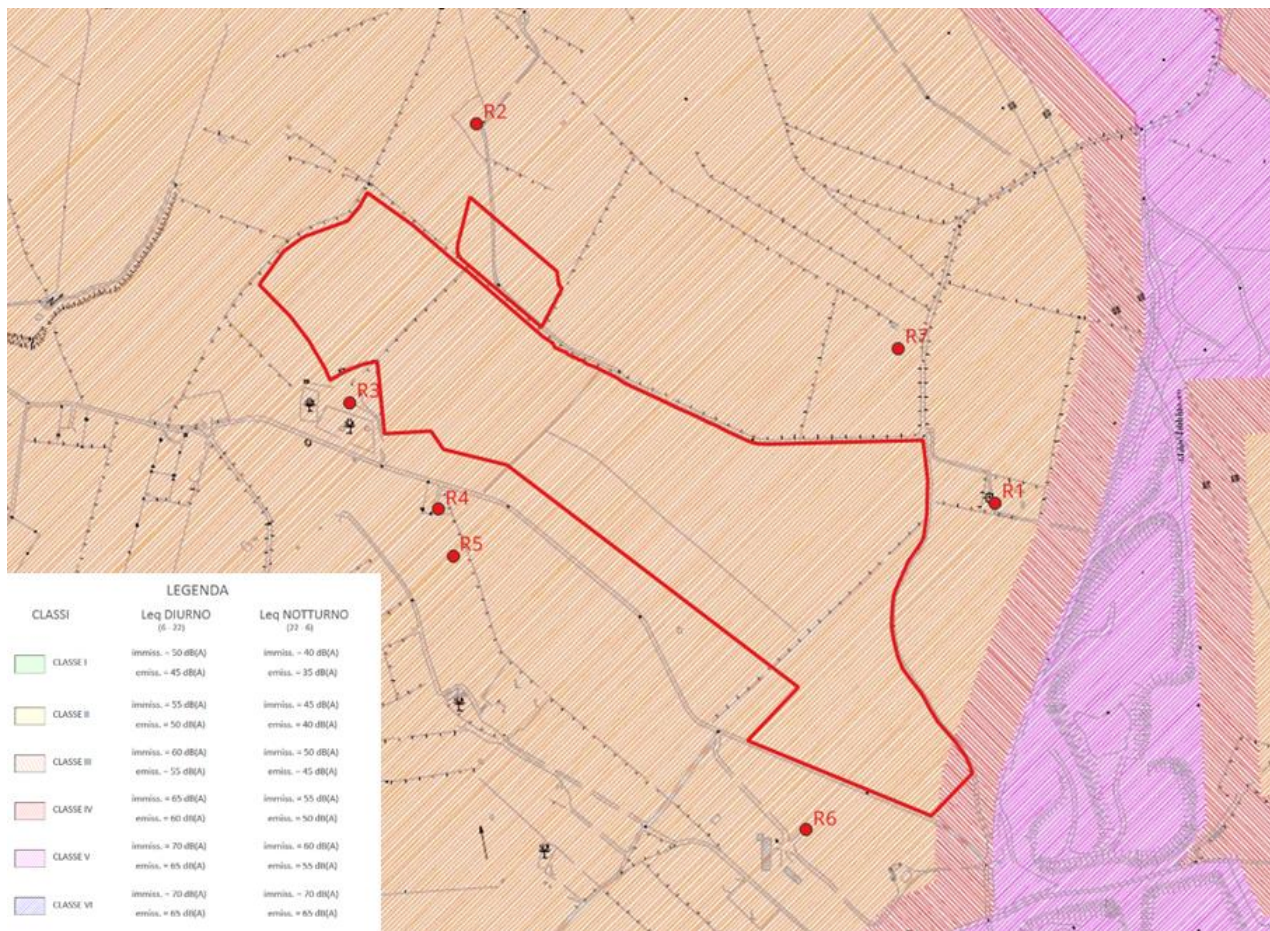


Figura 3.1 - Comune di Sassari – piano di classificazione acustica

Dalle verifiche condotte sul piano di Classificazione acustica del territorio comunale di Sassari l'area in cui ricade il sito di progetto risulta classificata in Classe III ("Aree di tipo misto") e in tale classe ricadono anche tutti i ricettori considerati.

3.8.2 Punto 7.b. specificare meglio se i dati tabellari di potenza sonora riportati nello Studio Previsionale di Impatto Acustico e i dati di ingresso del modello previsionale sono espressi in LW oppure in LWA;

Riscontro: I dati di potenza sonora riportati nelle tabelle della relazione di previsione di impatto acustico e di ingresso al modello previsionale sono tutti espressi in LWA [dB(A)].

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 28 di 64

3.8.3 *Punto 7.c. considerare nelle valutazioni previsionali anche le sorgenti sonore non rilevanti come le cabine inverter e altre, ovvero dandone dimostrazione della trascurabilità riportando le caratteristiche emissive quali potenza sonora (specificare se in LW in LWA), eventuale direzionalità, ostacoli alla propagazione sonora ecc.;*

Riscontro: Gli inverter verranno installati all'aperto, sui telai dei pannelli fotovoltaici. Ogni inverter sarà a servizio di 18 tracker da 26 moduli o 26 tracker da 13 moduli, ad una distanza minima tra loro di circa 60 m. Sulla base di dati di rumorosità di inverter, di potenza elettrica simile a quelli previsti in progetto, il livello di potenza sonora ponderato A LWA è inferiore a 49 dB(A); pertanto, nell'ipotesi di propagazione sonora a campo libero, il livello di pressione sonora a 1 m è inferiore a 40 dB(A) e di conseguenza trascurabile ai fini della previsione di impatto acustico durante il periodo diurno.

3.8.4 *Punto 7.d. specificare se le rilevazioni fonometriche sono state compiute su tutti i ricettori considerati così come sembrerebbe al par. 7.4 "Studio e indicazione dei livelli di rumore preesistenti in prossimità dei ricettori" (doc. VGE-FVS-IA4-Studio previsionale di impatto acustico) oppure solo per alcuni. In quest'ultimo caso si chiede di argomentare sulle motivazioni e i criteri di selezione delle postazioni di misura e dimostrare la rappresentatività dello studio previsionale conseguente. In ogni caso si chiede di riportare le schede di rilevazione fonometrica di tutte le misurazioni compiute;*

Riscontro: Rimandando all'elaborato depositato aggiornato in fase di redazione delle integrazioni VGE-FVS-IA4 - SIA - Studio previsionale di impatto acustico (rev01) che contiene le informazioni richieste, ai fini della valutazione previsionale dell'impatto acustico, si è proceduto all'esecuzione di misure strumentali finalizzate alla stima dei livelli del rumore residuo in prossimità di alcuni fabbricati rappresentativi. A tal fine sono state eseguite specifiche misurazioni fonometriche, condotte materialmente dall'ing. Antonio Dedoni, tecnico competente in acustica ambientale. Come espressamente richiesto dal D.M. 16.03.1998, le misure sono state eseguite in condizioni di velocità del vento al suolo inferiori ai 5 m/s.

I rilievi sono stati eseguiti con un fonometro Larson Lavis 831 di classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

Le misure sono state eseguite in due postazioni, ubicate nei pressi del Ricettore R1 (Punto di Misura 1) e Ricettore R6 (Punto di misura 2). La scelta dei punti di misura è stata improntata all'analisi delle situazioni di maggiore interesse rispetto all'impatto acustico, definendo il posizionamento delle misure secondo i seguenti criteri:

- Significatività del ricettore interessato;
- Minima distanza dall'area dell'impianto;

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 29 di 64

- Garantire una buona rappresentatività spaziale in relazione all'area di influenza acustica dell'impianto ed ai potenziali ricettori individuati.

Rimandando all'allegato dei di misura per maggiori approfondimenti, si richiamano nel seguito i livelli sonori registrati in relazione ai seguenti descrittori: $L_{Aeq, TR}$, L_{A90} e L_{A95} . Tutte le misurazioni sono state arrotondate a 0,5 dB come stabilito dall'Allegato B, punto 3 del DPCM 01/03/1991.

Tabella 3-1 - Risultanze dei rilievi fonometrici eseguiti

N.	Descrizione	Classe acustica	TR	L_{Aeq} [dBA]	L_{90} [dBA]	L_{95} [dBA]
Punto di misura 1	Ricettore R1	III	Diurno	38.5	31.0	30.5
Punto di misura 2	Ricettore R6	III	Diurno	45.0	33.0	32.0

Ai fini dell'attribuzione dei livelli di rumore residuo agli edifici è stato adottato un criterio di rappresentatività spaziale delle misure, trattandosi di un territorio agricolo sostanzialmente omogeneo rispetto alle condizioni d'uso ed alla presenza di sorgenti sonore:

- Postazione di misura P1, considerata rappresentativa dei fabbricati ubicati nel settore nord dell'area dell'impianto (Ricettori R1, R7 e R2). I ricettori si trovano in una condizione di quiete in quanto non sono presenti sorgenti sonori significative e non sono condizionati dal rumore stradale;
- Postazione di misura P2, considerata rappresentativa dei fabbricati ubicati nel settore sud dell'impianto. Per impossibilità di accesso ai ricettori R3, R4 e R5 (strade private), la misura è stata effettuata in prossimità del ricettore R6, a bordo della strada di accesso. La distanza del punto di misura è simile a quella tra il ricettore R6 dall'asse stradale della SP34, tale da poter valutare la propagazione acustica del traffico della strada provinciale sul ricettore. Tale misura è stata considerata rappresentativa anche per i ricettori R3 e R5 che distano orientativamente la stessa distanza dalla strada provinciale e non presentano ulteriori sorgenti sonore significative. Il ricettore R4 è ubicato in prossimità della strada e l'assunzione di un rumore residuo inferiore (punto di misura 2 più lontano dall'asse stradale) costituisce una condizione sfavorevole nell'analisi degli effetti del nuovo impianto fotovoltaico.

Non sono state eseguite le misure nel periodo notturno in quanto a causa dell'assenza di sorgenti sonore significative (ad eccezione della strada provinciale), è ipotizzabile attendersi, in assenza di traffico, un rumore all'interno dell'abitazione simile all'indicatore statistico L_{90} (rumore residuo), pertanto nettamente inferiore a 40 dB(A).

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 30 di 64

3.8.5 *7.e. si chiede inoltre informazioni aggiuntive riguardo le procedure di calibrazione del modello previsionale, usate sulla base degli esiti delle misure svolte nei punti di riferimento e di controllo di cui al punto precedente.*

Riscontro: La stima del campo sonoro determinato dal funzionamento dell'impianto fotovoltaico è stata condotta mediante il programma di calcolo INOISE, sviluppato dalla DGMR Software. Per quanto concerne il metodo di calcolo, il modello si basa sul metodo prescritto dalla norma ISO 9613-2:1996 (*Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation*), adottata dall'UNI nella versione in lingua italiana UNI ISO 9613-2:2006 (*Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto – Part 2: Metodo generale di calcolo*). La sopraccitata norma, pertanto, possiede anche lo status di norma nazionale italiana. Il software INOISE possiede la dichiarazione di conformità di qualità in accordo alla normativa ISO 17534-2:2015.

Con specifico riferimento al caso in esame, ai fini della simulazione del campo sonoro prevedibile nell'ambito della costruzione e dell'esercizio del parco fotovoltaico, sono state considerate le sorgenti sonore, contraddistinte da caratteristiche di emissione espresse in termini di livello di potenza sonora ponderata A, secondo le informazioni acquisite dai fornitori delle apparecchiature elettriche e dei macchinari di cantiere simili a quelli ipotizzabili per il caso specifico.

I dati di output generati dal software di previsione costituiscono i livelli di emissione specifica dovuta al contributo dell'insieme delle sorgenti sonori del campo fotovoltaico (esercizio o cantiere) nel punto considerato, nella condizione di assenza di altre sorgenti sonore esterne e di flusso veicolare nullo.

I valori di emissione specifica, calcolati presso i ricettori, combinati con il livello di rumore residuo misurato, determinano il livello di rumore ambientale da confrontare con i limiti di immissione assoluti e differenziali della classe acustica della zona.

La valutazione dovrà essere validata in fase *post operam* al fine di accertarne l'effettivo conseguimento degli obiettivi di conformità normativa, ovvero consentire, laddove ciò risultasse necessario, di individuare eventuali azioni di mitigazione del rumore necessarie al conseguimento di tali obiettivi.

3.9 Punto 8: Campi elettrici e magnetici

3.9.1 *8.1 elaborare corografia dettagliata di insieme, con planimetria catastale e ortofoto per tutti i nuovi elettrodotti in progetto, intesi come linee elettriche in alta e media tensione, sottostazioni e cabine di trasformazione (definizione di cui alla Legge n.36/2001), con indicazione grafica della relativa fascia di rispetto oppure della DPA. Nel caso di linee elettriche in media tensione in cavo elicordato è sufficiente l'indicazione grafica dello stesso.*

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 31 di 64

Riportare inoltre l'indicazione grafica di eventuali ambienti abitativi e/o luoghi adibiti a permanenza superiore alle 4 ore giornaliere prossimi al tracciato.

Riscontro: Si rimanda a tal proposito agli elaborati integrativi:

VGE-FVS-PD-T23 - Inquadramento elettrodotti con individuazione DPA e ricettori su ortofoto,

VGE-FVS-PD-T24 - Inquadramento elettrodotti con individuazione DPA e ricettori sul catasto.

3.10 Punto 9: misure di compensazione

3.10.1 Punto 9.1 dettagliare quali misure si intendono intraprendere nello specifico, fornendo anche evidenza di accordi o impegni sottoscritti tra le parti a supporto di tali impegni ed eventuali garanzie economiche a supporto anche al fine di compensare il consumo di suolo.

Riscontro: Si segnala che in fase di redazione delle integrazioni è stata completamente recepita la richiesta degli Enti precedenti, di allineare il progetto a quello di un sistema agrivoltaico. Si sottolinea, al riguardo, che il progetto depositato (agosto 2021) aveva già in sé le caratteristiche di un vero e proprio progetto agrivoltaico, le medesime che poi si sarebbero codificate con la pubblicazione delle Linee Guida MiTE in materia di Impianti Agrivoltaici (giugno 2022).

Si rimanda a tal fine agli elaborati integrativi:

VGE-FVS-PD6 - Analisi agronomica e studio interventi di mitigazione e inserimento ambientale,

VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica,

VGE-FVS-PD-T20 - Programma funzionale del sistema agrivoltaico - Planimetria,

VGE-FVS-PD-T22 - Stato dei luoghi alla dismissione dell'impianto FV.

Il progetto, data la sua natura di agrivoltaico, non interrompe le dinamiche agricole ma bensì le incentiva e le rafforza, rendendo minimi e di fatto limitati gli effetti del consumo di suolo, unicamente riferibili alle superfici da destinarsi alla viabilità e ai basamenti delle cabine (5,9 ettari in totale).

La Proponente si rende disponibile a valutare tutte le misure atte a compensare la presenza del progetto nel territorio, coerentemente con quanto disposto dal DM 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" e ss.mm.ii., tenendo conto altresì delle esigenze che il Comune di Sassari esprimerà, al riguardo, in fase di Conferenza dei Servizi per il procedimento di Autorizzazione Unica.

È quindi intenzione della Proponente del progetto "NURRA" collaborare proattivamente con tutte le amministrazioni coinvolte, ascoltare le esigenze espresse dagli enti comunali e intraprendere interventi concreti orientati a compensare l'occupazione di suolo e i potenziali effetti sugli ecosistemi

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 32 di 64

legati alla presenza del progetto sul territorio. La proponente si impegna, altresì, ad intraprendere, con le modalità stabilite dal D.M. 10/09/2010, azioni di miglioramento ambientale al fine di mitigare gli impatti riconducibili al progetto, nonché azioni a livello locale che promuovano interventi di efficienza energetica, diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e sensibilizzazione della cittadinanza sui temi connessi allo sviluppo dei sistemi energetici a fonte rinnovabile e al cambiamento climatico.

A tal fine la proponente stabilirà un contatto col comune di riferimento non appena l'iter di VIA sarà concluso; in tale fase, infatti, si potranno programmare con maggiore accuratezza modalità, tempi e risorse da mettere in campo per la piena attuazione del progetto.

Quanto detto è in linea con le disposizioni del DM 10/09/2010 ai seguenti punti:

- **PARTE III – PROCEDIMENTO UNICO**
 - 13.4. *Le Regioni o le Province delegate non possono subordinare la ricevibilità, la procedibilità dell'istanza o la conclusione del procedimento alla presentazione di preve convenzioni ovvero atti di assenso o gradimento, da parte dei comuni il cui territorio è interessato dal progetto.*
 - 14. *Avvio e svolgimento del procedimento unico, punto 14.15. Le amministrazioni competenti determinano in sede di riunione di conferenza di servizi eventuali misure di compensazione a favore dei Comuni, di carattere ambientale e territoriale e non meramente patrimoniali o economiche, in conformità ai criteri di cui all'Allegato 2 delle presenti linee guida.*
- **PARTE IV – INSERIMENTO DEGLI IMPIANTI NEL PAESAGGIO E SUL TERRITORIO**
 - 16. *Criteri generali, punto 16.5. Eventuali misure di compensazione per i Comuni potranno essere eventualmente individuate secondo le modalità e sulla base dei criteri di cui al punto 14.15 e all'Allegato 2, in riferimento agli impatti negativi non mitigabili anche in attuazione dei criteri di cui al punto 16.1 e dell'Allegato 4.*

DM 10/09/2010 Allegato 2 (punti 14.15 e 16.5) - Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative.

- Ai sensi dell'articolo 12, comma 6, decreto legislativo n. 387 del 2003, l'autorizzazione (AU) non può essere subordinata né prevedere misure di compensazione a favore delle Regioni e delle Province.
- Fermo restando, anche ai sensi del punto 1.1 e del punto 13.4 delle presenti linee guida, che per l'attività di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili non è dovuto alcun corrispettivo monetario in favore dei Comuni, l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale, a favore

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 33 di 64

degli stessi Comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi.

3.11 Punto 10: Terre e rocce da scavo

3.11.1 *Punto 10.1.1. Chiarire se è stato presentato il piano terre rocce e da scavo ai sensi del D.L. 120/2017 e se così non fosse presentarlo.*

Riscontro: Il piano terre rocce e da scavo redatto ai sensi del D.L.120/2017 è contenuto nell'elaborato depositato, opportunamente aggiornato in fase di redazione delle presenti integrazioni VGE-FVS-PD12_Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (rev01).

3.11.2 *Punto 10.1.2. dettagliare il piano dei campionamenti delle terre e rocce da scavo per la caratterizzazione degli stessi nell'area d'impianto, lungo i cavidotti elettrodotti anche con presentazione di elaborati grafici (planimetrie) in cui siano indicati i punti di campionamento;*

Riscontro: Si rimanda a tale proposito all'elaborato depositato aggiornato in fase di redazione delle integrazioni VGE-FVS-PD12_Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (rev01).

3.11.3 *Punto 10.1.3. chiarire, con dovizia di descrizione, quale sarà il riutilizzo del terreno escavato ovvero se ed in quale percentuale sarà utilizzato allo stato "naturale" così come all'Art.185 comma c del Dlgs 152/06 smi;*

Riscontro: Segnalando che il dettaglio informativo richiesto costituisce di fatto un aspetto che sarà affrontato in fase realizzativa, si rimanda all'esame dell'elaborato allegato alle presenti integrazioni documentali (VGE-FVS-PD12_Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (rev01)).

3.11.4 *Punto 10.1.4. individuare su tavola grafica le aree, con indicazione dei volumi, che verranno scavate e rinterrate almeno con riferimento all'adeguamento della viabilità e delle aree d'installazione degli aerogeneratori e delle relative piazzole oltre che con riferimento alle cabine elettriche.*

Riscontro: Si rimanda a tale proposito all'esame dei seguenti elaborati *allegati:*

VGE-FVS-PD12_Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (rev01),

VGE-FVS-PD-T25a - Scavi, sbancamenti e reinterri – planimetria,

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 34 di 64

VGE-FVS-PD-T25b - Scavi, sbancamenti e reinterri – planimetria.

3.12 Punto 11: elementi di valutazione della rilevanza della componente vibrazioni

3.12.1 I fenomeni di propagazione delle vibrazioni nel terreno: cenni teorici e applicativi

3.12.1.1 I fenomeni vibratorii

Un'onda di vibrazione meccanica è semplicemente uno spostamento elastico del materiale attorno ad una posizione di equilibrio che, se questo è omogeneo ed isotropo, si propaga nel mezzo sotto forma di onde sferiche.

Le perturbazioni elastiche derivano dall'energia di deformazione propagantesi da una sorgente.

Le onde propagantisì all'interno di un corpo elastico sono di tre tipi:

- Le onde di compressione, note come onde longitudinali, primarie o onde P, si propagano attraverso una deformazione di compressione o dilatazione lungo la direzione di propagazione della perturbazione. In pratica, il moto associato al passaggio di un'onda di compressione è caratterizzato da un'oscillazione lungo la direzione di propagazione attorno ad un punto fisso.
- Le onde di taglio (onde trasversali, secondarie o onde S) si propagano attraverso deformazioni ortogonali rispetto alla direzione di propagazione dell'onda. Nel caso in cui tutte le direzioni di oscillazione appartengano allo stesso piano, l'onda trasversale è detta piana. Il principale tipo di onda elastica che si genera nell'ambito dei lavori di costruzione (onde di superficie o di Rayleigh) sono contraddistinte da un moto delle particelle secondo un'ellisse retrograda perpendicolare al terreno e con ampiezza che decresce esponenzialmente con la profondità.
- Le onde di Love (L): vengono generate solo in un mezzo in cui la velocità delle onde S varia (in genere aumenta) con la profondità. Il moto della particella al loro passaggio è trasversale alla direzione di propagazione e confinato in un piano orizzontale; pertanto può venire registrata solo dalle componenti orizzontali dei sismometri. La loro velocità varia tra la velocità delle onde S associata allo strato più lento a quella associata allo strato più veloce.

Un'onda di vibrazione è comunemente descritta in termini di velocità di oscillazione delle particelle del mezzo elastico attraversato, ciò in ragione della circostanza che i danni agli edifici hanno mostrato una buona correlazione con questo parametro (New, 1986).

Inoltre, la sensibilità umana rispetto alle vibrazioni si è rivelata pressoché costante nel *range* di

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 35 di 64

frequenza da 8Hz+80Hz (BSI, 1992a), comprendente l'intervallo di frequenze più comunemente incontrate nell'ambito di misure eseguite in corrispondenza di cantieri edili.

La velocità di oscillazione (ppv) è agevolmente misurabile attraverso trasduttori piezoelettrici. In letteratura tale parametro è stato quantificato in quattro differenti modi, essendo lo stesso riferibile:

- alla componente verticale (quantunque la stessa possa non essere quella più grande);
- a quella maggiore delle tre componenti fra loro perpendicolari (x, y, z);
- alla risultante effettiva, quale massima oscillazione della somma vettoriale delle tre componenti del segnale;
- alla media quadratica delle tre componenti (*square root of the sum of squares - SRSS*), rappresentativa della somma vettoriale del valore massimo assunto da ciascuna componente, indipendentemente dalla sua variazione nel tempo (*pseudo resultant*).

La pseudo risultante è per definizione il valore massimo che può essere determinato e generalmente sovrastima la risultante effettiva (tipicamente maggiore del 20% - Hiller e Hope, 1998).

3.12.1.2 Variazione temporale della vibrazione

Oltre alla magnitudo e frequenza della vibrazione, il potenziale danno o disturbo relativo dipende dalla natura e durata della vibrazione. Le vibrazioni nel terreno possono classificarsi come segue:

- Vibrazioni continue: variazioni cicliche in ampiezza che si ripetono nel tempo;
- Transienti di vibrazione: variazioni cicliche in ampiezza che raggiungono un picco per poi decrescere fino ad annullarsi;
- Vibrazioni intermittenti: sequenze di transienti di vibrazione con distanza temporale reciproca tale da determinare, per ciascun evento, un decadimento dell'ampiezza fino a valori trascurabili;
- Vibrazioni pseudo-stazionarie: sequenze di transienti di vibrazione con distanza temporale reciproca sufficientemente ravvicinata tale che la "coda" di ogni evento si sovrapponga l'arrivo dell'evento successivo.

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l. Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.  IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 36 di 64

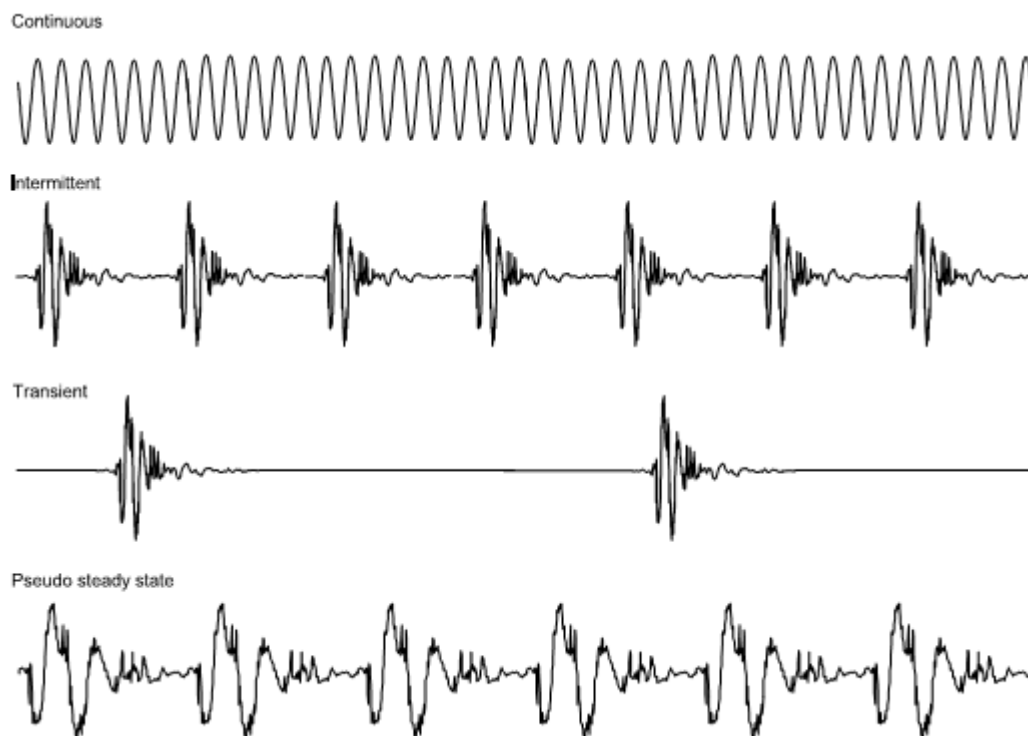




Figura 3.2 – Variazioni temporali delle vibrazioni

In generale, le vibrazioni continue hanno probabilità maggiore di generare danni negli edifici o essere disturbanti per gli occupanti rispetto alle vibrazioni intermittenti.

3.12.1.3 Attenuazione dell'energia vibrazionale

L'attenuazione descrive il fenomeno di decadimento energetico della vibrazione durante la sua propagazione. Tale processo è conseguenza di due principali fattori: il decadimento geometrico e quello attribuibile alle caratteristiche del mezzo attraversato.

In un mezzo perfettamente elastico l'attenuazione energetica è di natura puramente geometrica ed è determinata dall'incremento progressivo della superficie investita dal moto ondulatorio (per le onde P ed S) o della lunghezza del percorso attraversato (per le onde superficiali). Per quanto precede, l'energia decade secondo $1/r^2$ per le onde "di corpo" o "di volume" (*body waves*) e secondo $1/r$ per le onde di superficie, dove "r" è la distanza dalla sorgente. Conseguentemente la velocità della particella si attenua secondo $1/r$ e $1/r^{0.5}$ per le onde di volume e di superficie rispettivamente.

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 37 di 64

L'attenuazione geometrica è indipendente dalle proprietà del mezzo di propagazione.

Miller e Pursey (1955) dimostrarono che, approssimativamente, due terzi dell'energia sismica irradiata da una sorgente posizionata sulla superficie del terreno deve attribuirsi alle onde di Rayleigh. Tale circostanza, unita alla minore entità dell'attenuazione geometrica rispetto alle onde di volume, indica che le onde di Rayleigh siano le più significative nell'ambito dei fenomeni vibrazionali associati al settore dei lavori di costruzione.

Un'ulteriore causa della perdita di energia lungo il percorso di una vibrazione deriva dal comportamento non perfettamente elastico del mezzo attraversato. L'energia elastica, infatti, decresce all'interno del materiale a causa di fenomeni dissipativi (perdite energetiche per frizione o per fenomeni di riflessione/rifrazione all'interfaccia tra due mezzi con diverso comportamento elastico) che possono portare alla progressiva scomparsa del segnale. Il coefficiente di attenuazione α esprime la perdita di energia lungo una distanza equivalente alla lunghezza d'onda λ del segnale.

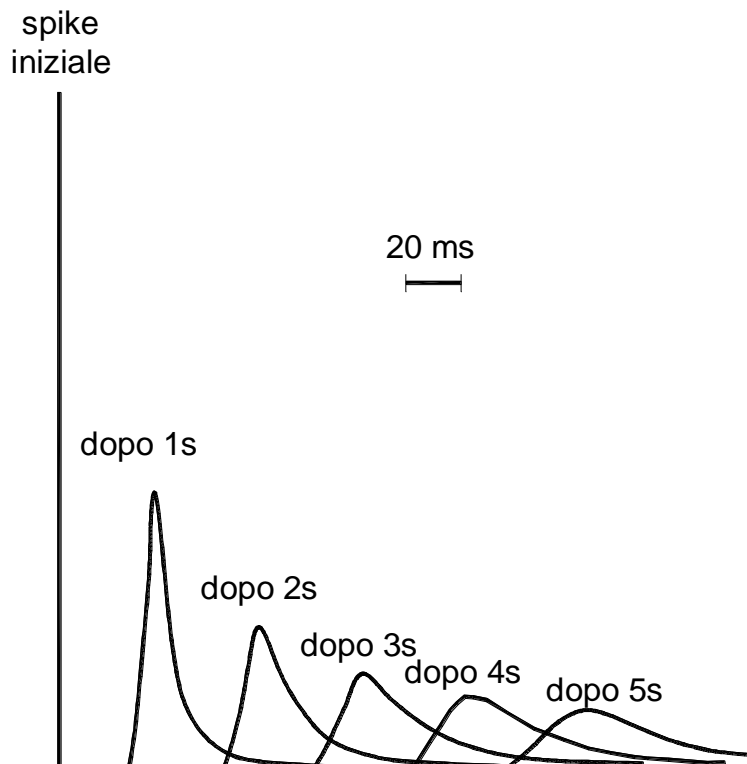


Figura 3.3 - Progressiva variazione della forma d'onda durante la propagazione a causa dell'effetto di attenuazione (Anstey, 1977)

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 38 di 64

3.12.2 Inquadramento geologico

3.12.2.1 Modello geologico generale

Tenendo conto dei suoi caratteri strutturali, stratigrafici e morfo-fisiografici e procedendo da ovest verso est, la Nurra suole essere distinta in tre settori geologici, orientati grosso modo nord-sud:

- ⇒ **paleozoica scistoso-cristallina**, subtriangolare con vertice a Capo Falcone e base compresa fra Punta dell'Argentiera e Monte Forte (464 m);
- ⇒ **mesozoica** sostanzialmente calcarea e calcareo-dolomitica, dalla foce del Fiumesanto a nord sino alla costa algherese a sud;
- ⇒ **terziaria vulcanica e sedimentaria**, da Porto Torres a fino ad Alghero.

NURRA PALEOZOICA

Dal punto di vista stratigrafico si caratterizza per un basamento cristallino composito, costituito dal basso verso l'alto dalle seguenti unità:

- Successione terrigena del Paleozoico inferiore fatta di alternanze di metarenarie, quarziti e filladi (sud Argentiera);
- Metavulcaniti calcalcaline con metaepiclastiti (Lampianu-Canaglia);
- Successione terrigena ordoviciano-siluriana a filladi talvolta carboniose, meta siltiti e quarziti nere, con rari e sottili intercalazioni di marmi, e localmente livelli di diamictiti e ferro oolitico Auctorum (Palmadula, Canaglia, Pozzo San Nicola),
- Metagabbri (Canaglia),
- Micascisti e paragneiss del complesso metamorfico ercinico in facies anfibolitica (Stintino e Asinara meridionale),
- Ortogneiss granodioritici del complesso metamorfico ercinico in facies anfibolitica (Asinara),
- Ortogneiss granodioritici e monzogranitici del complesso migmatitico (Asinara).

Il complesso scistoso cristallino della Nurra paleozoica ha una potenza visibile superiore ai 1.000 m. Al suo interno (ma solo nell'isola dell'Asinara) s'intrudono ammassi monzogranitici del complesso plutonico del Carbonifero superiore – Permiano.

Su tali terreni giace discordante una successione continentale post-varisica rappresentata da depositi terrigeni intercalati a prodotti vulcanoclastici permiani ed arenaceo-conglomeratici fossiliferi permo-triassici con iniezioni di porfidi quarziferi permiani.

Tale successione è costituita dal basso in alto da:

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 39 di 64

- *Formazione di Monte Lu Caparoni* (15÷20 m) a peliti silicizzate con resti di vegetali,
- *Unità vulcanica inferiore* (30÷40 m) a piroclastici in facies ignimbrítica,
- *Formazione di Pedru Siligu* (\leq 40m a conglomerati originati da erosione del basamento in ambiente fluviale,
- *Unità vulcanica superiore* (\approx 30 m) a piroclastiti rosso mattone in facies ignimbrítica ("porfidi"),
- *Formazione di Porto Ferro* (200 m ?) a conglomerati con clasti dei "porfidi" rossastri sottostanti, anch'essa di genesi fluviale,
- *Formazione di Cala del Vino* (400 m), in arenarie grigio-verdastre di ambiente fluviale, talora bioturbate,
- *Formazione di Cala Viola* (50 m), comprendente il Conglomerato di Porticciolo a clasti di 10 cm di quarzo metamorfico e le Arenarie di Cala Viola di ambiente fluviale e costiero,

Lo spessore complessivo è stimato in circa 600÷700 m

NURRA MESOZOICA

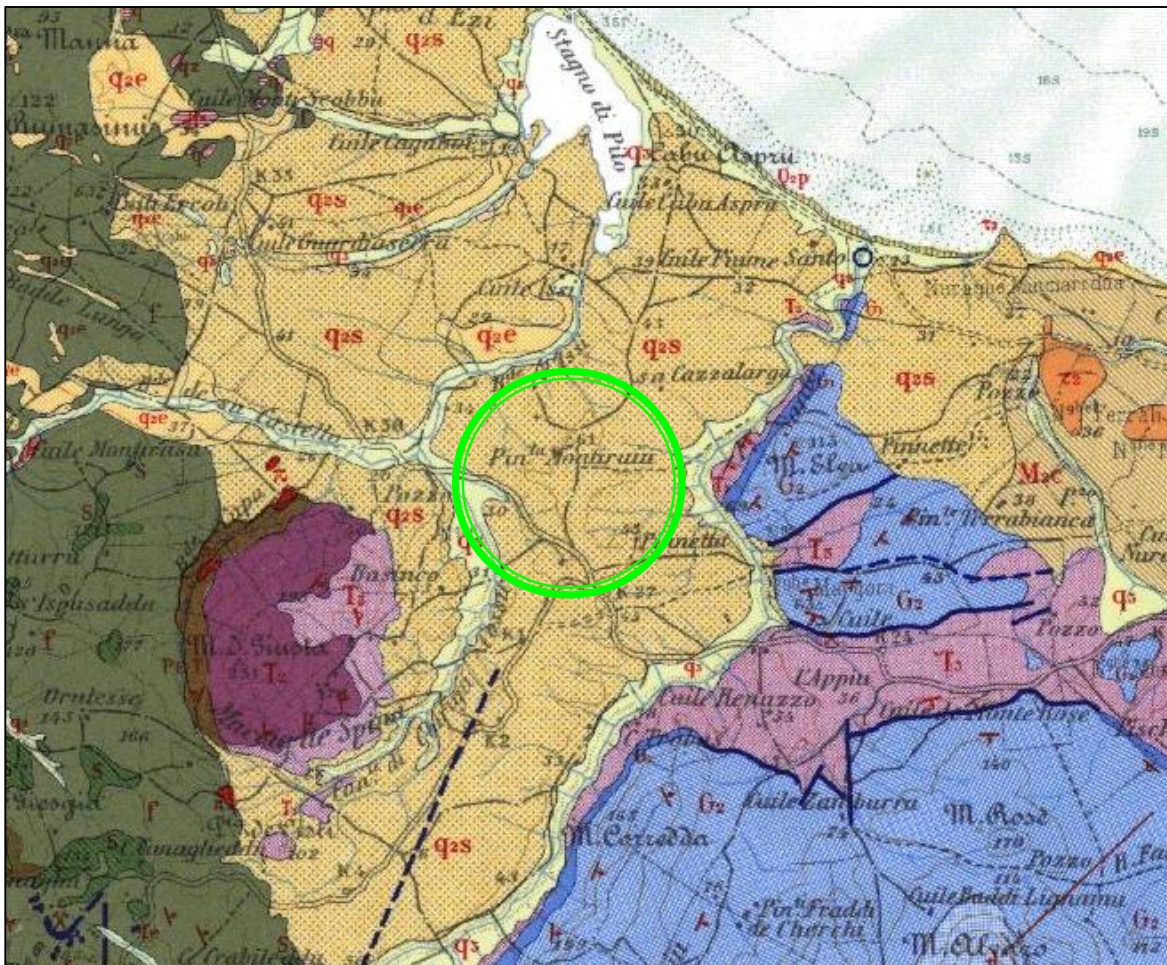
Si caratterizza per la presenza di sedimentari per lo più discordanti su tutti i termini descritti (salvo il Permico sedimentario): le formazioni mesozoiche gessose del Trias (250÷300m) in facies germanica, quelle calcareo-dolomitiche del Giurese (> 500 m fino a 600 m) e del Cretaceo (max 250÷300m) affioranti soprattutto nella Nurra meridionale e centro-orientale ed a nord nel Monte Santa Giusta (251 m) e nel Monte Elva (113 m) lungo la valle del Fiume Santo.

Il Trias è rappresentato nei suoi tre piani in facies germanica da arenarie rosse del Buntsandstein, poggianti in continuità sul Permiano, dolomie e calcari fossiliferi del Muschelkalk, argille, dolomie cariate e gessi del Keuper, con potenze complessive stimate dai 250÷300 m ai 400 m.

Il Giurassico e il Cretaceo della Nurra corrispondono ad una serie prevalentemente carbonatica stimata in circa 800 m di spessore, ben esposta soprattutto nel settore di Capo Caccia, Monte Timidone e Monte Alvaro.

NURRA TERZIARIA

È costituita da terreni discordanti per lo più miocenici di natura vulcanica piroclastica e sedimentaria. Su tutti i tipi litologici del Mesozoico, ma con più evidenza su quelli calcareo-dolomiti giurassici, risultano essere discordanti le rioliti in facies ignimbrítica ("Trachiti" auctorum), d'età sostanzialmente aquitaniana e burdigaliana, affioranti soprattutto nel settore di Alghero-Olmedo, per spessori di alcune centinaia di metri. Esse costituiscono di norma il letto di sedimenti talora continentali arenaceo-conglomeratici ma soprattutto d'ambiente marino e carbonatici, del Miocene inferiore e medio, affioranti ai limiti orientali della Nurra con crescenti spessori verso est.



- q₃** Alluvioni recenti ed attuali (OLOCENE - ATTUALE).
- q_{2e}** Sabbioni a granuli silicei, spesso ben cementati, a stratificazione incrociata, afossiliferi (PLEISTOCENE).
- q_{2p}** Panchina sabbioso-ciottolosa con fauna tirreniana (PLEISTOCENE - TIRRENIANO).
- q_{2s}** Alluvioni ciottolose, ad elementi grossolani, prevalentemente quarzosi dei pianalti e delle terrazze, con intercalazioni sabbioso-argillose varicolori (PLEISTOCENE - TIRRENIANO).
- G₂** Calcari compatti oolitico-pisolitici grigi, azzurrognoli, giallastri e rossastri, passanti a brecce organogenee e lumachelle con resti di echinidi, molluschi e brachiopodi di tipo mesogurassico (DOGGER).
- G₁** Calcari dolomitici massicci grigio-giallastri; calcari grigi selciferi; calcari grigio-azzurrognoli e grigio scuri, passanti a lumachelle (LIAS).
- T₃** Fitte alternanze di calcari dolomitici, di calcari grigi e di calcari dolomitici cariati, a fiamme, calcari marnosi e marne grigie, giallognole e verdastre con tracce carboniose; argille varicolori gessifere; lenti di gessi grigio-rossastri; carniole varicolori (KEUPER).

FIGURA 3.4 – Ubicazione del sito su stralcio della “Carta Geologica d’Italia” Foglio 179 “PORTO TORRES” scala 1:100.000, edita da: SERVIZIO GEOLOGICO D’ITALIA, REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA, modificata.

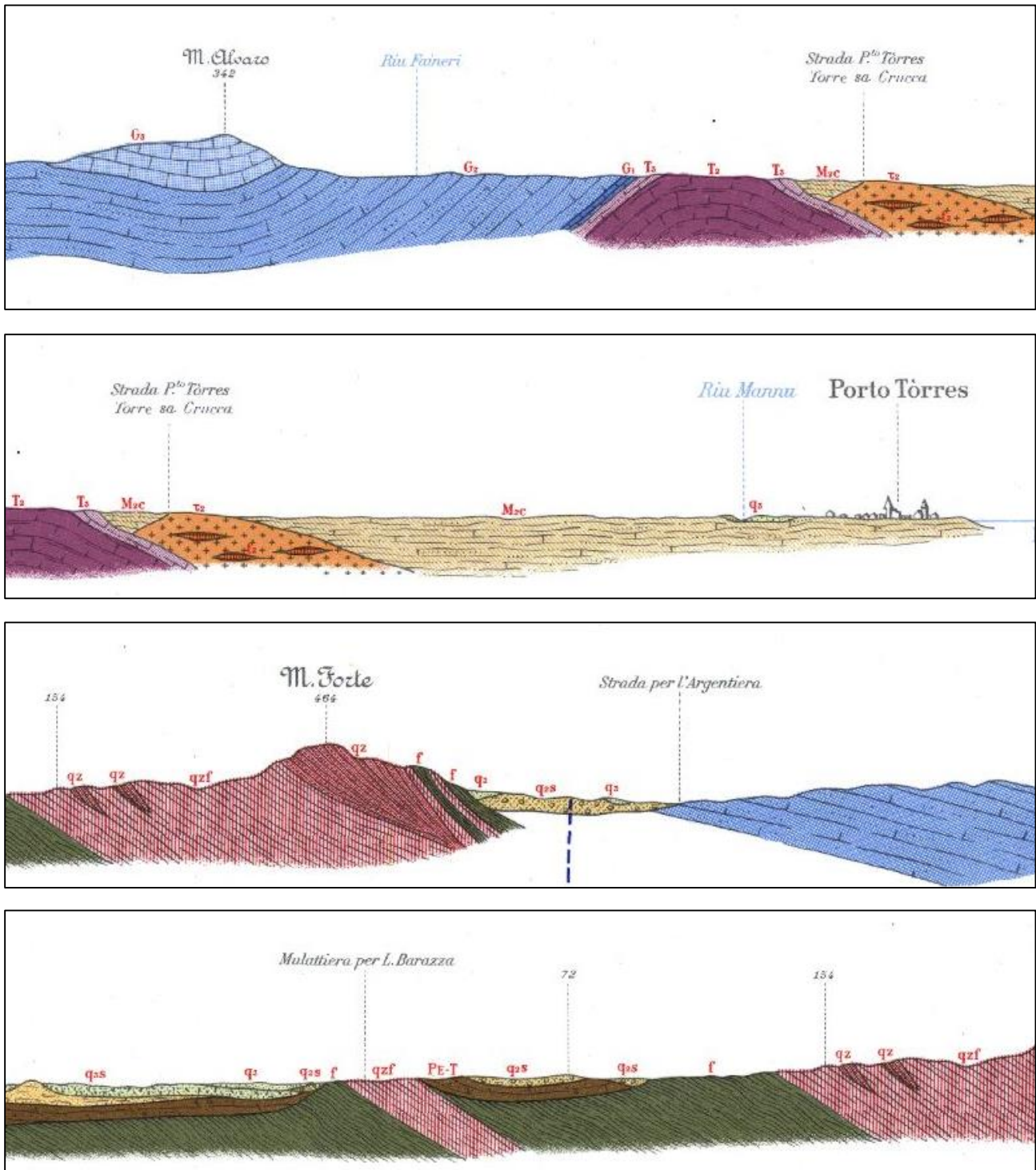


FIGURA 3.5 – Sezioni geologiche rappresentative del settore della Nurra, estratte dalla “Carta Geologica d’Italia” Foglio 179 “PORTO TORRES” scala 1:100.000, edita da: SERVIZIO GEOLOGICO D’ITALIA, REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA.

Per il significato delle sigle si rimanda alla figura precedente.

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 42 di 64

3.12.2.2 Assetto litostratigrafico locale

Sulla base delle osservazioni effettuate in situ e dall'elaborazione complessiva dei dati disponibili, è stato ricostruito il modello geologico del sottosuolo che vede, al di sotto di un esile strato di suolo più o meno rimaneggiato dalle pratiche agricole [**Strato A**], dei conglomerati e delle argille del Tardo Miocene [**Strato B**].

Oltre il confine nord-occidentale coincidente con la valle del Rio San Nicola, si rinvencono le alluvioni attuali mentre le litologie mesozoiche, ovvero i calcari e le dolomie del Giurese inferiore e medio, i gessi, le argille, le marne gessifere e le dolomie cariate del Trias superiore, le arenarie ed i conglomerati del Permo-Trias costituiscono lo sfondo morfo-orografico entro cui si dispone la formazione direttamente interessata dal progetto.

Schematicamente quindi, la stratigrafia dei terreni costituenti il sedime di intervento è riconducibile alla seguente successione di unità che prevede, a partire dall'alto:

- | | | |
|----------|------------------------|--------------|
| A | Suoli | [Attuale] |
| B | Argille e conglomerati | [Messiniano] |

A - Suoli

Suoli argillosi e subordinatamente limosi inglobanti apparati radicali e rimaneggiati per l'attività agricola e gli organismi limivori. Il grado di consistenza è modesto in condizioni di essiccazione ma sono fortemente suscettibili ad un peggioramento delle loro caratteristiche fisico-meccaniche con l'aumento del grado di umidità.

Lo spessore stimato è dell'ordine di 0,50 m.

B – Argille e conglomerati


Questa unità si caratterizza per essere un potente complesso di vari termini litologici, per lo più in banchi e lenti di spessore vario e con evidenti eteropie laterali. A partire dalla superficie appaiono prevalere le seguenti litofacies:

- B1** – Conglomeratiche ed argillose, di colore in prevalenza rosso mattone e grigio,
- B2** – Argillose e argilloso-siltose giallo-rossastre.

Litofacies B1

Si presentano come lenti di spessore incostante, in genere plurimetrico ma con ampio sviluppo laterale, talvolta tra loro embricate. Si manifestano, come accennato, nelle parti più superficiali del complesso e sono sembrate più estese in affioramento per probabili motivi giacaturali, verso nord al passaggio verso Sa Carza Larga.

Si caratterizzano per la presenza di ciottoli e clasti non sempre arrotondati del basamento cristallino scistoso metamorfico e migmatitico e in particolare da grossi frammenti di quarzo bianco, che in più

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 43 di 64

parti, data l'abbondanza, simulano la presenza di veri e propri crostoni durissimi.

Litofacies B2

Divengono via via prevalenti verso il basso. Si tratta di argille illitico-caolinitiche ricche in ferro, di colore da giallastro a giallo-bruno-rossastro. Il passaggio ad esse verso il basso appare sostanzialmente graduale e di rado è interrotto da strati o, piuttosto, da lenti conglomeratiche decimetri che, comunque discontinue e di spessore più limitato.

Dai vari elementi di riscontro in superficie può ammettersi che dalle litofacies prevalentemente conglomeratiche si passi a quelle argillose entro 15÷20 m dalla superficie di affioramento dei banchi. In base a considerazioni di tipo stratimetrico è invece ammissibile uno spessore di circa 30 m per litofacies argillose.

Tale complesso è stato studiato nel corso degli ultimi 30 a seguito di interessi di tipo paleontologico poiché sono stati rinvenuti resti di primati e di bovidi, la cui affinità coi resti del bacino miocenico di Bacinello (Toscana) spiega il riferimento al Messiniano.

3.12.2.3 Comportamento sismico del sottosuolo

Per la definizione delle azioni sismiche di progetto, ai sensi del D.M. del 17.01.2018 deve essere valutata l'influenza delle condizioni litologiche e morfologiche locali sulle caratteristiche del moto nel suolo superficiale. Per tale motivo si esegue una classificazione dei terreni compresi fra il piano di campagna ed il "bedrock" attraverso la stima delle velocità medie delle onde di taglio (V_s).

Per le fondazioni superficiali, la profondità del substrato viene riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per quelle profonde alla testa dei pali. Per profondità del substrato > 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio V_{Seq} è definita dal parametro V_{S30} ottenuto ponendo $H = 30$ m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità. Alla luce di quanto un sito può essere classificato in funzione delle seguenti categorie di sottosuolo:

- A]** ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m;
- B]** rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s;
- C]** depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 44 di 64

180 m/s e 360 m/s;

E] Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Seppur senza il conforto di riscontri sperimentali diretti se non riferibili a condizioni geologiche simili in aree attigue, la presenza del materasso detritico alluvionale entro i primi 3,00 m dal p.c., costituito ora da ghiaie ora da argille e limi in lenti e lingue tra loro interdigitati, impone cautelativamente, di adottare una categoria di sottosuolo di tipo **"C"** .

3.12.2.4 Analisi pedologiche in situ

In data 02/05/2023 sono stati resi disponibili i rapporti di prova relativi ai campioni prelevati secondo la metodologia descritta. Le analisi, eseguite dalla Cooperativa Analisi La Ricerca nell'unità operativa a Sestu (CA), consentono di definire suoli con tessitura da Sabbioso-Limosa ed una porosità prossima al 50% a tessitura Argilloso-Sabbiosa con una porosità prossima al 45%, proprio tale fattore consente di affermare una significativa tendenza dei suoli presenti all'attenuazione dei fenomeni di rumore solido

3.12.3 Analisi di rilevanza del fattore ambientale

Gli effetti del progetto rispetto all'emissione di vibrazioni devono esclusivamente riferirsi alla fase di costruzione e saranno principalmente associati alle lavorazioni necessarie alla posa in opera dei pali di sostegno degli inseguitori solari attraverso infissori idraulici specificamente concepiti per tali operazioni. Tale fase avrà carattere eminentemente transitorio e completamente reversibile.

La durata del tempo di infissione di ciascun sostegno è variabile da alcuni secondi all'ordine di pochi minuti in funzione della potenza del macchinario, delle proprietà geomeccaniche del terreno attraversato e della profondità di infissione richiesta.

Per le finalità delle presenti analisi, in mancanza di informazioni specifiche sulle caratteristiche vibrazionali dei macchinari che saranno impiegati in cantiere, può farsi riferimento ai valori guida di letteratura concernenti le distanze minime consigliate tra le lavorazioni di cantiere all'origine di vibrazioni e i potenziali ricettori sensibili rappresentati da edifici "standard" o di interesse storico-culturale (Tabella 3.2). Le distanze minime consigliate sono determinate in relazione al potenziale "danno estetico" (rif. DIN 4150.3 and the NSW Construction Noise & Vibration Guideline) ed il comfort delle persone (refer OH&E's Assessing Vibration – a technical guideline and BS 7385).

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VEGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 45 di 64

Tabella 3.2 – Distanze minime consigliate tra le sorgenti intensive di vibrazioni e i ricettori sensibili

Plant Item	Rating / Description	Minimum Working Distance		
		Cosmetic Damage (BS 7385)	Cosmetic damage (DIN 4150) Heritage and other sensitive structures	Human Response (OH&E Vibration Guideline)
Vibratory Roller	< 50 kN (Typically 1-2 tonnes)	5 m	14 m	15 m to 20 m
	< 100 kN (Typically 2-4 tonnes)	6 m	16 m	20 m
	< 200 kN (Typically 4-6 tonnes)	12 m	33 m	40 m
	< 300 kN (Typically 7-13 tonnes)	15 m	41 m	100 m
	> 300 kN (Typically 13-18 tonnes)	20 m	54 m	100 m
	> 300 kN (> 18 tonnes)	25 m	68 m	100 m
Small Hydraulic Hammer	(300 kg - 5 to 12t excavator)	2 m	5 m	7 m
Medium Hydraulic Hammer	(900 kg – 12 to 18t excavator)	7 m	19 m	23 m
Large Hydraulic Hammer	(1600 kg – 18 to 34t excavator)	22 m	60 m	73 m
Vibratory Pile Driver	Sheet Piles	2 m to 20 m	50 m	20 m
Pile Boring	≤ 800 mm	2 m (nominal)	40 m	4 m
Jackhammer	Hand Held	1 m (nominal)	2 m	2 m

In riferimento alla categoria dei *Vibratory Pile Driver* (battipalo vibrante) alla quale può assimilarsi il macchinario di infissione dei sostegni degli inseguitori monoassiali, si osserva come la massima distanza entro cui possono manifestarsi potenziali danni estetici agli edifici storici è pari a 50 metri (indicativamente fino a 20 m per gli edifici standard). In relazione all'esigenza di preservare il comfort delle persone la distanza minima consigliata è pari a 20 metri.

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 46 di 64



Figura 3.6 – Inquadramento geografico dei ricettori prossimi all'impianto (punti viola) e limiti dei buffer dei 50m e dei 20m dall'area di operatività del macchinario battipalo (rispettivamente in giallo e in rosa))

Dalle analisi condotte non risultano ricettori sensibili entro le distanze indicate dalla letteratura di settore (Figura 3.6), eccezion fatta per il fabbricato più prossimo che risulta parzialmente entro il limite dei 50m (Figura 3.7). L'analisi della tipologia di fabbricato mostra altresì che solo una parte di esso è destinato alla residenza (la porzione coperta con tetto a doppia falda in tegole visibile nella Figura 3.7) mentre la maggior parte del volume è costituito da ricoveri per animali e attrezzature destinate all'attività agricola.

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 47 di 64



Figura 3.7 – Dettaglio del fabbricato più prossimo all'impianto e limiti dei buffer dei 50m (in giallo) e dei 20m (in rosa)

3.12.4 Conclusioni

Gli effetti del progetto rispetto all'emissione di vibrazione devono esclusivamente riferirsi alla fase di costruzione e saranno principalmente associate alle lavorazioni necessarie all'infissione dei pali di sostegno degli inseguitori solari.

Le principali sorgenti di vibrazione a riguardo alla componente vibrazioni, risultano essere quelle legate all'infissione con macchina battipalo dei sostegni degli inseguitori solari. Tale fase avrà carattere eminentemente transitorio e completamente reversibile.

Sulla base di quanto esposto, è plausibile che le strutture di sostegno degli inseguitori solari, rappresentate da pali infissi, si instesteranno a luoghi nelle alluvioni grossolane e a luoghi sui terreni argillo-limosi in suoli dotati di porosità minima del 45% che, come argomentato, presentano caratteristiche tali da determinare una significativa attenuazione dell'energia vibrazionale.

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 48 di 64

Valutato, inoltre, che i principali ricettori abitativi si collocano a distanze superiori a quelle consigliate dalla letteratura applicabile affinché si possa manifestare un disturbo al comfort delle persone o danni estetici agli edifici, si può ragionevolmente affermare che la rilevanza della componente sia scarsamente significativa.

3.13 Punto 12: ulteriore documentazione

3.13.1 12.1 Presentare le controdeduzioni alle Osservazioni, anche tardive, pervenute o che potrebbero pervenire nelle successive fasi di consultazione.

Riscontro: A tal proposito si rimanda agli elaborati depositati aggiornati in funzione delle richieste di integrazioni o a quelli integrativi prodotti.

3.14 Punto 13: impatti cumulativi

3.14.1 Punto 13.1 integrare lo studio degli impatti cumulativi indicando tutte le interferenze riscontrate tra l'impianto proposto in valutazione e ulteriori impianti FER individuati già realizzati e/o autorizzati.

Riscontro:

Si rimanda alle analisi condotte nel par. 2.2.

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 49 di 64

4 RICHIESTE ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE (PROT. 5230 DEL 17/02/2023)

4.1 Approfondimento analisi PAI

Riscontro: Si veda a tale proposito il capitolo 5 e gli elaborati integrativi:

- VGE-FVS-IA-T21 - *Inquadramento delle opere nello Studio di assetto idrogeologico - Comune di Sassari (art. 37 N.A. PAI),*
- VGE-FVS-IA-T4 - *Mappa delle aree cartografate dal PAI e dal PSFF (rev01).*

4.2 Soluzione progettuale

4.2.1 Punto 1: Alternative localizzative

Riscontro: Stante che le alternative localizzative e tecnologiche sono state puntualmente esaminate negli elaborati depositati, si segnala che, in fase di redazione delle integrazioni è stata completamente recepita la richiesta degli Enti procedenti, di allineare il progetto a quello di un sistema agrivoltaico.

Si rimanda pertanto agli elaborati integrativi:

- VGE-FVS-PD6 - *Analisi agronomica e studio interventi di mitigazione e inserimento ambientale,*
- VGE-FVS-PD15 - *Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica,*
- VGE-FVS-PD-T20 - *Programma funzionale del sistema agrivoltaico - Planimetria,*
- VGE-FVS-PD-T22 - *Stato dei luoghi alla dismissione dell'impianto FV.*

4.2.2 Punto 2: Analisi costi benefici

Riscontro: Si rimanda all'esame dell'elaborato integrativo VGE-FVS-PD18 - *Analisi costi benefici.*

4.2.3 Punto 3.1: Terre e rocce da scavo

Riscontro: Si rimanda all'elaborato aggiornato VGE-FVS-PD12 - *Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (rev01).*

4.2.4 Punto 3.2: PMA

Riscontro: Si rimanda all'elaborato aggiornato VGE-FVS-IA1.1 SIA - *Piano di monitoraggio delle*

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 50 di 64

componenti ambientali (rev01).

4.2.5 Punto 4: Sistema di irrigazione

Riscontro: L'aggiornamento del progetto, finalizzato ad allineare l'iniziativa con i requisiti di un sistema agrivoltaico, ha comportato anche una revisione del sistema di irrigazione di soccorso, che si realizzerà mediante l'utilizzo di autobotti. In riferimento a tali aspetti si rimanda agli elaborati:

- VGE-FVS-PD6 - *Analisi agronomica e studio interventi di mitigazione e inserimento ambientale,*
- VGE-FVS-PD15 - *Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica*

4.2.6 Punto 5: Interferenze con le aste fluviali

Riscontro: Si veda a tal proposito il capitolo 5.

4.3 Interazioni tra il progetto e le diverse matrici ambientali

4.3.1 Punto 1: Impatti cumulativi

Riscontro: Riguardo all'analisi degli impatti cumulativi si rimanda al paragrafo 2.2.

4.3.2 Punto 2: Mitigazione visuale

Riscontro: Si vedano a tale proposito gli elaborati integrativi:

VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica,

VGE-FVS-IA-T19 - Fotosimulazioni di impatto estetico – percettivo (rev01).

4.3.3 Punto 3: componente suolo

4.3.3.1 Punti 3.1 e 3.2:

Riscontro: Riguardo al tema del consumo di suolo agrario, in fase di redazione delle integrazioni è stata completamente recepita la richiesta degli Enti precedenti, di allineare il progetto a quello di un sistema agrivoltaico soprattutto perché il progetto depositato (agosto 2021) aveva già in sé le caratteristiche di un vero e proprio progetto agrivoltaico, le medesime che poi si sarebbero codificate con la pubblicazione delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici (giugno 2022).

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 51 di 64

Si rimanda a tal fine agli elaborati integrativi:

- *VGE-FVS-PD6 - Analisi agronomica e studio interventi di mitigazione e inserimento ambientale,*
- *VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica,*
- *VGE-FVS-PD-T20 - Programma funzionale del sistema agrivoltaico - Planimetria,*
- *VGE-FVS-PD-T22 - Stato dei luoghi alla dismissione dell'impianto FV.*

Il progetto data la sua natura di agrivoltaico non interrompe le dinamiche agricole ma bensì le incentiva e le rafforza.

4.3.3.2 Punto 3.3:

Riscontro: Si veda l'elaborato integrativo *VGE-FVS-PD16 – Studio idrologico ed idraulico.*

4.3.4 *Punto 4: interventi compensativi*

Riscontro: Si veda a tal proposito il paragrafo 3.10.1.

4.3.5 *Punto 5: prevenzione del pericolo di incendio boschivo*

Riscontro: Si veda a tal proposito il capitolo 7.

4.4 Studio idrologico di dettaglio, orientato ad indagare la variazione del regime di trasformazione afflussi-deflussi

Riscontro: Si veda l'elaborato integrativo *VGE-FVS-PD16 – Studio idrologico ed idraulico.*

4.5 Elaborare delle proposte progettuali concrete di interventi compensativi, commisurate con gli impatti generati non mitigabili dall'impianto

Riscontro: Si segnala che in fase di redazione delle integrazioni è stata completamente recepita la richiesta degli Enti procedenti, di allineare il progetto a quello di un sistema agrivoltaico soprattutto perché il progetto depositato (agosto 2021) aveva già in sé le caratteristiche di un vero e proprio progetto agrivoltaico, le medesime che poi si sarebbero codificate con la pubblicazione delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici (giugno 2022).

Si rimanda a tal fine agli elaborati integrativi *VGE-FVS-PD6 - Analisi agronomica e studio interventi*

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 52 di 64

di mitigazione e inserimento ambientale, VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica, VGE-FVS-PD-T20 - Programma funzionale del sistema agrivoltaico - Planimetria, VGE-FVS-PD-T22 - Stato dei luoghi alla dismissione dell'impianto FV.

Il progetto data la sua natura di agrivoltaico non interrompe le dinamiche agricole ma bensì le incentiva e le rafforza, rendendo minimi e di fatto limitati unicamente alle superfici da destinarsi alla viabilità e ai basamenti delle cabine (5,9 ettari in totale), gli effetti del consumo di suolo.

4.6 Prevenzione del pericolo di incendio boschivo

Riscontro: Si veda a tal proposito il capitolo 7.

4.7 Terre e rocce da scavo (campionamenti)

Riscontro: Si veda l'elaborato aggiornato VGE-FVS-PD12 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (rev01).

4.8 PMA – Atmosfera

Riscontro: Si rimanda all'elaborato aggiornato VGE-FVS-IA1.1 SIA - Piano di monitoraggio delle componenti ambientali (rev01).

4.9 PMA – Suolo

Riscontro: Si rimanda all'elaborato aggiornato VGE-FVS-IA1.1 SIA - Piano di monitoraggio delle componenti ambientali (rev01).

4.10 PMA – Fertilità del suolo

Riscontro: Si rimanda all'elaborato aggiornato VGE-FVS-IA1.1 SIA - Piano di monitoraggio delle componenti ambientali (rev01).

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 53 di 64

5 RICHIESTE DELLA DIREZIONE GENERALE AGENZIA REGIONALE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Riscontro: Ricordando che il progetto in esame è stato presentato in data 02/08/2021. Lo studio di assetto idrogeologico presentato dal Comune di Sassari ai sensi dell'art. 37 delle N.A. del PAI, è stato approvato con determinazione del Segretario generale n. 38 Protocollo n. 0001802 del 28.02.2022, quindi alcuni mesi dopo la data di presentazione del progetto. Data quindi la successione degli eventi gli elaborati presentati non potevano comprendere anche le evidenze di tale Studio, che sono riportate nell'elaborato integrativo VGE-FVS-IA-T21 - *Inquadramento delle opere nello Studio di assetto idrogeologico - Comune di Sassari (art. 37 N.A. PAI)*.

In merito alle "interferenze idrauliche e attraversamenti" le interferenze con il reticolo idrografico sono state approfondite, come da richiesta della Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna con la nota prot. 7592 del 31.07.2022, con l'indicazione degli elementi idrici sottoposti alla disciplina dell'articolo 30 ter delle NTA del PAI. Questo dispone che *"per i singoli tratti dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico dell'intero territorio regionale di cui all'articolo 30 quater, per i quali non siano state ancora determinate le aree a pericolosità idraulica, con esclusione dei tratti le cui aree di esondazione sono state determinate con il solo criterio geomorfologico di cui all'articolo 30 bis, quale misura di prima salvaguardia finalizzata alla tutela della pubblica incolumità, è istituita una fascia su entrambi i lati a partire dall'asse, di profondità L variabile in funzione dell'ordine gerarchico del singolo tratto [OMISSIS]"* (art. 30 ter, comma 1 NTA PAI) e *"anche in assenza degli studi di cui al comma 2, nelle aree interne alla fascia di cui al comma 1, sono consentiti gli interventi previsti dall'articolo 27 e 27 bis delle NA"* (art. 30 ter, comma 3 NTA PAI).

In riferimento ai presupposti di ammissibilità, ricordando che gli attraversamenti saranno realizzati con tecnica T.O.C. (vedasi capitolo 6) si evidenzia come le suddette opere di connessione possono essere agevolmente riconducibili ad *"allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti; nel caso di condotte e cavidotti, non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 delle presenti norme qualora sia rispettata la condizione che tra piano campagna e estradosso ci sia almeno un metro di ricoprimento, che eventuali opere connesse emergano dal piano di campagna per un'altezza massima di 50 cm e che il soggetto attuatore provveda a sottoscrivere un atto con il quale si impegna a rimuovere a proprie spese tali elementi qualora sia necessario per la realizzazione di opere di mitigazione del rischio idraulico"* (art. 27 comma 3 lettera h delle N.T.A.).

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 54 di 64

Legenda

- Cavo AT e SSE Utente
- Cavidotto MT
- Fasce di prima salvaguardia degli elementi idrici sottoposti alla disciplina dell'art. 30ter delle NTA del PAI
- Aree di pericolosità idraulica perimetrate dal PAI e dal PGRA

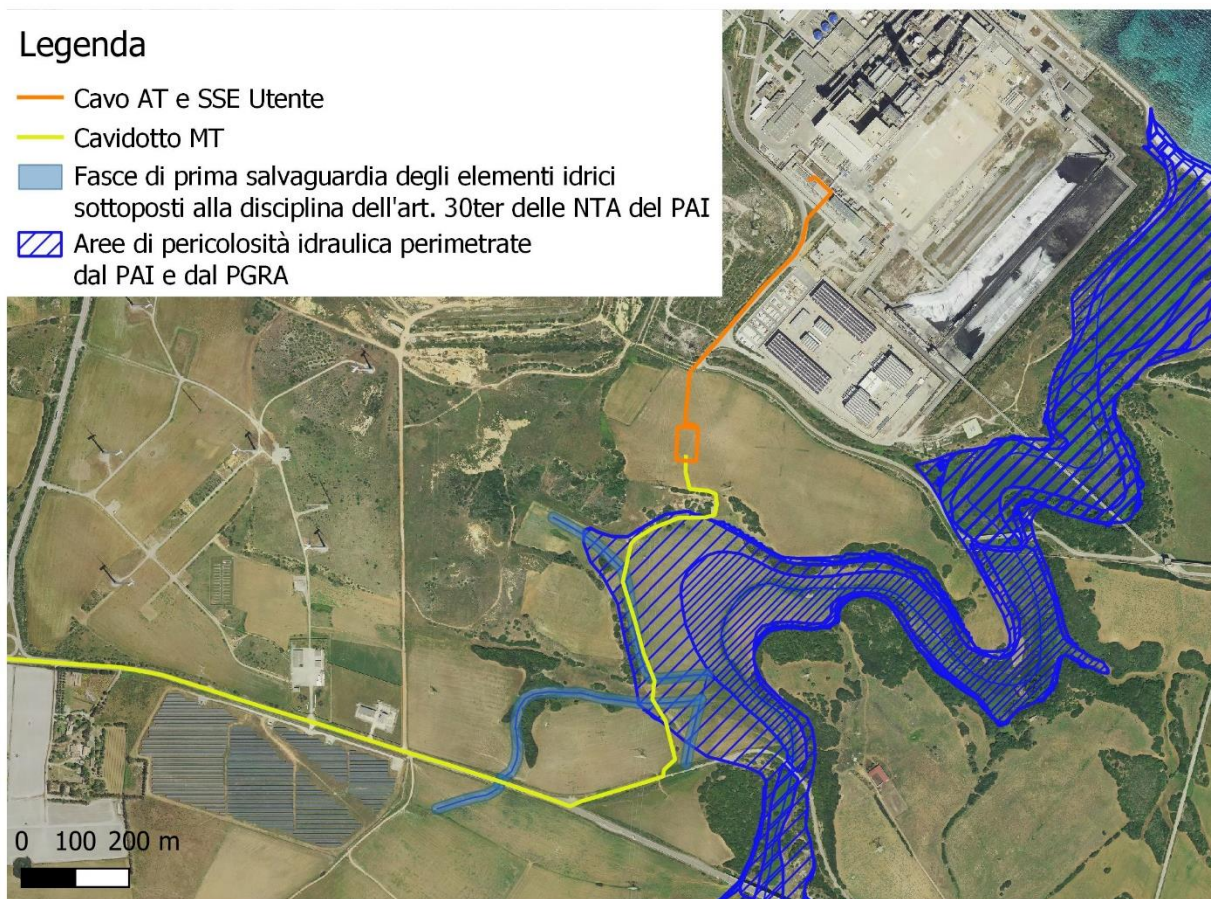




Figura 5.1: Interferenza del cavidotto interrato MT con fasce di prima salvaguardia di cui all'art. 30ter delle NTA del PAI

Con riferimento allo Studio di assetto idrogeologico presentato dal Comune di Sassari ai sensi dell'art. 37 delle N.A. del PAI, approvato con determinazione del Segretario generale n. 38 Protocollo n. 0001802 del 28.02.2022, si rileva un'unica interferenza tra il cavidotto interrato MT e aree a pericolosità idraulica tra cui anche molto elevata – Hi4.

In tal senso, si evidenzia come le suddette opere di connessione possono essere agevolmente riconducibili a nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti per i quali vale la disciplina summenzionata (art. 27 comma 3 lettera h delle N.T.A.).

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 55 di 64

6 RICHIESTE SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI SASSARI

Riscontro: Riguardo alle richieste relative alle modalità attraversamento delle "aste fluviali denominate dal data-base regionale come 090064_FIUME_81992 090064_FIUME_80031" si segnala che, nei tratti interessati non sono previsti interventi sulla viabilità esistente e non si andrà ad alterare il regime di deflusso superficiale dell'area. Infatti, in corrispondenza delle intersezioni con gli elementi idrici indicati, la posa del cavidotto di distribuzione è prevista (vedansi elaborati depositati VGE-FVS-PD-T14 - Tracciato elettrodotti MT e A; VGE-FVS-PD-T15 - Sezioni tipo cavidotti MT) mediante l'ausilio della tecnologia T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata), ad una profondità adeguata (mai inferiore al metro) rispetto al piano di campagna quindi senza generare nessuna perturbazione dell'attuale regime di deflusso superficiale (Figura 6.1).

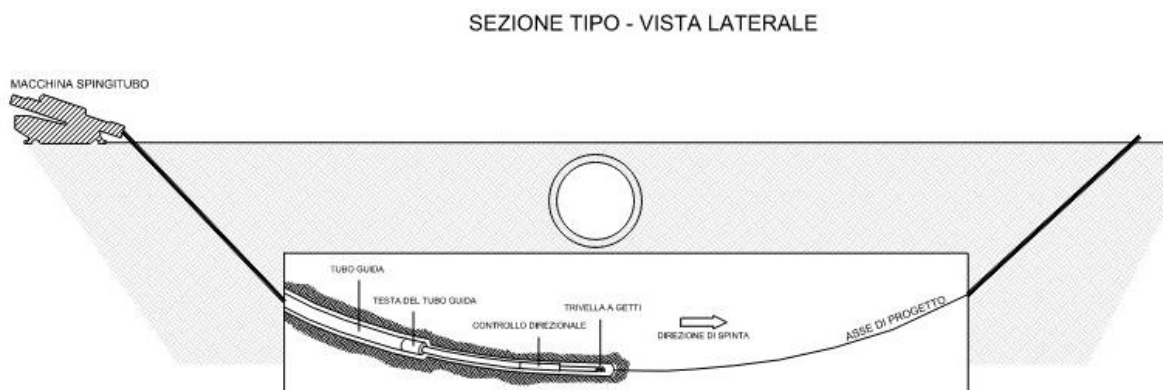


Figura 6.1 - Particolare della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.)

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 56 di 64

7 RICHIESTE C.F.V.A. - SERVIZIO TERRITORIALE ISPETTORATO RIPARTIMENTALE DI SASSARI

Riscontro:

Stante la richiesta di *“proteggere l'impianto da incendi di vegetazione e al fine di prevenire pericoli di incendio boschivo provocabili dallo stesso campo fotovoltaico, si ritiene necessario realizzare delle fasce parafuoco di larghezza pari a 10 m lungo il perimetro dell'area interessata dall'impianto, in analogia a quanto previsto dalle Prescrizioni regionali AB per fabbricati rurali e depositi di materiale infiammabile”*, si rileva che la normativa di riferimento è rappresentata dalle Prescrizioni regionali antincendi - Anno 2022 (Allegato alla Deliberazione della G.R. n. 15/1 del 2 maggio 2022). All'art. 12 del Titolo IV “Norme di prevenzione” (Terreni e fabbricati) si prescrive che “i proprietari e/o conduttori di fondi agricoli sono altresì tenuti a creare una fascia parafuoco, con le modalità di cui al comma 1, o una fascia erbosa verde, intorno ai fabbricati rurali e ai chiusi destinati al ricovero di bestiame, di larghezza non inferiore a 10 metri”; inoltre, all'art. 14, sono definiti i depositi di materiale infiammabile o combustibile come “I rifornitori e depositi di carburante, di legname, di sughero, foraggio o di altri materiali infiammabili o combustibili, posti al di fuori dei centri abitati”.

Ravvisato che, l'assimilazione del sistema agrivoltaico alla fattispecie dei depositi di materiale infiammabile non appare appropriata, trattandosi di una attività che, a differenza di quella citata, non rientra fra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. n. 151/2011, la Proponente ha valutato in parte percorribile il recepimento delle prescrizioni di cui all'art. 12 richiamate dal CFVA. Considerando che il sistema energetico (campo solare) è racchiuso entro il tracciato della viabilità di servizio all'impianto e che questa sarà realizzata in terra stabilizzata con una larghezza di circa 5 m, si procederà nel periodo estivo allo sfalcio e alla dissodatura della fascia degli ulteriori 5 metri in adiacenza ai tracciati della viabilità interna, anche sull'area occupata dagli inseguitori solari, al fine di assicurare una fascia di ampiezza di 10 metri con caratteristiche di “fascia parafuoco” (cfr. elaborato integrativo *VGE-FVS-PD-T20 - Programma funzionale del sistema agrivoltaico - Planimetria*).

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 57 di 64

8 RICHIESTE SERVIZIO TUTELA DEL PAESAGGIO SARDEGNA SETTENTRIONALE NORD-OVEST

Riscontro: Il Servizio Tutela del Paesaggio Sardegna Settentrionale Nord-Ovest affronta vari temi relativi al progetto. Riguardo alla stazione utenza, notando che *“la stessa, in considerazione della vicinanza con i manufatti industriali esistenti, non comporti un’alterazione sostanziale dei valori panoramici tutelati a suo tempo dal vincolo”* dovrebbe essere maggiormente schermata realizzando *“una fascia verde di essenze arbustive autoctone di adeguata altezza in modo da mascherarne le strutture”*. Per il dettaglio di tale opera a verde si rimanda agli elaborati integrativi VGE-FVS-PD15 - *Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica*.

Analogamente, riguardo alle considerazioni sulla visione del campo solare, nonostante il plauso dell’Ente per la tipologia di misure di mitigazione previste, si dà seguito alla richiesta di *“una fascia verde più ampia e folta di quella prevista negli elaborati progettuali, che preveda l’abbinamento di più filari sfalsati di essenze arbustive e di essenze arboree autoctone, atte a raggiungere un’altezza adeguata in considerazione di quella massima raggiunta dalle strutture fotovoltaiche in progetto, pari a circa 3” e “valutare l’impianto di alberi da frutto (ad esempio olivi) lungo tutta la fascia compresa tra la S.P. 34 e l’area di impianto”,* si segnala che entrambe le indicazioni sono state recepite infatti (VGE-FVS-PD15 - *Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica* e VGE-FVS-IA-T19 - *Fotosimulazioni di impatto estetico – percettivo (rev01)*) lungo il perimetro del futuro impianto nel lato prospiciente la S.P. 34 (lato orientato a SW) verrà realizzata una siepe alto-arbustiva ed arborea plurispecifica della profondità di metri 2,00 organizzata su due filari.

Questa avrà soprattutto funzione schermante, infatti, rispetto a tale funzione, la fascia naturaliforme in progetto può esplicare maggiori effetti di mitigazione visiva se confrontata con una fascia ad olivi produttivi sia per la compattezza legata alla presenza di più specie vegetali differenti tra loro sia perché, gli olivi produttivi vengono mantenuti ad altezze inferiori per facilitare le operazioni di raccolta del frutto.

La fascia nel tratto di circa 350m che si sviluppa in adiacenza alla carreggiata della S.P. 34 verrà adattata alle richieste dell’art. 26 del Codice della Strada, gestendo le specie in modo che non sviluppino giaciture a carattere arboreo, ciò è reso possibile anche dal fatto che in tale tratto le condizioni prospettiche di visibilità sull’impianto non richiedono altezze significative per le quinte vegetali da mettere in posto. La siepe alto-arbustiva ed arborea plurispecifica verrà inoltre realizzata lungo il perimetro della futura sottostazione elettrica (200 metri lineari).

Lungo il resto del perimetro dell’impianto la fascia verde di mitigazione verrà realizzata mediante l’impiego di ulivo cipressino, specie arborea da frutto coerente con il contesto bioclimatico, geopedologico, vegetazionale e paesaggistico del luogo, notoriamente dotata di un buon equilibrio tra potere schermante (idonea ad un sesto d’impianto relativamente compatto) e capacità produttiva (olive per la produzione di olio di buona qualità), quest’ultima finalizzata alla valorizzazione

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 58 di 64

agronomica dei lotti interessati.

Inoltre al fine di mantenere i connotati produttivi agricoli delle aree in esame, il progetto, in fase di redazione delle integrazioni è stato uniformato agli standard dell'agrivoltaico recependo completamente la richiesta degli Enti precedenti, di allineare il progetto a quello di un sistema agrivoltaico. Ciò è stato possibile soprattutto perché il progetto depositato (agosto 2021) aveva già in sé le caratteristiche di un vero e proprio progetto agrivoltaico, le medesime che poi si sarebbero codificate con la pubblicazione delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici (giugno 2022).

Si rimanda a tal fine agli elaborati integrativi *VGE-FVS-PD6 - Analisi agronomica e studio interventi di mitigazione e inserimento ambientale*, *VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica*, *VGE-FVS-PD-T20 - Programma funzionale del sistema agrivoltaico - planimetria*, *VGE-FVS-PD-T22 - Stato dei luoghi alla dismissione dell'impianto FV*.

Il progetto così rimodulato avrà la possibilità di non interrompere le dinamiche agricole e l'assetto paesaggistico ad esse connesse, bensì le potrà incentivare e rafforzare.

La Proponente inoltre, dichiara la completa disponibilità a qualunque interlocuzione con l'Amministrazione comunale interessata e gli Enti pubblici locali competenti in materia di tutela agronomica, forestale e ambientale, la realizzazione di congrue opere di compensazione ambientale. Inoltre come da LLGN le misure di mitigazione verranno individuate in sede di conferenza dei servizi per il rilascio dell'AU.

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 59 di 64

9 RICHIESTE A.R.P.A.S. – DIPARTIMENTO SASSARI E GALLURA NOTA PROT. N. 27155 DEL 08.08.2022

9.1 Rispondenza ai criteri indicati dalle Linee Guida MASE per gli impianti agrivoltaici

Si tiene a precisare che le Linee guida pubblicate dal MiTE hanno lo scopo precipuo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto agrivoltaico dovrebbe possedere per essere definito tale, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati ai quali possono essere destinati gli incentivi del PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici. Secondo le LLGG:

- per **Impianto agrivoltaico** (o agrovoltaico, o agro-fotovoltaico), si intende un impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione;
- per **Impianto agrivoltaico avanzato** si intende un impianto agrivoltaico che, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm. (D.L. 77/2021, come convertito con la L. 108/2021):
 - adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
 - prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.
- Il caso di specie ricade nella definizione di agrivoltaico avanzato, per cui nel prosieguo della trattazione si farà riferimento a quanto normato, per così dire, dalle Linee guida in tal senso.

REQUISITI
REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 60 di 64

REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;

REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;

REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

REQUISITO A.1 - Superficie minima per l'attività agricola			
S_{tot}	Area totale di progetto nella disponibilità della proponente: comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico. Quindi sono incluse anche tutte le aree che non ricadono all'interno della recinzione.	57,20	ha
S_{pv}	Somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice)	16,50	ha
$S_{agricola}$	Superficie minima coltivata: comprende l'area destinata a coltivazione tra e sotto le file dei pannelli e la mitigazione perimetrale. L'ipotesi è quella di coltivare una superficie minima pari al 35% dell'area al di sotto dei pannelli	51,90	ha
$S_{agricola} =$	S_{tot}	\longrightarrow	$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$
VERIFICATO			

REQUISITO A.2 - Percentuale di superficie complessiva coperta da moduli (LAOR)		
S_{pv}	Superficie complessiva coperta dai moduli	16,50
LAOR (Land Area Occupation Ratio) $= S_{pv} / S_{tot}$	Il LAOR (Land Area Occupation Ratio) rappresenta la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli e ha un limite massimo pari al 40% della superficie totale di impianto.	28,85%
LAOR \leq 40%		
VERIFICATO		

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 61 di 64

REQUISITO B.1 - Continuità dell'attività agricola		
	<i>Ante operam</i>	<i>Post operam</i>
Tipo di coltivazione/i	Cereali, Pascoli, Erbai	Cereali, Pascoli, Erbai
Indirizzo produttivo	Cerealicolo zootecnico	Cerealicolo zootecnico
a) coincidenza di indirizzo produttivo: valore medio della produzione agricola registrata sull'area (€/ha) (valori produzione standard 2017 Sardegna, fonte RICA)	256,08 €	452,64 €
PS - Produzione Standard (valori da tabelle RICA)	15.179,11 €	23.492,44 €
VERIFICATO		

REQUISITO B.2 - Verifica della producibilità elettrica minima			
Modulo	Modulo FV in silicio monocristallino del tipo bifacciale JAM78S30-605/GR della JA Solar	Potenza nominale [Wp]	605
		Dimensioni	L [mm] =
P [mm] =	1,134		
Impianto agrivoltaico Potenza = 30 MW	Produttività elettrica annua dell'impianto agrivoltaico [GWh/anno] =	Sup. energetica S _{energetica} [ha] =	46,32
		FV _{agri} = Produttività elettrica annua per ha dell'impianto agrivoltaico [GWh/ha/anno] =	61,60
Impianto fotovoltaico standard* Potenza = 31 MW	Produttività elettrica annua dell'impianto standard [GWh/anno] =	FV _{standard} = Produttività elettrica annua per ha dell'impianto standard [GWh/ha/anno] =	1,03
		FV _{standard} = Produttività elettrica annua per ha dell'impianto standard [GWh/ha/anno] =	76,50
*Inseguitori solari con interdistanze ridotte a valori standard			
FV _{agricola} ≥ 0,6 FV _{standard}			
VERIFICATO			

REQUISITO C - Adottare soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra				
TIPO 1	l'altezza media (inseguitori solari) dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici	<i>doppio uso del suolo</i>		Hmed
		moduli fotovoltaici svolgono funzione sinergica alla coltura		Attività Zootecnica e colturale
Attività zootecnica - Hmed = 1,3 m		Attività colturale - Hmed = 2,1 m		2,096
VERIFICATO PER ATTIVITÀ ZOOTECNICA E CULTURALE				

REQUISITO D.1 - Monitoraggio del risparmio idrico	
Aziende con colture in asciutta: analisi dell'efficienza d'uso dell'acqua piovana per evidenziare un miglioramento conseguente la diminuzione dell'evapotraspirazione dovuta all'ombreggiamento causato dalla presenza del sistema agrivoltaico	Monitoraggio periodico dell'umidità di 2 tipologie di terreni attigui: - uno con prato stabile senza pannelli - uno con prato stabile con pannelli FV. L'analisi e la comparazione dei dati evidenzieranno come, grazie alla minor evapotraspirazione legata alla presenza dei pannelli FV, il terreno con l'impianto presenti un contenuto d'acqua maggiore rispetto a quello senza l'impianto, con conseguente beneficio per le colture.
Redazione Relazione periodica redatta da parte del proponente.	
VERIFICATO	

REQUISITO D.2 - Monitoraggio della continuità dell'attività agricola	
Esistenza e resa della coltivazione	Redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza biennale. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).
Mantenimento dell'indirizzo produttivo	
Redazione Relazione Tecnica Asseverata di un Agronomo	
VERIFICATO	

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 62 di 64

REQUISITO E.1 - Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo
Il miglioramento diretto della fertilità del suolo sarà garantito da: opportuna scelta di specie in grado di fissare l'azoto atmosferico per il miscuglio costituente le colture foraggere il prato di leguminose e il pascolamento controllato. Inoltre attraverso i monitoraggi pedologici a cadenza biennale si potrà monitorare nel tempo il valore della sostanza organica del carbonio organico e dei microelementi (P, K, N). In fase di dismissione qualora il valore di fertilità dovesse essere inferiore allo stato ex ante si procederà ad attuare dei piani di concimazione adeguati, elaborati da un esperto agronomo, adoperando letame maturo e residui vegetali che apporteranno al suolo nuova sostanza organica. In seguito si prevedono dei sovesci di leguminose al fine di migliorare la qualità del terreno, contenere i patogeni, fissare l'azoto atmosferico e mobilitare le sostanze nel terreno.
Redazione Relazione Tecnica Asseverata o Dichiarazione del proponente VERIFICATO

REQUISITO E.2 - Monitoraggio del microclima		
L'impatto di un impianto tecnologico parzialmente in movimento sulle colture sottostanti può condizionare il normale sviluppo della pianta, favorire l'insorgere ed il diffondersi di fitopatie così come può mitigare gli effetti di eccessi termici estivi associati ad elevata radiazione solare determinando un beneficio per la pianta (effetto adattamento).	Monitoraggio tramite sensori per la misura di:	
	- temperatura;	Temperatura ambiente esterno e retro-modulo misurata con sensore
	- umidità relativa;	Umidità dell'aria ambiente esterno e retro-modulo misurata con igrometri/psicrometri
	- velocità dell'aria;	Velocità dell'aria ambiente esterno e retro-modulo misurata con anemometri
- radiazione;	posizionati al di sotto dei moduli fotovoltaici e, per confronto, nella zona immediatamente limitrofa ma non coperta dall'impianto.	Radiazione solare fronte e retro-modulo misurata con un solarimetro
Relazione Triennale di autocontrollo redatta dal Proponente VERIFICATO		

9.2 Punto 3.1: Ubicazione del progetto e analisi degli impatti cumulativi

Riscontro: Riguardo all'analisi degli impatti cumulativi si rimanda al paragrafo 2.2.

9.3 Punto 3.2: Piano progettuale e caratterizzazione ambientale

Riscontro: Riguardo al tema del consumo di suolo agrario, in fase di redazione delle integrazioni è stata completamente recepita la richiesta degli Enti precedenti, di allineare il progetto a quello di un sistema agrivoltaico soprattutto perché il progetto depositato (agosto 2021) aveva già in sé le caratteristiche di un vero e proprio progetto agrivoltaico, le medesime che poi si sarebbero codificate con la pubblicazione delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici (giugno 2022).

Si rimanda a tal fine agli elaborati integrativi VGE-FVS-PD6 - *Analisi agronomica e studio interventi di mitigazione e inserimento ambientale*, VGE-FVS-PD15 - *Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica*, VGE-FVS-PD-T20 - *Programma funzionale del sistema agrivoltaico - planimetria*, VGE-FVS-PD-T22 - *Stato dei luoghi alla dismissione dell'impianto FV*.

Il progetto data la sua natura di agrivoltaico non interrompe le dinamiche agricole ma bensì le incentiva e le rafforza.

 www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A. IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 63 di 64

9.4 Punto 3.3: Terre e rocce da scavo

Riscontro: Si veda l'elaborato aggiornato *VGE-FVS-PD12 - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (rev01)*.

9.5 Punto 3.4: Studio idrologico e idraulico

Riscontro: Si veda l'elaborato integrativo *VGE-FVS-PD16 – Studio idrologico ed idraulico*.

9.6 Punto 3.5: Progetto di Monitoraggio Ambientale

Riscontro: Rimarcando che si procederà all'elaborazione, con frequenza annuale, di una relazione tecnica che contempili l'analisi dei risultati dei monitoraggi e delle azioni intraprese dal proponente sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle campagne di monitoraggio, si precisa inoltre che sarà predisposta una relazione annuale di tipo agronomico, che riporti nel dettaglio i dati e le informazioni relativi alle attività agricole realizzate e alla relativa produttività.

Si segnala che in fase di redazione delle integrazioni è stata completamente recepita la richiesta degli Enti procedenti, di allineare il progetto a quello di un sistema agrivoltaico soprattutto perché il progetto depositato (agosto 2021) aveva già in sé le caratteristiche di un vero e proprio progetto agrivoltaico, le medesime che poi si sarebbero codificate con la pubblicazione delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici (giugno 2022).

Si rimanda a tal fine agli elaborati integrativi *VGE-FVS-PD6 - Analisi agronomica e studio interventi di mitigazione e inserimento ambientale*, *VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica*, *VGE-FVS-PD-T20 - Programma funzionale del sistema agrivoltaico - planimetria*, *VGE-FVS-PD-T22 - Stato dei luoghi alla dismissione dell'impianto FV*.

Sarà cura della proponente consentire agli Enti proposti di valutare l'efficacia delle scelte progettuali e la continuità delle attività agricole.

9.6.1 Atmosfera

Riscontro: Si rimanda all'elaborato aggiornato *VGE-FVS-IA1.1 SIA - Piano di monitoraggio delle componenti ambientali (rev01)* al paragrafo 4.1 Componente "atmosfera".

9.6.2 Eventuale dispersione di sostanze inquinanti

Riscontro: Si rimanda all'elaborato aggiornato *VGE-FVS-IA1.1 SIA - Piano di monitoraggio delle*

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO Volta Green Energy S.r.l.  <small>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di A2A S.p.A.</small> IMPIANTO FV 35 MW DENOMINATO "NURRA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO VGE-FVS-ID-00
	TITOLO PRESENTAZIONE INTEGRAZIONI DOCUMENTALI	PAGINA 64 di 64

componenti ambientali (rev01) al paragrafo 4.2.3 - Eventuale dispersione di sostanze inquinanti.

9.6.3 Flora e vegetazione

Riscontro: Si rimanda all'elaborato aggiornato *VGE-FVS-IA1.1 SIA - Piano di monitoraggio delle componenti ambientali (rev01)* e all'elaborato integrativo *VGE-FVS-PD15 - Relazione interventi mitigazione ambientale e paesaggistica* al paragrafo 4.3 Componente "ecosistemi e biodiversità: flora e vegetazione".