

**Impianto fotovoltaico ad inseguimento
monoassiale presso Aquileia (UD)****Progetto Definitivo**

Renantis Italia Srl
C.F. e P.I. 10500140966
Cap. Soc. € 10.000 int.vers

+39 02 24331
renantis.com

Via Alberto Falck, 4-16, 20099 Sesto San Giovanni (MI)
Sede legale: Corso Italia 3, 20122 Milano

INT_REL_01_A**Documento di riscontro alle integrazioni**

COMMESSA				LIVELLO		AMB	ELAB.	NUM.	EMISSIONE	NOME FILE			SCALA
R	M	2	2	P	D	INT	REL	01	A	RM22_PD_INT_REL_01_A			-
REV.	DATA			REDAZIONE			VERIFICA			APPROVAZIONE	VERIFICATO	DESCRIZIONE	
0	19 maggio 2023			Giulia Esposito Luca Nigro			Giorgio Cardinali			M. I. Gianviti		Integrazioni	
1													
2													
3													

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA - PROT. N. 0262935/P/GEN DEL 05/05/2023	3
3. RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI ARPA – 0013408/P/GEN/AUT DEL 28/04/2023	13
4. RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI COMUNE DI AQUILEIA – PROTGEN/2023/0004466 DEL 04/05/2023	14
5. RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI COMUNE DI AQUILEIA – PROT 4023 DEL 19/04/2023	16
6. RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI COMUNE DI AQUILEIA – PROT 4227 DEL 27/04/2023	17
7. ALLEGATI.....	18

1. PREMESSA

La Società Renantis Italia Srl ha inoltrato, in data 31 marzo 2023, l'istanza di avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA per il progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra presso Aquileia (Udine): la comunicazione agli atti ufficiali è avvenuta tramite nota protocollo N. 0199384 / P / GEN dd. 04/04/04.

L'oggetto dell'istanza è: D.Lgs. 152/2006. – SVA/SCR/1945 – Verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del Progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico ad inseguimento monoassiale presso Aquileia (UD), da realizzarsi in Comune di Aquileia (UD). Comunicazione di avvenuta pubblicazione e di avvio del procedimento amministrativo.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra ubicato presso Strada San Zili – Casa Bianca ad Aquileia (UD). L'impianto sarà costituito da pannelli fotovoltaici ad alto rendimento e strutture ad inseguimento solare, che permetteranno di ottenere un'alta capacità di produzione in rapporto alla superficie occupata.

L'area d'intervento di superficie complessiva pari a circa 210.000 mq è ubicata presso Strada San Zili – Casa Bianca (zona Colombara), a circa 1.5 km in linea d'aria in direzione Nord-Est dal centro cittadino e si inserisce in un contesto periferico residenziale, produttivo e rurale.

La documentazione è stata resa disponibile presso il Servizio valutazioni ambientali ovvero sul sito della Regione, nell'area tematica AMBIENTE, TERRITORIO, ENERGIA/valutazione ambientale, autorizzazioni e contributi/ Consultazione Procedure/Procedure di VIA al link seguente: <http://lexview-int.regione.fvg.it/serviziovia/ricerca.asp>.

Con riferimento all'argomento in oggetto sono pervenuti i pareri/osservazioni, in ordine cronologico, dei seguenti Enti:

- Comune Aquileia – nota prot. 4023 del 19/04/2023
- Comune di Aquileia – nota prot. 4227 del 27/04/2023
- ARPA FVG – nota prot. 13408 del 28/04/2023
- Comune di Aquileia – nota prot. 4466 del 04/05/2023

La Direzione Centrale Difesa dell'Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile – Servizio Valutazioni Ambientali della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, tramite Nota Prot. N. 0262935 / P / GEN del 05/05/05, ha inviato la Richiesta di Integrazioni. Nella stessa è riportato che, avendo esaminato attentamente la documentazione ed a seguito dei pareri del Comune di Aquileia e dell'Arpa, sopra citati, ha ritenuto che *“per poter svolgere compiutamente l'istruttoria, risulta necessario acquisire specifiche integrazioni”*, aggiungendo inoltre che *“la documentazione integrativa deve essere trasmessa allo scrivente Servizio entro il 19.05.2023.”*

Pertanto, con lo scopo di rispondere a tutte le integrazioni richieste dalla Regione FVG, richiamando anche quelle pervenute da parte degli Enti e sopra indicate, è stato elaborato il presente documento, che quindi integra quanto già riportato nello Studio preliminare ambientale.

2. RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA - PROT. N. 0262935/P/GEN DEL 05/05/2023

Nel seguito si riporta testualmente per ogni richiesta da parte dell'Ufficio competente le relative risposte della Società.

1. *Analisi, approfondimenti e considerazioni in relazione a quanto evidenziato dal Comune di Aquileia*

Si rimanda a quanto approfondito al Capitolo 4 relativo a "RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI COMUNE DI AQUILEIA – PROTGEN/2023/0004466 DEL 04/05/2023".

2. *Relativamente agli interventi di mitigazione a verde previsti dal progetto:*

- a) *Specificare quale sarà la futura destinazione d'uso delle aree in cui saranno realizzate le diverse tipologie di giardini e se verranno eventualmente rese pubblicamente fruibili.*
- b) *Fornire chiarimenti sulla gestione e manutenzione delle opere a verde in particolare dei giardini e dei frutteti, garantendo l'astensione dall'uso di pesticidi e diserbanti al fine di preservare la falda acquifera sotterranea*
- c) *Fornire un'alternativa "naturalistica" di interventi a verde sostituendo i giardini ornamentali con nuclei di vegetazione naturale, riconducibili a fitocenosi ad alto fusto e/o erbacee tipiche del contesto territoriale, confrontandola con la soluzione progettuale proposta in particolare in relazione agli aspetti naturalistici e paesaggistici.*

I giardini e le aree a verde proposte, in particolare quelle situate a sud dell'impianto, sono state progettate con lo scopo di renderle pubblicamente fruibili. Sarà cura del proponente la manutenzione di tali aree senza utilizzare pesticidi e diserbanti, come verrà analizzato nel prosieguo del presente paragrafo. Inoltre, nelle successive fasi autorizzative sarà effettuata una valutazione per individuare la soluzione migliore in termini di azzonamento comunale e relative Norme Tecniche di Attuazione, di concerto con il Comune di Aquileia.

Per quanto concerne la *gestione e manutenzione delle opere a verde in particolare dei giardini e dei frutteti*, di seguito viene riportata una linea guida da seguire:

INTERVENTI DI MANUTENZIONE	
I anno	sfalci periodici (min. 2 x anno)
	irrigazioni di soccorso
	concimazioni
	Eradicazione (manuale) delle specie erbacee infestanti e ruderali
	sostituzione delle fallanze
	risistemazione/sostituzione dei presidi antifauna, dei pali tutori, dei dischi pacciamamenti
	sostituzione delle specie deperienti
	allontanamento a discarica di tutto il materiale vegetale derivante dagli sfalci e potature
Il anno	sfalci periodici (min 2 x anno)
	irrigazioni di soccorso (se necessarie)
	concimazioni
	Eradicazione (manuale) delle specie erbacee infestanti e ruderali
	sostituzione delle fallanze residue
	eventuale risistemazione/sostituzione dei presidi antifauna, dei pali tutori e dei dischi pacciamamenti

	eventuali potature di irrobustimento
	eventuali infoltimenti per determinate specie
	allontanamento a discarica di tutto il materiale vegetale derivante dagli sfalci e potature
III anno e successivi	eventuali sfalci periodici
	eventuale infittimento delle aree ripristinate a verde tramite ulteriore piantagione di specie legnose autoctone
	eventuale piantagione/riassetto dei presidi di mascheramento visuale
	interventi di potatura
	rimozione e messa a discarica delle reti di protezione
	allontanamento a discarica di tutto il materiale vegetale derivante dagli sfalci e potature

Si specifica, come poc'anzi accennato, che non saranno utilizzati pesticidi e diserbanti: l'appaltatore si farà carico di utilizzare "la lotta integrata" nata per esigenza di contenere i costi dei trattamenti chimici sulle colture, e, nel caso specifico in cui gli impianti e i giardini non sono stati progettati a fini produttivi e quindi senza fine di eccellenza quantitativa alimentare, si può affermare che verrà utilizzata solo in casi estremi del ciclo di vita delle essenze, onde evitarne la morte.

Sviluppando, come richiesto, un'alternativa "naturalistica" degli interventi a verde proposti, le specie idonee per la realizzazione di una macchia arborea – arbustiva sono state selezionate prendendo a riferimento le essenze già ubicate nel territorio in esame, a valle di sopralluoghi e bibliografia tecnica.

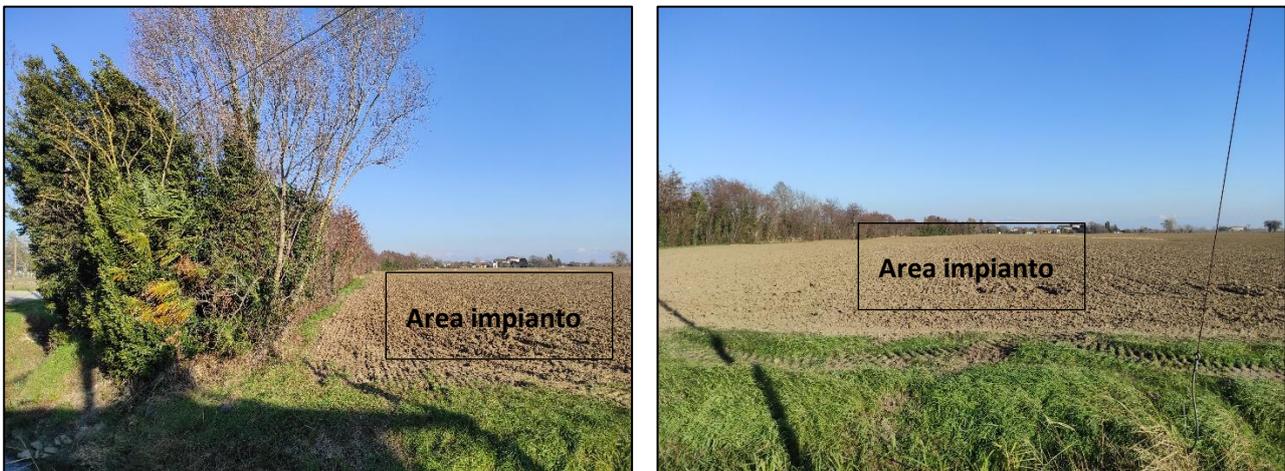


Figura 1: area di interesse - sopralluogo

Come si evince dalle foto sopra riportate, effettuate nel corso di un sopralluogo in sito, nella specifica area in esame è presente una vegetazione arborea-arbustiva di tipo ripariale (non sempre autoctone, ad esempio, presenza di palme) lungo i canali irrigui.

Considerando la distanza del previsto "giardino ornamentale" dai canali (oltre 10 metri) si prevede, come soluzione alternativa, anziché una fascia lineare, una "macchia" boscata realizzata mediante messa a dimora di arbusti ed alberi in adiacenza alla recinzione ammantata dalla siepe (modulo E – vedi Tav. RM22 PD AMB TPL 01 A e AMB TPL 02 A).

Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di arbusti di altezza minima $h_{min} = 0.4$ m ed altezza massima $h_{MAX} = 0.8$ m e di alberi di altezza minima $h_{min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{MAX} = 0.8$ m. L'età minima sia degli esemplari arbustivi che di quelli arborei selezionati dovrà essere di almeno 2 anni.

Le essenze arboree che potranno essere impiegate sono:

- *Salix alba*,
- *Carpinus betulus*,
- *Quercus robur*,
- *Crataegus monogyna*,
- *Malus sylvestris*,
- *Corylus avellana*,
- *Pyrus piraster*,
- *Populus tremula*,
- *Quercus petraea*,
- *Salix caprea*.

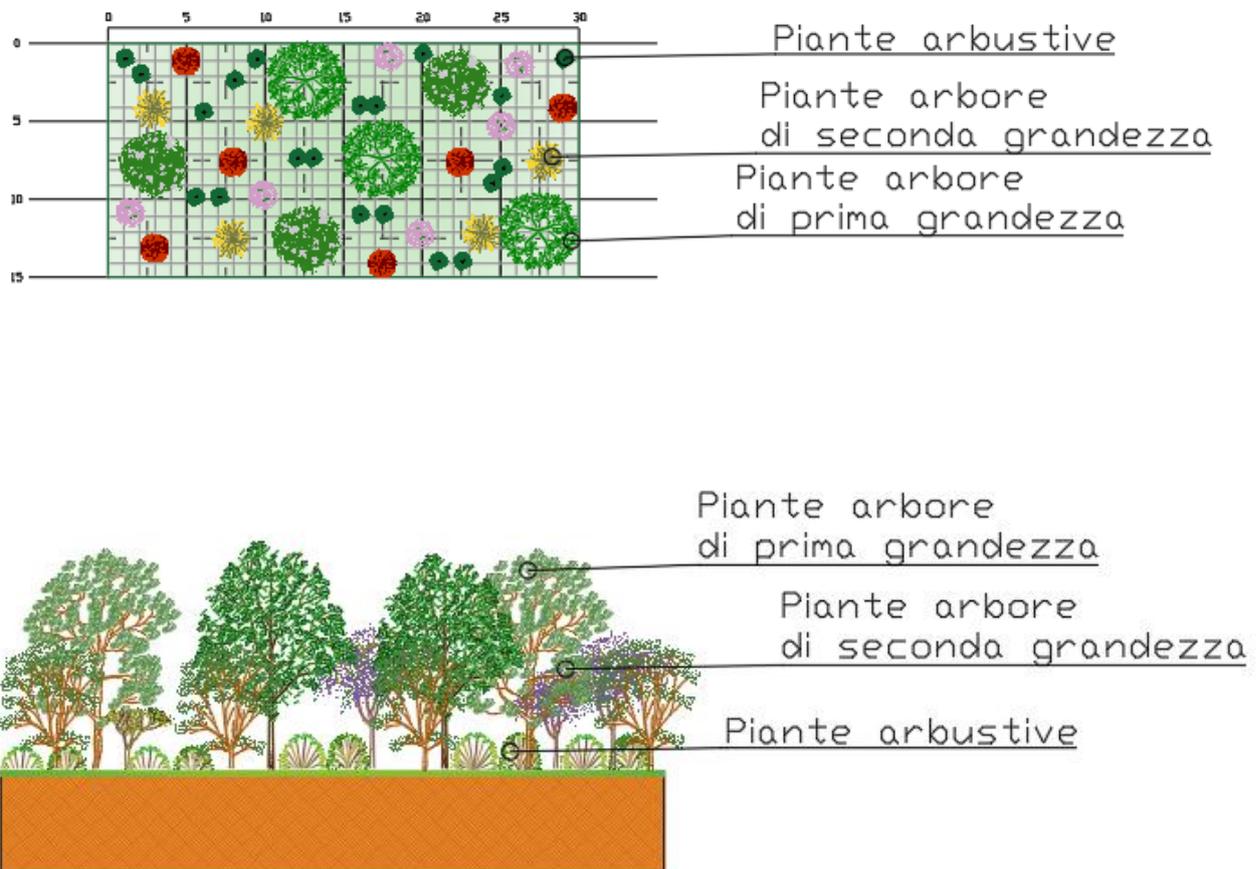


Figura 2: sestì di impianto

Allegato alla presente relazione, si fornisce una tavola di alternativa "naturalistica", nella quale sono state messe a confronto le mitigazioni proposte nello Studio preliminare ambientale presentata in istanza (RM22_PD_AMB_REL_01_A) con la nuova proposta, e relativo fotoinserimento (vedere ALLEGATO 1).

3. In merito alla componente faunistica e al potenziale impedimento al libero spostamento della micro e mesofauna dovuto alla recinzione perimetrale presentare delle soluzioni progettuali di passaggi ecologici, riportandone sia una descrizione nel testo sia in tavole grafiche.

Per quanto concerne la componente faunistica è possibile prevedere dei ponti ecologici posizionando la rete perimetrale sollevata dal piano campagna di 15 cm, per 4 metri, posizionati ogni 200 m, con lo scopo di consentire alla piccola fauna presente nella zona, di utilizzare l'area di impianto.

Si riporta di seguito un tipico del ponte per il possibile passaggio faunistico.

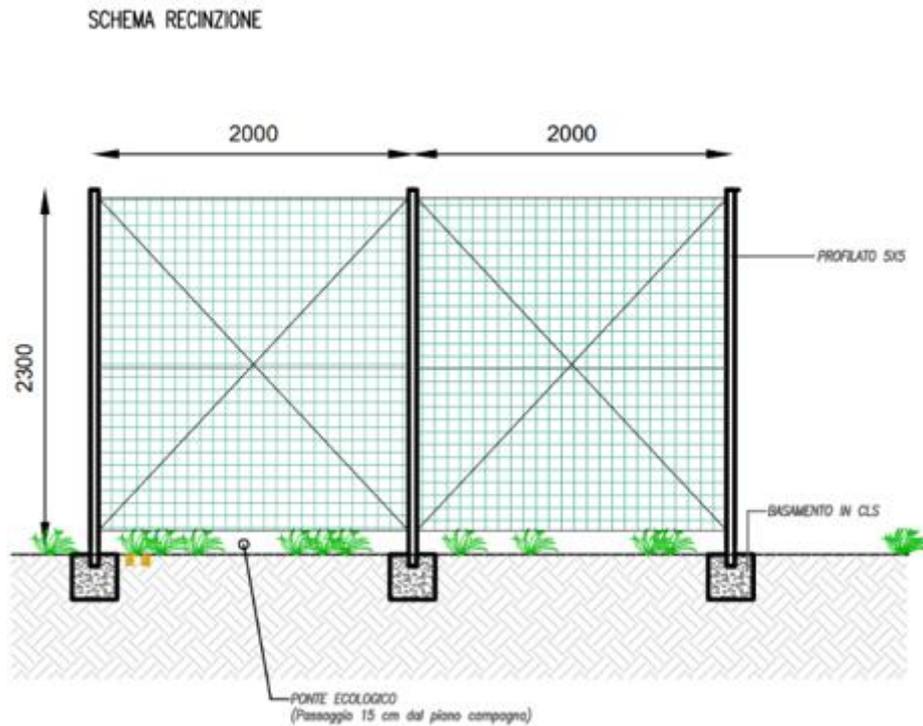
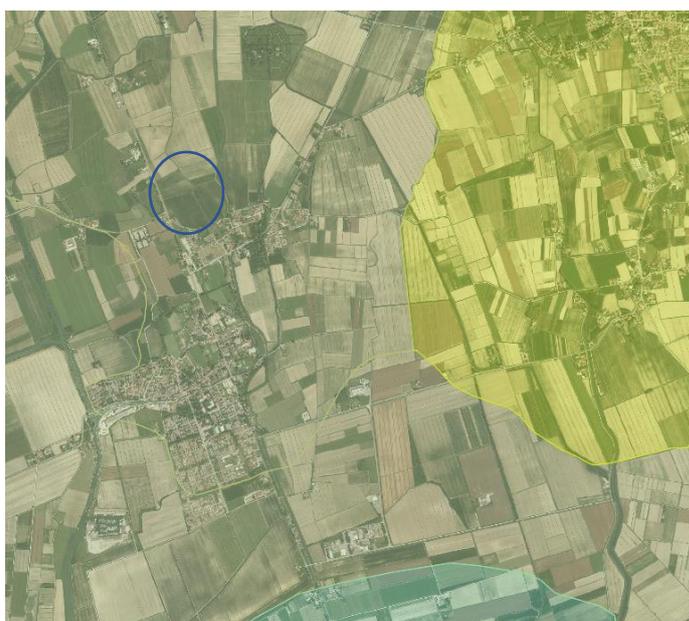
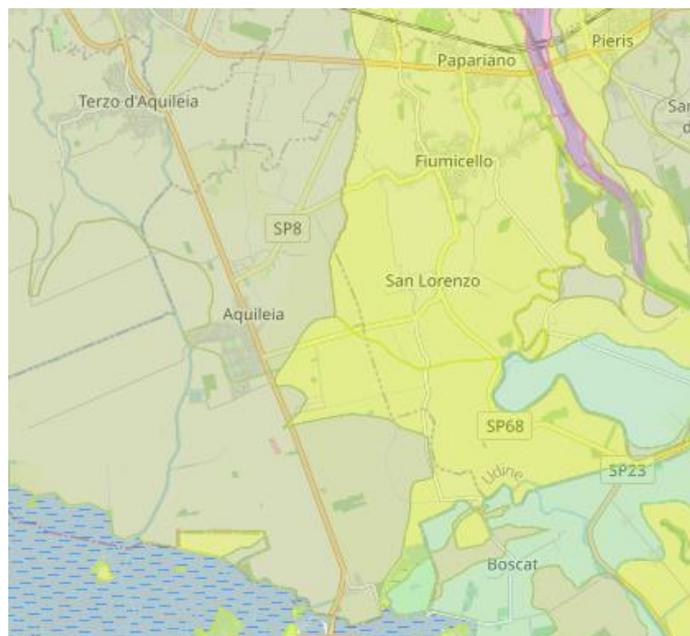


Figura 3: Tipologico rete con passaggi ecologici

4. Fornire una valutazione in merito alla qualità agronomica dei terreni interessati dalla realizzazione del parco fotovoltaico.



Capacità d'uso del suolo principale

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4
- Classe 5
- Classe 6
- Classe 7
- Classe 8

Figura 4: Classe di Uso del Suolo: Livello III – (Fonte ERSA):
<https://eaglefvq.regione.fvg.it/eagle/main.aspx?configuration=quest>

La valutazione della qualità agronomica è stata effettuata facendo riferimento a quanto pubblicato dall' Agenzia Regionale per lo Sviluppo Regionale (ERSA) e più in particolare alla Carta "Capacità d'uso del suolo", che la regione Friuli-Venezia Giulia ha valutato secondo la capacità d'uso dei suoli (suolo principale) secondo il metodo USDA in 8 classi. La valutazione è stata effettuata sul suolo naturale, e non considera eventuali interventi antropici (es. irrigazione strutturata, bonifiche, ecc.)

L'ERSA classifica l'areale di intervento "**CLASSE DI USO DEL SUOLO DI LIVELLO III**".

La capacità d'uso dei suoli è intesa come la potenzialità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee, come definito negli Stati Uniti dal Soil Conservation Service USDA.

Documento di riscontro alle integrazioni

Seguendo questa classificazione i suoli vengono attribuiti a otto classi, indicate con i numeri romani da I a VIII, che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Le classi da I a IV identificano suoli coltivabili, la classe V suoli frequentemente inondati, tipici delle aree golenali, le classi VI e VII suoli adatti solo alla forestazione o al pascolo, l'ultima classe (VIII) suoli con limitazioni tali da escludere ogni utilizzo a scopo produttivo.

Le prime cinque classi raggruppano i suoli arabili. Inoltre, la classificazione fa altre due distinzioni:

- terre agricole di prima qualità;
- "terre agricole uniche".

Le terre agricole di prima qualità sono state riconosciute come strategicamente importanti, non solo per l'approvvigionamento alimentare interno, ma anche come fattore economico di crescente importanza nella bilancia dell'import/export e come potente strumento di pressione politica. In genere questi terreni appartengono alla classe I e II di capacità d'uso, ma in alcuni casi è stata inserita anche parte della classe III.

Per "terre agricole uniche" si intendono invece suoli rari, con qualità particolari, di estensione limitata. Molte colture di alto valore, infatti, sono prodotte in terreni o ecosistemi che non potrebbero essere qualificati come di prima qualità nei termini sopra espressi.

Classi di capacità d'uso	Ambiente naturale	Forestazione	Pascolo			Coltivazioni agricole			
			Limitato	Moderato	Intenso	Limitate	Moderate	Intensive	Molto intensive
I									
II									
III									
IV									
V									
VI									
VII									
VIII									

CLASSE	
I	I suoli hanno poche limitazioni che ne restringono il loro uso.
II	I suoli hanno limitazioni moderate che riducono la scelta delle colture oppure richiedono moderate pratiche di conservazione.
III	I suoli hanno limitazioni severe che riducono la scelta delle colture oppure richiedono particolari pratiche di conservazione, o ambedue.
IV	I suoli hanno limitazioni molto severe che restringono la scelta delle colture oppure richiedono una gestione particolarmente accurata, o ambedue.
V	I suoli presentano rischio di erosione scarso o nullo (pianeggianti), ma hanno altre limitazioni che non possono essere rimosse (es. inondazioni frequenti), che limitano il loro uso principalmente a pascolo, prato-pascolo, bosco o a nutrimento e ricovero della fauna locale.
VI	I suoli hanno limitazioni severe che li rendono per lo più inadatti alle coltivazioni e ne limitano il loro uso principalmente a pascolo, prato-pascolo, bosco o a nutrimento e ricovero della fauna locale.
VII	I suoli hanno limitazioni molto severe che li rendono inadatti alle coltivazioni e che ne restringono l'uso per lo più al pascolo, al bosco o alla vita della fauna locale.
VIII	I suoli (o aree miste) hanno limitazioni che precludono il loro uso per produzione di piante commerciali; il loro uso è ristretto alla ricreazione, alla vita della fauna locale, a invasi idrici o a scopi estetici.

Figura 5: elaborato a partire dalle Classi di capacità di uso dei suoli (Giordano, 1999)

In base a quanto riportato nella tabella di "Classi di capacità di uso dei suoli" (Giordano, 1999), non si ravvedono particolari incompatibilità tra gli utilizzi dei suoli previsti sull'areale dell'impianto fotovoltaico in progetto.

5. Specificare se i tratti di cavidotto che non vengono realizzati in corrispondenza di strade asfaltate interessino solo strade interpoderali sterrate o se vi sia anche interferenza con elementi vegetazionali, ed in tal caso indicare a quali tipologie vegetazionali appartengano e la relativa superficie interferita.

Il tratto di cavidotto in progetto ricade per lo più in corrispondenza di strade asfaltate e strade interpoderali sterrate, collegando il nuovo campo fotovoltaico alla già esistente cabina primaria "Belvedere" posta a sud dell'abitato di Aquileia, per un totale di 6 km di percorso (Vedi tavola RM22_PD_PEC_TPL_01_A - Planimetria del tracciato dei cavidotti e tipologico di scavo).

L'unico tratto di cavidotto non previsto su strada esistente, fa riferimento al tratto iniziale in uscita dalla cabina di consegna, interessando unicamente campi agricoli in disponibilità del proponente fino all'innesto su strada pubblica per circa 45 mt



Figura 6: Tratta iniziale del cavidotto in uscita dalla cabina di consegna

6. Fornire un cronoprogramma dettagliato con le tempistiche delle diverse fasi esecutive in relazione anche alla stagione turistica ed al relativo traffico in particolare lungo la SR 352.

Nell'ambito del presente volume delle integrazioni, è riportato nell'ALLEGATO 2 il cronoprogramma dei lavori con l'indicazione delle diverse fasi di realizzazione.

Da un'analisi riguardante la stagione turistica per il comune di Aquileia, i periodi di maggiore affluenza coincidono con la stagione primaverile (aprile - giugno) e gli inizi di quella autunnale (settembre - ottobre). In questi mesi, inoltre, si verificano criticità di traffico sulla Strada Regionale 352 che attraversa il centro di Aquileia. L'afflusso interessa prevalentemente i giorni del finesettimana ed è correlato sia alla circolazione locale che a quella turistica.

Di conseguenza, a seconda della data effettiva dell'inizio lavori il cronoprogramma verrà adattato alle precedenti osservazioni: saranno ridotte le lavorazioni nei periodi individuati come più critici e sarà privilegiato l'accesso all'area da strade secondarie collocate a nord-est e sud-est del sito.

Si specifica che per la realizzazione delle lavorazioni nell'area di progetto è previsto un afflusso dovuto principalmente all'approvvigionamento di materiali e allo smaltimento di terreni; le suddette movimentazioni non interesseranno direttamente il centro di Aquileia poiché utilizzeranno esclusivamente la viabilità a nord-est del comune.

Per quanto concerne le fasi di lavorazione connesse in particolar modo al cavidotto, sono state previste delle misure di mitigazione atte a limitare i possibili impatti evidenziati anche nell'ambito dello Studio preliminare ambientale (RM22_PD_AMB_REL_01_A). Nello specifico modo sono stati individuati possibili effetti in termini di emissioni acustiche ed emissioni polveri (componente Rumore e componente Atmosfera). Pertanto, sono state previste delle barriere

fonoassorbenti in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti ai lavori di scavo per il cavidotto, le quali sono caratterizzate dalla duplice funzionalità di contrastare il superamento dei limiti di normativa acustica riconducendo i livelli di pressione sonora entro i limiti previsti dai vigenti strumenti di zonizzazione acustica comunale, nonché di contenere l'eventuale dispersione di polveri.

Verranno installate barriere antirumore mobili di altezza pari a 3 m per un fronte di avanzamento lavori di 50 metri: il fronte di lavoro che necessiterà di mitigazione risulta pari a circa 3760 m complessivi.

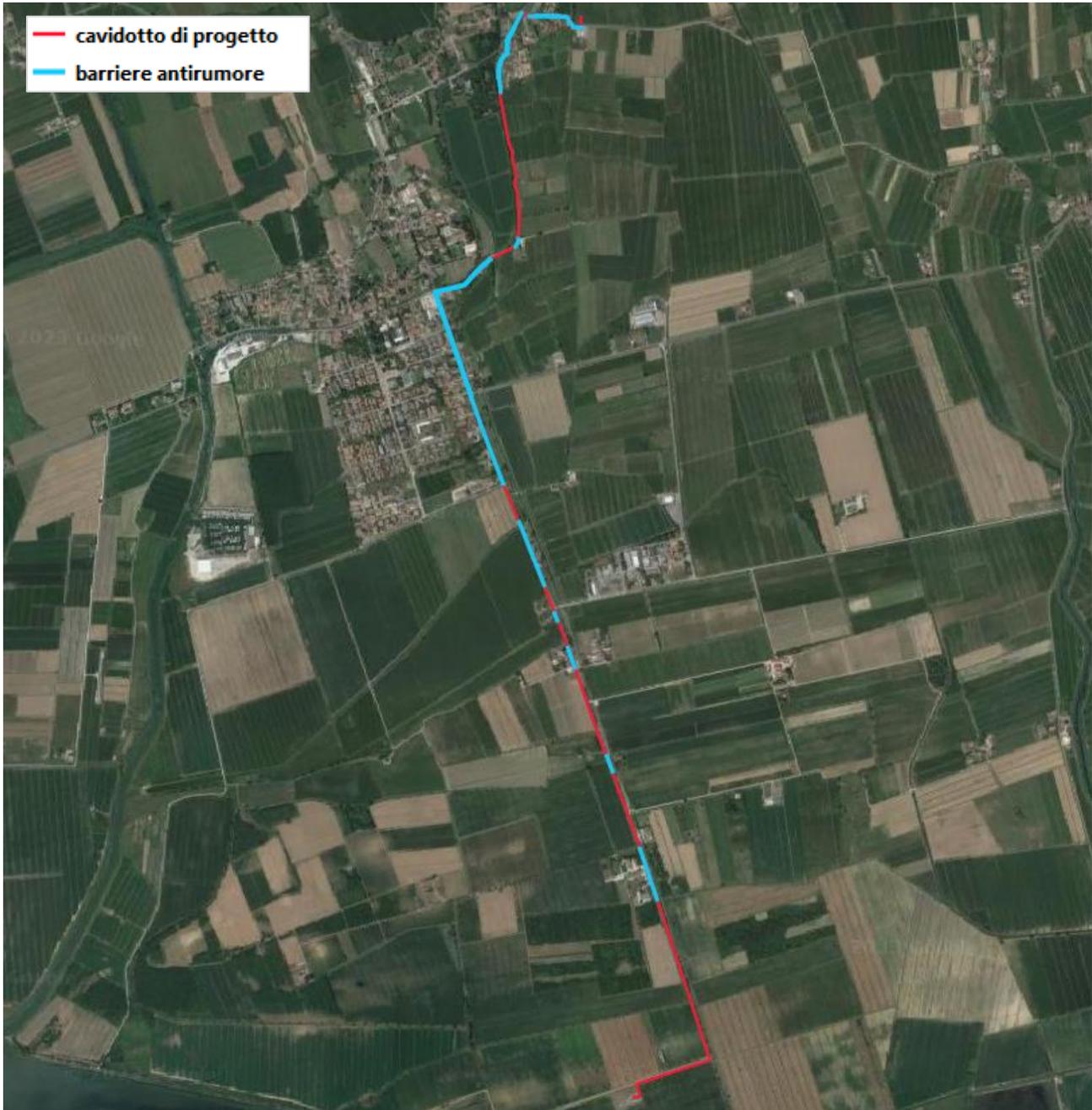


Figura 7: Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista totale

Per maggiori dettagli si rimanda all'ALLEGATO 3 al presente documento – *Valutazione previsionale di impatto acustico*.

Per quanto concerne nello specifico la componente atmosfera, la produzione delle polveri è connessa alla movimentazione di materiali pulverulenti ed al loro stoccaggio durante le lavorazioni; pertanto, sono previste costanti e periodiche bagnature dell'area di cantiere utilizzate e la copertura dei materiali pulverulenti e dei cumuli presenti tramite teloni. Gli interventi di bagnatura delle piste, delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni, atti a contenere la produzione di polveri, dovranno essere effettuati tenendo conto della stagionalità, con incrementi della

frequenza delle bagnature durante la stagione estiva contestualmente al cronoprogramma presentato. L'efficacia di detti interventi è correlata alla frequenza delle applicazioni ed alla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento. Relativamente alla frequenza, come premesso, sarà necessario definire un programma di bagnature articolato su base annuale, che tenga conto della stagionalità e della tipologia di pavimentazione dell'area di cantiere; per quanto riguarda l'entità della bagnatura, si prevede di impiegare circa 1 l/m² per ogni trattamento di bagnatura.

Ipotizzando per l'attività in oggetto l'esecuzione di un trattamento ogni 9 ore (ossia ogni giorno lavorativo) ed impiegando circa 0.2 l/mq per ogni trattamento, si ottiene un'efficienza di abbattimento delle polveri del 50%.

Per la definizione degli impatti individuati nell'ambito della progettazione e per ulteriori misure di mitigazione si rimanda allo Studio preliminare ambientale presentato in istanza: RM22_PD_AMB_REL_01_A.

7. *In merito alla componente acustica fornire una valutazione previsionale dell'impatto a firma di un tecnico competente, valutando anche l'eventuale necessità/opportunità di applicare specifiche misure di mitigazione (quali ad es. barriere fonoassorbenti) in corrispondenza delle abitazioni limitrofe alle zone di intervento, comprese quelle lungo il percorso dell'elettrodotto;*

Nell'ambito del presente volume delle integrazioni, è riportata all'ALLEGATO 3 la "Valutazione previsionale di impatto acustico" a firma di un tecnico competente.

8. *Analisi del cumulo di impatti del progetto in oggetto con eventuali progetti analoghi già realizzati o in fase di autorizzazione nel territorio circostante;*

il Decreto 30 marzo 2015 riguardo le "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116." riporta al punto 4.1 dell'Allegato al Decreto Ministeriale i criteri e la definizione di "impatto cumulativo con altri progetti":

"Un singolo progetto deve essere considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale. Tale criterio consente di evitare:

- *la frammentazione artificiosa di un progetto, di fatto riconducibile ad un progetto unitario, eludendo l'assoggettamento obbligatorio a procedura di verifica attraverso una riduzione «ad hoc» della soglia stabilita nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;*
- *che la valutazione dei potenziali impatti ambientali sia limitata al singolo intervento senza tenere conto dei possibili impatti ambientali derivanti dall'interazione con altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale.*

Il criterio del «cumulo con altri progetti» deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione:

- *appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;*
- *ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali;*

L'ambito territoriale è definito dalle autorità regionali competenti in base alle diverse tipologie progettuali e ai diversi contesti localizzativi, (...). Qualora le autorità regionali competenti non provvedano diversamente, motivando le diverse scelte operate, l'ambito territoriale è definito da:

- *una fascia di un chilometro per le opere lineari (500 m dall'asse del tracciato);*
- *una fascia di un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto)."*

Pertanto, secondo quanto riportato dall'Allegato al Decreto Ministeriale 30 marzo 2015, l'analisi di cumulo è stata effettuata in un buffer di 1 km dal perimetro dell'opera in progetto.

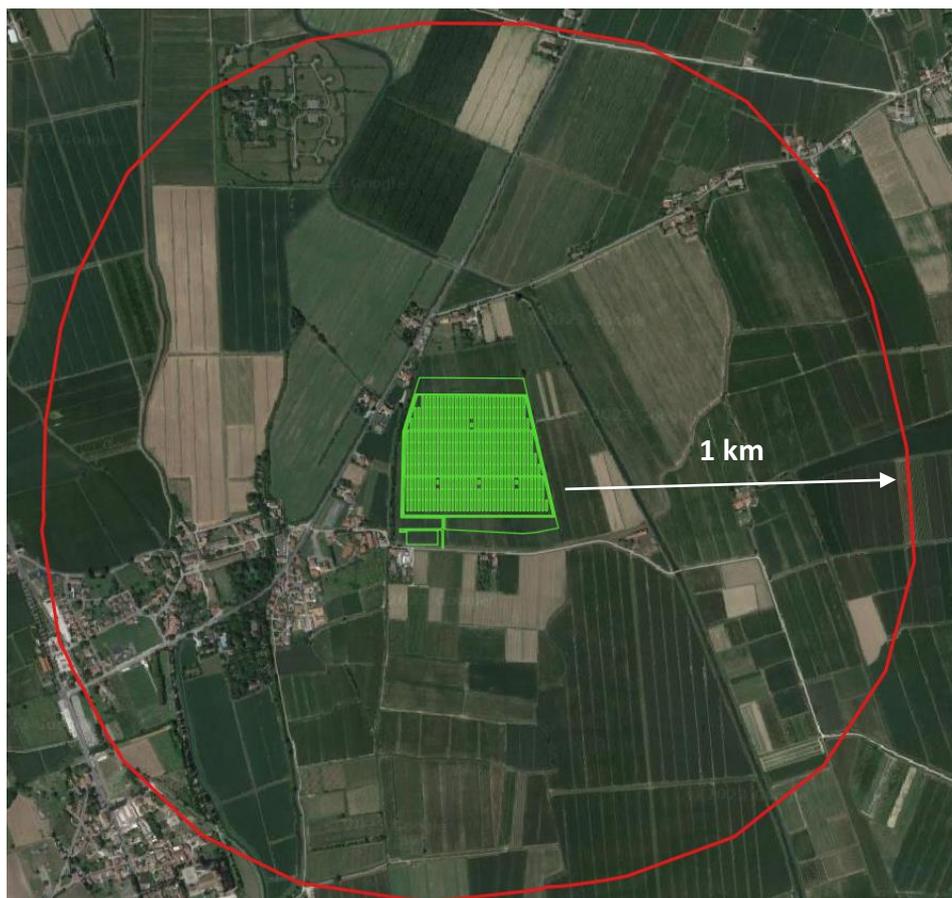


Figura 8: buffer di 1 km dal perimetro dal perimetro esterno dell'area di lavorazione

A seguito di sopralluoghi effettuati nell'area in esame e accertamenti dal sito della Regione (<https://lexview-int.regione.fvg.it/serviziovia/ricerca.asp>) è possibile affermare che non sono presenti progetti realizzati o in fase di autorizzazione localizzati nella fascia individuata; pertanto, non sussistono impatti cumulativi con il progetto proposto.

9. *Ulteriori specificazioni ed approfondimenti in relazione alle diverse tematiche emerse all'interno dei pareri pervenuti e visionabili sulla pagina internet della Regione sopra citata.*

Si rimanda ai successivi Capitoli.

3. RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI ARPA – 0013408/P/GEN/AUT DEL 28/04/2023

1. *In merito alla componente faunistica non compare alcuna descrizione di mitigazione che possa limitare l'impedimento al libero spostamento della micro e mesofauna dovuto alla recinzione continua dell'area di progetto (vedi Figura 9.6 a pag. 34 della Relazione generale).*
 - a) *Si chiede di presentare delle soluzioni progettuali di passaggi ecologici, riportandone sia una descrizione nel testo sia in Tavole grafiche. A titolo esemplificativo le soluzioni più efficaci consistono nel posizionare la rete perimetrale sollevata dal piano di campagna di almeno 20-30 cm oppure in aperture di circa 100cm x 20 cm sulla rete sopra il piano di campagna almeno ogni 200 m.*
 - b) *Si chiede di fornire chiarimenti sulla gestione e manutenzione delle opere a verde in particolare dei giardini e dei frutteti e di garantire l'astensione di uso di pesticidi e diserbanti al fine di preservare la falda acquifera sotterranea.*

La risposta alla presente richiesta di integrazioni è riportata ai punti 2 e 3 del capitolo 2.

2. *In merito alla fase progettuale non si è rintracciato un programma lavori, pertanto, si chiede di fornire un cronoprogramma dettagliato con le tempistiche delle fasi esecutive in relazione anche alla stagione turistica.*

La risposta alla presente richiesta di integrazioni è riportata al punto 6 del capitolo 2.

3. *In merito alla componente acustica non si rintraccia una valutazione previsionale dell'impatto a firma di un tecnico competente.*

Nell'ambito del presente volume delle integrazioni, sarà riportata all'ALLEGATO 3 la valutazione di impatto acustico a firma di un tecnico competente.

4. RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI COMUNE DI AQUILEIA – PROTGEN/2023/0004466 DEL 04/05/2023

1. *L'impianto di cui al Progetto depositato, non è conforme allo strumento urbanistico vigente. A tale proposito, si rileva che le Varianti al P.R.G.C. n. 17 e 21 individuano puntualmente la Zona, denominata "IV Partita" ove è consentita l'istallazione di impianti fotovoltaici;*

Ai sensi dei commi 1, 3 e 7 dell'art. 12 d.lgs 387/2003 "1. **Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti (...).** 3. **La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, ivi inclusi gli interventi, anche consistenti in demolizione di manufatti o in interventi di ripristino ambientale, occorrenti per la riqualificazione delle aree di insediamento degli impianti, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.**"

2. *"Area archeologica di Aquileia e la Basilica Patriarcale" sono un Sito UNESCO, annoverato nella categoria dei siti definiti dall'Organizzazione stessa come "opere dell'uomo o opere coniugate dell'uomo e della natura, come anche le zone, compresi i siti archeologici, di valore universale eccezionale dall'aspetto storico ed estetico, etnologico o antropologico". L'"Area Archeologica di Aquileia e la Basilica Patriarcale" si collocano all'interno di un'area di 155,30 ha che rappresenta la core area sottoposta alla tutela UNESCO e coincide quasi completamente con la perimetrazione del vincolo archeologico delineata nel 1931 a cui si somma l'area del vincolo archeologico del 1970. Nel 2017 l'UNESCO, con apposita Decisione, ha ridefinito i confini della core area includendo entro gli stessi tutte le aree archeologiche. Ne discende che l'impianto prospettato è incompatibile con il Sito UNESCO, pena, fra l'altro, la cancellazione del Sito dalla Lista del Patrimonio Mondiale – World Heritage List (WHL);*

Le prime valutazioni effettuate nell'area in esame hanno condotto la scelta della zona individuata e proposta nell'ambito della presente progettazione, proprio perché situata esternamente non solo alla "Core Zone" del Sito UNESCO, ma anche relativa "Buffer Zone".

Si riporta di seguito lo stralcio che indica la Core Zone e la Buffer Zone del Sito Unesco, di cui la seconda approvata con decisione 42 COM 8B.42 nel luglio 2018. La Buffer Zone è uno strumento di controllo e gestione che permette di proteggere ulteriormente la Core Zone del sito da attività e da azioni che vengono svolte al suo esterno, salvaguardando gli aspetti del bene legati all'OUV (Outstanding Universal Value) e puntando a garantire la completa integrità del sito, del suo quadro scenografico, delle principali visuali da e verso l'oggetto di salvaguardia.

Come già specificato, e come si evince dalla figura che segue, l'area del futuro impianto fotovoltaico non ricade nella Buffer Zone del Sito UNESCO individuata.

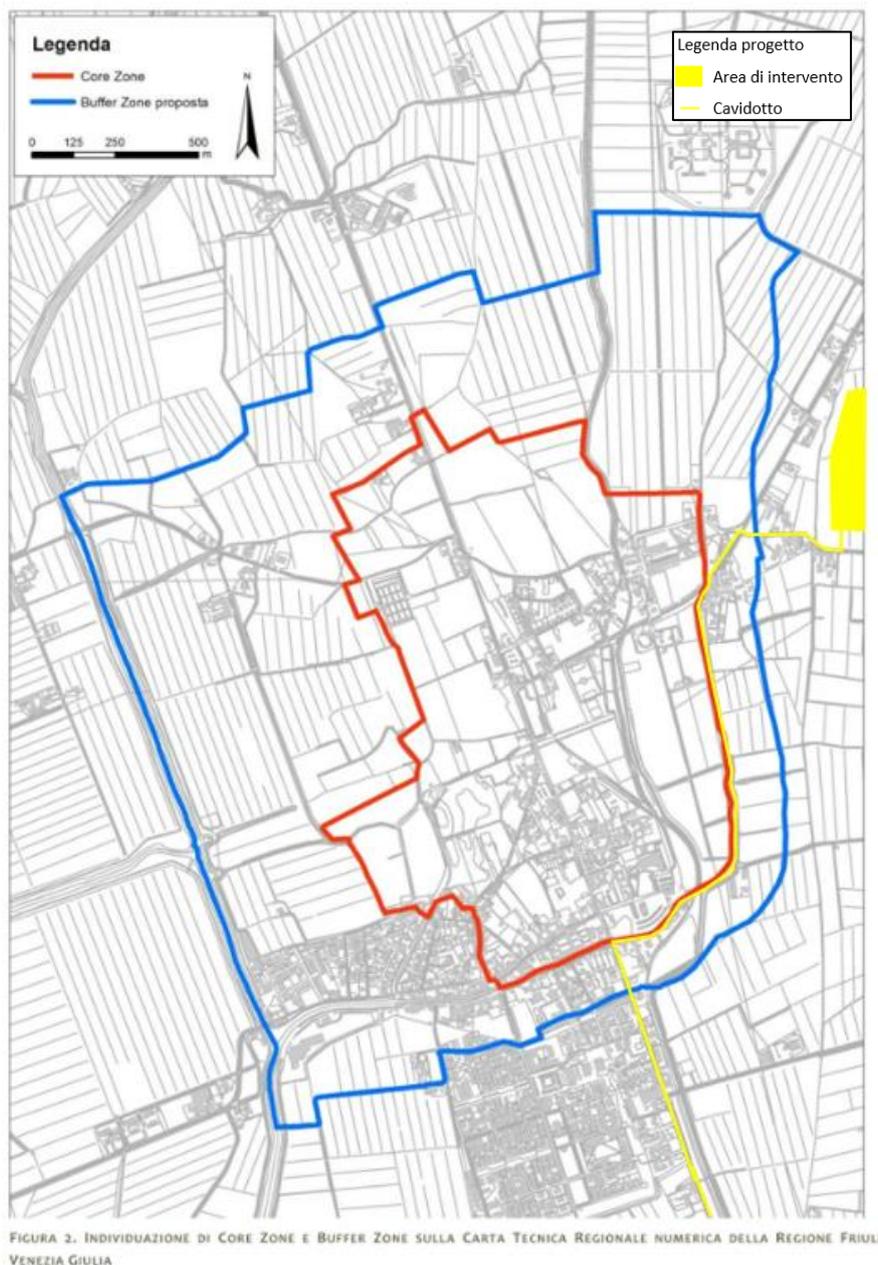


Figura 9: Core Zone e Buffer Zone del Sito UNESCO IT_825 “Area Archeologica di Aquileia e Basilica Patriarcale” con l’intervento in progetto

Per quanto concerne il cavidotto, rientra nella “Buffer Zone”, seguendo il perimetro della “Core Zone” in direzione sud: si specifica nuovamente che la linea elettrica sarà realizzata completamente interrata su strada pubblica già esistente.

3. Il Piano Paesaggistico della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione del 24 aprile 2018, n. 0111/Pres. Le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità del PTR al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale: laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, Siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio.

Le misure di indirizzo e prescrittività legate nello specifico al tema dell’archeologia, sono riportate nell’apposita “Relazione archeologica preliminare” presentata in istanza (doc: RM22_PD_ARC_REL_01_A).

5. RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI COMUNE DI AQUILEIA – PROT 4023 DEL 19/04/2023

“In riferimento alla nota Vs prot. n. 0199384/P/GEN dd. 04/04/2023 con la quale per conoscenza si informava l'avvenuta pubblicazione ed avvio del procedimento amministrativo dell'impianto in oggetto indicato, con la presente si comunica che nelle valutazioni che l'Ente in indirizzo è chiamato a pronunciarsi, questa Amministrazione comunale per evitare un mosaico di impianti fotovoltaici su tutto il territorio comunale e viste le motivazioni sotto indicate, nel 2009 con Variante puntuale n.17 e successiva n. 21 del 2011 al PRGC, individuava una zona denominata “IV Partita” dove è possibile l'installazione di detti impianti.

Pertanto, parchi fotovoltaici al di fuori di detta area non risulteranno conformi allo strumento urbanistico vigente.

La gestione del territorio comunale oltre alle varianti sopraccitate al PRGC e al Piano Paesaggistico regionale è sito dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura, (UNESCO) istituita a Parigi 4 novembre 1946.

L'iscrizione dell'Area Archeologica e della Basilica Patriarcale di Aquileia nella World Heritage List risale al 1998 e il Piano strategico di sviluppo per la valorizzazione di tutto il territorio comunale denominato “Piano di Gestione” è stato redatto dalla Fondazione Aquileia.

L'iscrizione alla Lista del Patrimonio Mondiale - World Heritage List (WHL) conferisce lo status di Patrimonio Mondiale dell'Umanità stabilendo i requisiti perché un sito possa essere iscritto alla WHL.

Sottoscrivendo la Convenzione ogni Paese si impegna non solo a conservare i siti del Patrimonio Mondiale presenti sul proprio territorio, ma anche a proteggere il proprio patrimonio nazionale.

La Convenzione, infatti, promuove azioni di tutela nei confronti degli aspetti sia naturali sia culturali del patrimonio. In questo modo sottolinea le reciproche interazioni tra la natura e gli esseri umani, giustificando l'estrema importanza dell'obiettivo di mantenere un equilibrio tra le componenti antropiche e l'ambiente attraverso un approccio ai temi ambientali che considera l'uomo come parte di questo sistema, non fuori o al di sopra di esso.

Per quanto sopraccitato si ritiene doveroso partecipare al procedimento in corso.”

Si rimanda al paragrafo 4, ai punti 1 con riferimento allo strumento urbanistico vigente, e 2 con riferimento al Sito UNESCO dell'Area Archeologica di Aquileia e della Basilica Patriarcale.

6. RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI COMUNE DI AQUILEIA – PROT 4227 DEL 27/04/2023

“In relazione alla nota di cui all’oggetto, registrata al protocollo generale dell’Ente in data 04.04.2023 prot. n. 0199384/P/GEN e alla ns. precedente nota prot. n. 4923 del 19.04.2023 che si allega in copia alla presente, si porta a conoscenza dell’Ente in indirizzo, competente ad esprimersi in materia di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA, che stiamo eseguendo uno studio approfondito sull’impatto che detta realizzazione porterebbe come conseguenza sul territorio del Comune di Aquileia e che le risultanze saranno entro breve tempo disponibili e trasmesse ad integrazione della nota sopraccitata, entro il termine assegnato da Codesto servizio.”

Si prende atto.

7. ALLEGATI

ALLEGATO 1 – Alternativa naturalistica (con fotoinserimento)

ALLEGATO 2 – Cronoprogramma dei lavori

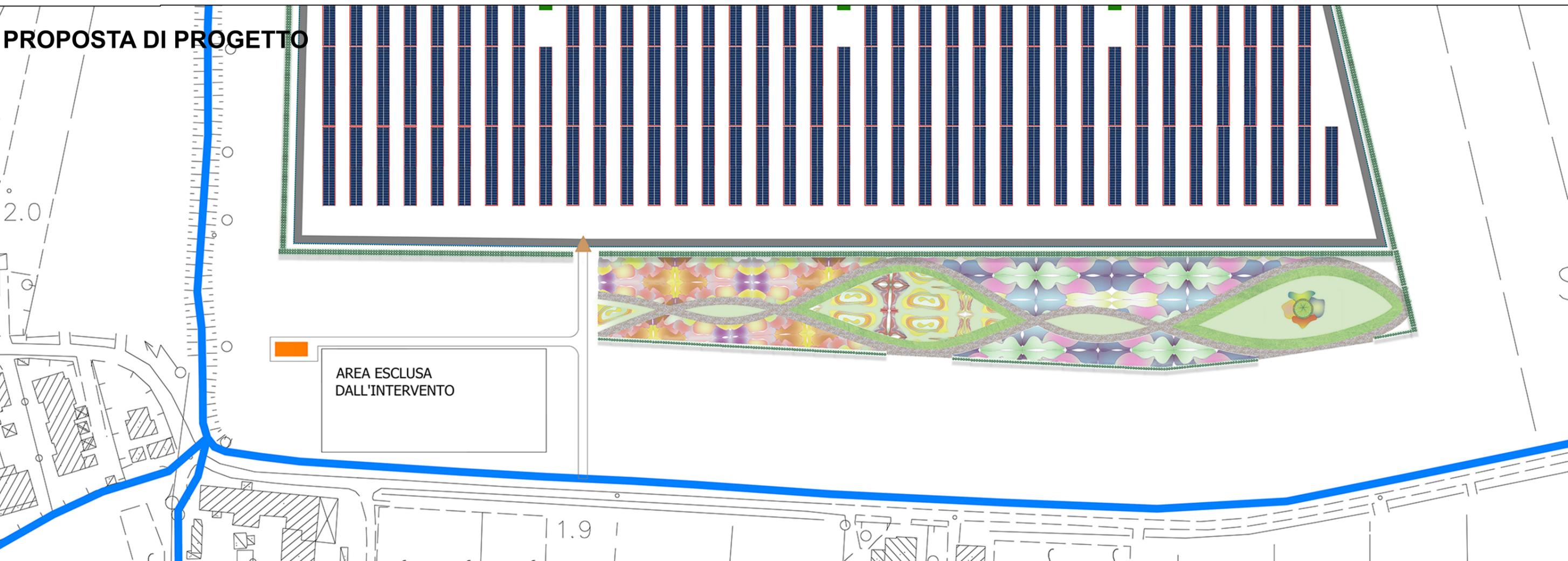
ALLEGATO 3 – Valutazione previsionale di impatto acustico

Allegato 1

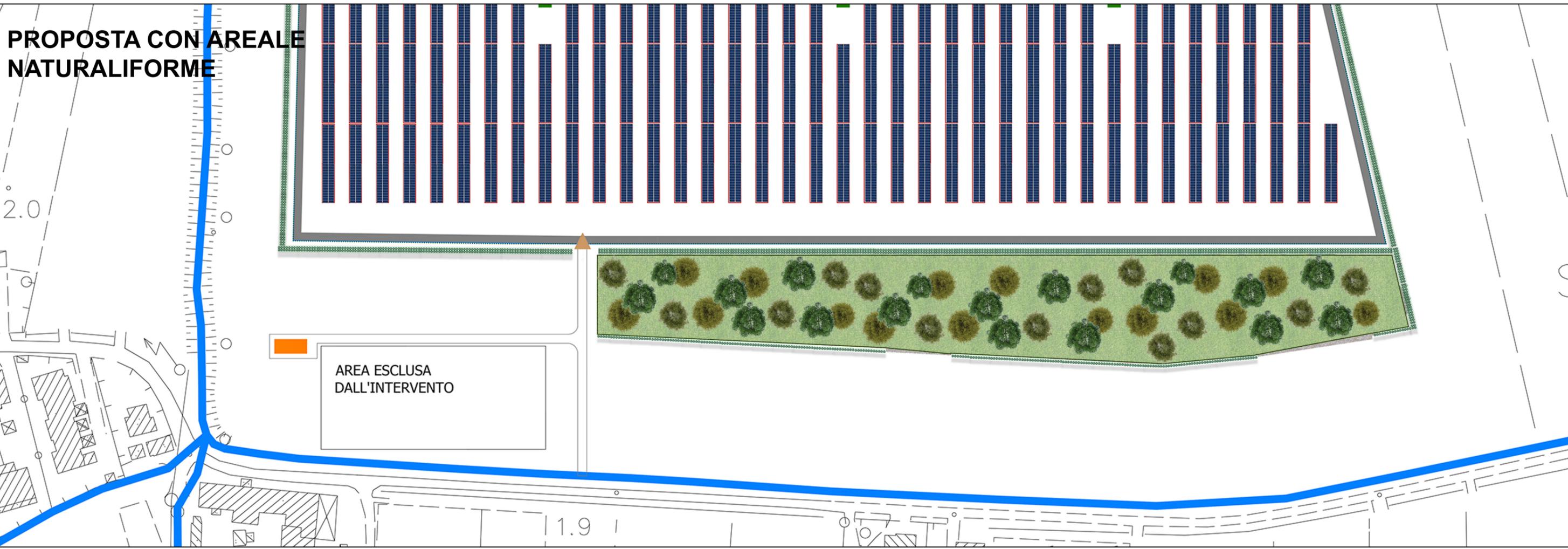
Elaborato grafico

Alternativa “naturalistica”

PROPOSTA DI PROGETTO



PROPOSTA CON AREALE NATURALIFORME





Allegato 2
Cronoprogramma

CRONOPROGRAMMA LAVORI

ATTIVITA'	Mese 1				Mese 2				Mese 3				Mese 4				Mese 5				Mese 6				Mese 7				Mese 8				Mese 9				Mese 10				Mese 11				Mese 12			
	1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s	1s	2s	3s	4s																																				
Organizzazione ed allestimento cantiere	■	■	■	■	■	■																																										
Realizzazione recinzione di cantiere e viabilità	■	■	■	■	■	■																																										
Realizzazione di platee di fondazione						■	■	■	■	■	■	■	■																																			
Installazione cabine elettriche prefabbricate									■	■	■	■	■	■	■																																	
Realizzazione cavidotto alla cabina di consegna						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■														
Pali di fondazione per strutture di sostegno						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																	
Strutture di sostegno in acciaio (tracker)									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																								
Installazione moduli fotovoltaici													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																										
Installazione inverter, trasformatori e quadri elettrici																							■	■	■	■	■																					
Scavo e posa cavidotti e passaggio cavi																					■	■	■	■	■																							
Installazione sistemi ausiliari																									■	■	■																					
Opere di mitigazione - Recinzione e siepi									■	■	■	■																																				
Opere di mitigazione - Giardino botanico																									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Connessione alla rete elettrica nazionale																															■	■																
Collaudo, chiusura lavori e messa in servizio																																	■	■	■	■												

Allegato 3

Valutazione previsionale di impatto acustico

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE – COMPONENTE RUMORE	4
2.1 Riferimenti normativi	4
2.2 Classificazione acustica dell’area di studio	5
3. STIMA DELLE EMISSIONI ACUSTICHE IN FASE COSTRUTTIVA - CAVIDOTTO.....	6
3.1 Caratterizzazione acustica mezzi di cantiere	7
3.2 Scenari di lavoro	8
3.3 Simulazione acustica lavorazioni.....	8
4. VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL’IMPATTO ACUSTICO - CAVIDOTTO.....	9
4.1 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI ACUSTICHE	10
4.2 Risultati delle simulazioni post-mitigazione	14
4.3 Impatti in fase di esercizio	15
5. VALUTAZIONE QUALITATIVE IMPATTI FASE DI LAVORAZIONE – AREA IMPIANTO	16
6. MISURE DI MITIGAZIONE	19
6.1 Barriere fonoassorbenti	19
6.2 Procedure operative	24

Indice delle Figure

Figura 3-1. Propagazione sorgente lineare.....	8
Figura 3-2 – schema fronte avanzamento lavoro.....	9
Figura 4-1. Mappe di simulazione del cantiere di scavo suddiviso in 6 finestre	10
Figura 4-2. Mappe di simulazione del cantiere di scavo	11
Figura 4-3. Mappe di simulazione del cantiere di scavo	11
Figura 4-4. Mappe di simulazione del cantiere di scavo	12
Figura 4-5. Mappe di simulazione del cantiere di scavo	12
Figura 4-6. Mappe di simulazione del cantiere di scavo	13
Figura 4-7. Mappe di simulazione del cantiere di scavo	13
Figura 4-8. Mappa sezione verticale ante mitigazione.....	14
Figura 4-9. Mappa sezione verticale post mitigazione	14
Figura 4-10. Mappa sezione verticale ante mitigazione – vista 3d.....	15
Figura 5-1. Individuazione ricettori prossimi alle lavorazioni dell’area dell’impianto	16
Figura 5-2. Lavorazione con battipalo e postazione di indagine	17
Figura 5-2. Rilievo di rumore del battipalo fino a 45m	17
Figura 5-3. Barriere fonoassorbenti presso i ricettori individuati	18
Figura 6-1. Esempio di barriera mobile altezza 2 m montata su basamento in cls	19
Figura 6-2. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista totale	20
Figura 6-3. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio	21
Figura 6-4. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio	21
Figura 6-5. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio	22
Figura 6-6. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio	22
Figura 6-7. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio	23
Figura 6-8. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio	23
Figura 6-9. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio	24

Indice delle Tabelle

Tabella 2-1. Limiti massimi di immissione dell’art. 6 comma 1 del DPCM 01.03.91.....	5
Tabella 2-2. Valori di immissione – Strade esistenti ed assimilabili.....	6
Tabella 3-1. Sorgenti di rumore presenti	7
Tabella 3-2. Numero di mezzi coinvolti nella lavorazione con relativo livello complessivo di potenza acustica espresso in LWA	8
Tabella 3-3. Input per la simulazione del cantiere di scavo trincea - tabella riassuntiva della potenza sonora	9

1. PREMESSA

Il presente elaborato risponde a quanto richiesto dalla Regione FVG, riportando quanto già inserito nello Studio preliminare ambientale (di seguito Spa), mantenendo quindi il medesimo approccio metodologico, ma integrandolo negli approfondimenti sulla necessità/opportunità di prevedere l'installazione di barriere fonoassorbenti.

Il documento è a firma dei tecnici competenti in materia acustica Dott. Gabriele Bertelloni, iscrizione albo nazionale ENTECA nr. 10229 e Ing. Tiziano Baruzzo, iscrizione albo nazionale ENTECA nr.2483

Come esposto nello Spa gli aspetti più significativi sono ascrivibili alla sola fase di cantierizzazione durante la quale si attendono i principali impatti – ancorché temporanei e reversibili – durante gli scavi e messa in opere del cavidotto e per l'installazione dei pannelli fotovoltaici.

Più in particolare, come esposto nel prosieguo, considerata la posizione geografica dei ricettori rispetto l'area d'impianto si è ritenuta prioritaria la valutazione dei livelli acustici a cui sarà esposta l'area di indagine durante la realizzazione del cavidotto interrato (lunghezza circa 6 km) che interessa viabilità pubblica in stretta vicinanza a numerosi ricettori.

Pertanto, le stime modellistiche sono effettuate per la fase di scavo per la realizzazione del cavidotto che collegherà il futuro campo fotovoltaico alla cabina primaria BELVEDERE già esistente, localizzata a Sud di Aquileia.

Differentemente per l'area d'impianto si riportano considerazioni qualitative per una corretta gestione del cantiere e salvaguardia dei ricettori presenti.

In dettaglio, nel presente elaborato si è proceduto nel:

- raccogliere i dati relativi alla classificazione acustica del territorio;
- verificare il rispetto della normativa vigente in materia di inquinamento acustico dell'area di studio;
- valutare l'impatto delle sorgenti di progetto;
- identificare eventuali aree/porzioni di terreno in cui si potrebbe individuare un eventuale superamento dei limiti.

I Tecnici Competenti in Acustica

Dott. Gabriele Bertelloni



Ing. Tiziano Baruzzo



2. ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE – COMPONENTE RUMORE

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Si riporta di seguito la principale normativa di riferimento aggiornata allo stato odierno; il progetto rispetterà ovviamente i dettati normativi vigenti al momento della realizzazione.

Rispetto alla componente Rumore il quadro normativo nazionale si basa sulla Legge quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 e da una serie di decreti attuativi della legge quadro (DPCM 14 Novembre 1997, DM 16 Marzo 1998, DPCM 31 marzo 1998, DPR n. 142 del 30/3/2004), che rappresentano gli strumenti legislativi della disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico. La legge quadro dell'inquinamento acustico stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 della Costituzione. Essa delinea le direttive, da attuarsi tramite decreto, su cui si debbono muovere le pubbliche amministrazioni e i privati per rispettare, controllare e operare nel rispetto dell'ambiente dal punto di vista acustico.

Con la direttiva 49/2002/CE del 25/06/2002 "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" la Comunità Europea si è espressa sulla tematica del rumore ambientale al fine di uniformare le definizioni ed i criteri di valutazione.

La norma, recepita a livello nazionale con il D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 194, stabilisce l'utilizzo di nuovi indicatori acustici e specifiche metodologie di calcolo. Prevede, inoltre, la valutazione del grado di esposizione al rumore mediante mappature acustiche, una maggiore attenzione all'informazione del pubblico e l'identificazione e la conservazione delle "aree di quiete".

Il DPCM del 14 Novembre del 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite di immissione nell'ambiente esterno dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità le cui definizioni sono riportate nella legge quadro n. 447/95 e riportati nelle tabelle B-C-D. Tali valori sono riferibili alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al presente decreto e adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti della legge n. 447/95. Il D.P.C.M. 14/11/1997 definisce, per ognuna delle classi acustiche previste:

- **Valore limite di emissione:** valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- **Valore limite assoluto di immissione:** valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- **Valore limite differenziale di immissione:** è definito come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva);
- **Valore di attenzione:** valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. E' importante sottolineare che in caso di superamento dei valori di attenzione, è obbligatoria l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della L.n°447/1995;
- **Valore di qualità:** valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

Per quanto concerne i valori limite differenziali di immissione, il decreto suddetto stabilisce che tali valori, definiti dalla legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447, non sono applicabili nelle aree classificate come classe VI della Tabella A e se la rumorosità è prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali. L'art. 5 fa riferimento chiaramente alle infrastrutture dei trasporti per le quali i valori limite assoluti di immissione e di emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, fissati successivamente dal DPR n. 142 del 2004.

I valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997 vengono adottati dai Comuni attraverso il Piano di Classificazione Acustica comunale (PCCA), introdotto dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995, n. 447. Il PCCA rappresenta il principale strumento per la gestione e la prevenzione dell'inquinamento acustico, in quanto fissa i valori limite della rumorosità nell'ambiente esterno e, soprattutto, determina vincoli e condizioni per uno sviluppo del territorio acusticamente sostenibile.

Nello specifico, l'art.4 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico assegna alle Regioni il compito di emanare apposite normative nelle quali elencare i criteri in base ai quali i comuni potranno poi procedere alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti normative (per l'appunto, PCCA). Tali criteri sono stati adottati in Friuli-Venezia Giulia con L.R. n. 16 del 18 giugno 2007.

Dunque, per determinare il valore limite vigente in una certa area del territorio vi sono due modalità distinte:

- Nei Comuni che hanno approvato il PCCA: per ciascuna area comunale valgono le classi acustiche assegnate dal piano.
- Nei Comuni che non hanno ancora approvato il PCCA: valgono i **limiti previsti dalla classificazione del DPCM 01.03.91 il quale stabilisce in attuazione dell'art. 2, comma 14 della legge 8 luglio 1986, n.349, limiti massimi di esposizione al rumore**. Si ricorda che tale assegnazione automatica è solo una forma transitoria di zonizzazione acustica che decade automaticamente con l'approvazione del PCCA.

Tra gli aspetti principali prefissati nella zonizzazione acustica vi sono i limiti di rumore da non superare in corrispondenza dei **ricettori**.

Sono definiti ricettori, ai sensi del DPR del 459/98, tutti gli edifici adibiti ad ambiente abitativo, comprese le relative aree esterne di pertinenza ove, per ambiente abitativo, si intende ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fermo restando che, per gli ambienti destinati ad attività produttive, vale la disciplina di cui al D.Lgs. n. 277 del 15.08.91, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

Sono dunque definiti ricettori anche tutti gli edifici adibiti ad attività lavorativa o ricreativa, le aree naturalistiche vincolate, i parchi pubblici, le aree esterne destinate ad attività ricreativa ed allo svolgimento della vita sociale della collettività, le aree territoriali edificabili (aree di espansione) già individuate dai vigenti PRG.

2.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO

Come pocanzi indicato, il DPCM del 14 novembre 1997 prevede che, in attesa che i Comuni provvedano all'approvazione del PCCA (Piano Comunale Classificazione Acustica) previsto dalla Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, si applichino i limiti previsti dalla tabella dei valori transitori del DPCM del 1° marzo 991 (Art. 6).

Il comune di Aquileia, non essendo dotato di PCCA, persegue i limiti massimi di immissione dell'art. 6 comma 1 del DPCM 01.03.91 suddetti.

Tabella 2-1. Limiti massimi di immissione dell'art. 6 comma 1 del DPCM 01.03.91

Zonizzazione	Limite Diurno [Leq (A)]	Limite Notturno [Leq (A)]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Il Decreto del Presidente della Repubblica n. 142 del 30 marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995" prevede che, in corrispondenza delle infrastrutture viarie, siano fissate delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della strada, misurate a partire del confine stradale, all'interno delle quali sono stabiliti i limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa.

Le dimensioni ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di strade nuove o esistenti, in funzione della tipologia di infrastruttura e del tipo di ricettore presente all'interno della fascia, secondo le tabelle riportate nel decreto.

All'interno di tali fasce, le attività produttive sono obbligate a rispettare i limiti fissati dal DPCM del 14 novembre 1997 mentre per la rumorosità prodotta dal traffico stradale i limiti sono quelli fissati dal decreto. Di seguito le tabelle relative a strade esistenti ed assimilabili e a strade di nuova realizzazione ed a seguire dei limiti di immissione per le infrastrutture esistenti.

Tabella 2-2. Valori di immissione – Strade esistenti ed assimilabili

TIPO DI STRADA (Codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo DM 5.11.01 – Norme funz. e geom. per le costruzioni di strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

3. STIMA DELLE EMISSIONI ACUSTICHE IN FASE COSTRUTTIVA - CAVIDOTTO

Le emissioni acustiche più significative nell'ambito del presente progetto, data la natura delle opere previste, vengono individuate durante le attività di cantiere. Le lavorazioni maggiormente alteranti in fase costruttiva sono legate soprattutto al fronte avanzamento lavori lungo la linea del cavidotto in progetto: è prevista, infatti, la realizzazione dell'impianto di rete per la connessione a 20 kV, in quanto è necessario collegare il nuovo impianto di produzione da fonte fotovoltaica alla rete elettrica esistente del Gestore di rete E Distribuzione SpA, situata a sud dell'abitato di

Aquileia. Un altro aspetto da tenere in considerazione per le emissioni acustiche, come per la componente atmosfera pocanzi investigata, riguarda la movimentazione del materiale lungo tale tratta.

Nel presente paragrafo si illustrano, pertanto, gli studi modellistici effettuati per la stima delle emissioni acustiche in fase di cantiere per la realizzazione del cavidotto.

3.1 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA MEZZI DI CANTIERE

L'alterazione del clima acustico (nonché vibrazionale) dell'area durante la realizzazione delle opere è riconducibile, a carattere generale, alle diverse fasi di lavorazione che caratterizzano i lavori previsti.

Le emissioni acustiche durante le lavorazioni possono essere di tipo continuo, legate agli impianti fissi nei diversi cantieri stabili, e discontinue, dovute alle lavorazioni lungo la strada ed al transito dei mezzi per la movimentazione dei materiali. L'entità degli impatti è molto variabile in relazione alla conformazione del territorio, alle opere accessorie che vengono costruite, agli eventuali ostacoli presenti. La molteplicità delle sorgenti, degli ambienti e delle posizioni di lavoro tipiche in cantieri di questo genere individua numerose tipologie di macchinari ed attività la cui contemporaneità, oltre che intensità, determina un certo grado di complessità nel poter rappresentare con precisione l'impatto acustico indotto dalla realizzazione delle opere sui ricettori presenti nella zona di studio. Per il caso in esame, l'analisi della componente rumore nell'ambito delle attività di cantiere può essere svolta valutando il cantiere mobile (fronte di avanzamento lavoro) simulato come sorgente sonora lineare. Per caratterizzare la sorgente lineare è stato ipotizzato lo scenario di lavoro più impattante, i macchinari utilizzati, la loro percentuale di utilizzo nell'arco della lavorazione e l'eventuale contemporaneità di lavorazione.

Come anticipato sopra, poiché le tipologie di cantieri previsti, la loro organizzazione interna, i macchinari e gli impianti presenti al loro interno sono solo ipotizzati nella presente fase progettuale, si è operato in maniera quanto più realistica possibile nel ricostruire lo scenario più impattante, con ipotesi adeguatamente cautelative, sulla base di analisi pregresse di cantieri analoghi a quelli qui considerati per questa tipologia di attività.

Ai fini dell'analisi delle interferenze di tipo acustico, si considerano le fasi di lavoro e le sorgenti di maggiore emissione rumorosa in zone con presenza di ricettori abitativi. Ciò premesso, si ipotizza pertanto che le sorgenti di rumore presenti sui cantieri, ed i rispettivi valori di emissione sonora, siano quelle indicate nella tabella di seguito. I dati di potenza sonora delle macchine sono desunti da dati bibliografici (banca dati F.S.C. di Torino) o da valori massimi prescritti dalla normativa (D. Lgs. 262/2002).

Tabella 3-1. Sorgenti di rumore presenti

Mezzo	LwA dB(A)	Fonte dati
Autocarro	101,0	banca dati F.S.C.Torino
Mini Escavatore	93,0	Tabella D. Lgs. 262/2002
Mini Escavatore + martello demolitore	113,0	banca dati F.S.C.Torino

3.2 SCENARI DI LAVORO

Sulla base di quanto previsto dal cronoprogramma delle lavorazioni e dai mezzi ipotizzati per lo svolgimento delle attività, è stato ipotizzato lo scenario di lavoro più impattante in termini pressione acustica ai ricettori, ovvero lo scavo della trincea di alloggiamento del cavo tramite martello demolitore.

Tale scenario si riporta di seguito analizzando il numero di mezzi coinvolti nella lavorazione, il tempo di lavoro in base all'orario, il periodo di riferimento ed il livello complessivo di potenza acustica (LwA) relativo alla lavorazione:

Tabella 3-2. Numero di mezzi coinvolti nella lavorazione con relativo livello complessivo di potenza acustica espresso in LwA

Mezzo	LwA	N. Mezzi	Orario di lavoro [ore]	LwA dB(A) 8h	LwA Totale Lavorazione
Autocarro	101	1	8	98,0	113,3
Mini Escavatore	93	1	8	90,0	
Mini Escavatore + martello demolitore	113	1	8	110,0	

Come si evince dalla tabella si ottiene un LwA complessivo pari a 113,3 dB(A) necessario all'inserimento del dato di input modellistico per la valutazione previsionale dell'attività rumorosa del cantiere.

3.3 SIMULAZIONE ACUSTICA LAVORAZIONI

Per la determinazione del livello di emissione sonora prodotta dalla realizzazione delle opere (come lo scavo trincea per cavidotto) è stato considerato un fronte di lavorazione come sorgente lineare calcolata come la totalità delle macchine utilizzate per la realizzazione dell'opera ipotizzate in fronti di 50 metri ciascuno.

Trattandosi di sorgente sonora lineare, verrà emesso un suono che si distribuisce su un fronte cilindrico. In questa situazione si genera un'onda caratterizzata da un fronte cilindrico e si può solo calcolare il livello equivalente, visto che la sorgente modifica nel tempo la sua posizione rispetto al ricevitore e il livello rilevato varia nel tempo.

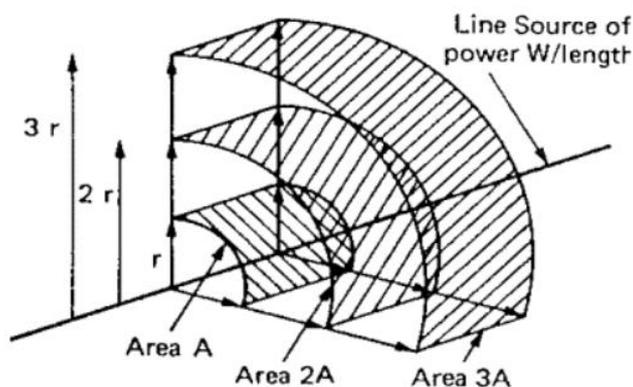


Figura 3-1. Propagazione sorgente lineare

Pertanto, considerando la potenza acustica (LwA) complessiva delle macchine a servizio dell'opera ed un fronte di avanzamento lavori pari a 50 metri si calcola il valore di potenza acustica per metro relativo alla sorgente lineare (Lw/m) come segue:

$$Lw/m = 10 \cdot \log \left(\frac{10^{\frac{LwA}{10}}}{d} \right)$$

Dove:

Lw/m: *potenza acustica sorgente lineare*

LwA: *potenza acustica totale mezzi in opera*

d: lunghezza del fronte avanzamento lavori

Il livello ottenuto di Lw/m pari a **96,3** dB(A) corrisponderà alla potenza sonora lineare per un fronte lungo 50 metri, rappresentato schematicamente:



Figura 3-2 – schema fronte avanzamento lavoro

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva relativa alla potenza sonora (Lw/m) utilizzata come dato input per la simulazione del cantiere di scavo trincea:

Tabella 3-3. Input per la simulazione del cantiere di scavo trincea - tabella riassuntiva della potenza sonora

Mezzo	Lw	ore	Lw h	Lw tot	FAL [m]	Lw/m
Autocarro	101	8	98,0	113,3	50	96,3
Mini Escavatore	93	8	90,0			
Mini Escavatore + martello demolitore	113	8	110,0			

Per i risultati delle simulazioni si rimanda al capitolo successivo.

4. VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO - CAVIDOTTO

Come già specificato gli effetti più significativi per l'opera in progetto riguardano la fase di cantiere, in quanto durante la dimensione costruttiva, ovvero della realizzazione e costruzione dell'impianto e del cavidotto in particolar modo, sono previste lavorazioni che impattano in maniera diretta con i recettori più prossimi alle aree di cantiere.

A tal fine gli studi si sono concentrati nello specifico sul fronte di avanzamento delle lavorazioni per la realizzazione del cavidotto interrato, in quanto sono presenti diversi recettori in prossimità degli scavi dello stesso.

In ogni caso, va specificato che le attività previste a progetto non determineranno un impatto significativo diffuso nel territorio, ma solo significativo nel momento in cui le lavorazioni siano molto prossime agli edifici.

4.1 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI ACUSTICHE

Di seguito si riportano le mappe di simulazione relative al cantiere mobile di scavo della trincea simulato come sorgente lineare lungo il percorso di lavoro. Al fine di una maggiore comprensione si riporta di seguito il layout con individuazione delle finestre di visualizzazione:

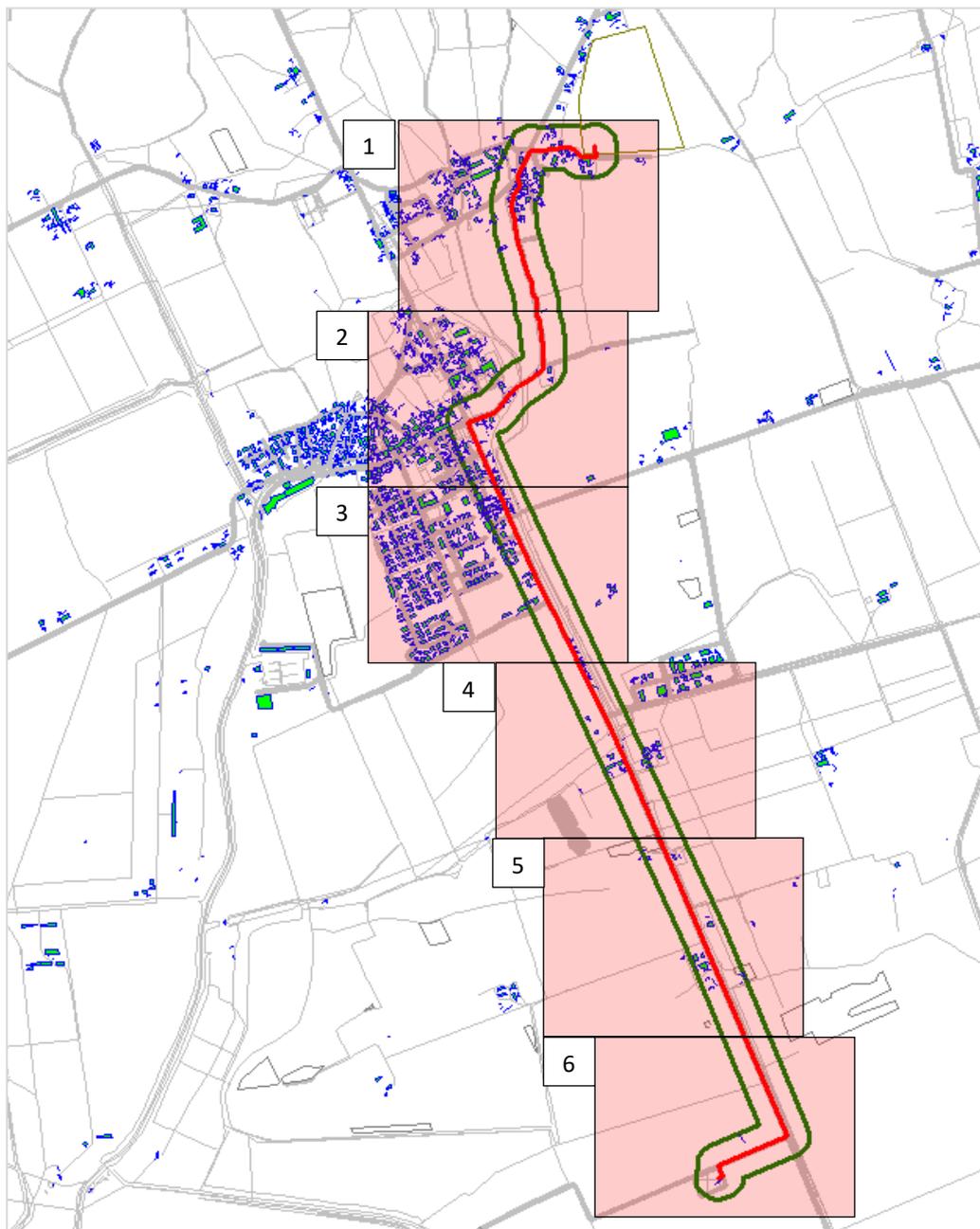


Figura 4-1. Mappe di simulazione del cantiere di scavo suddiviso in 6 finestre

FINESTRA 1

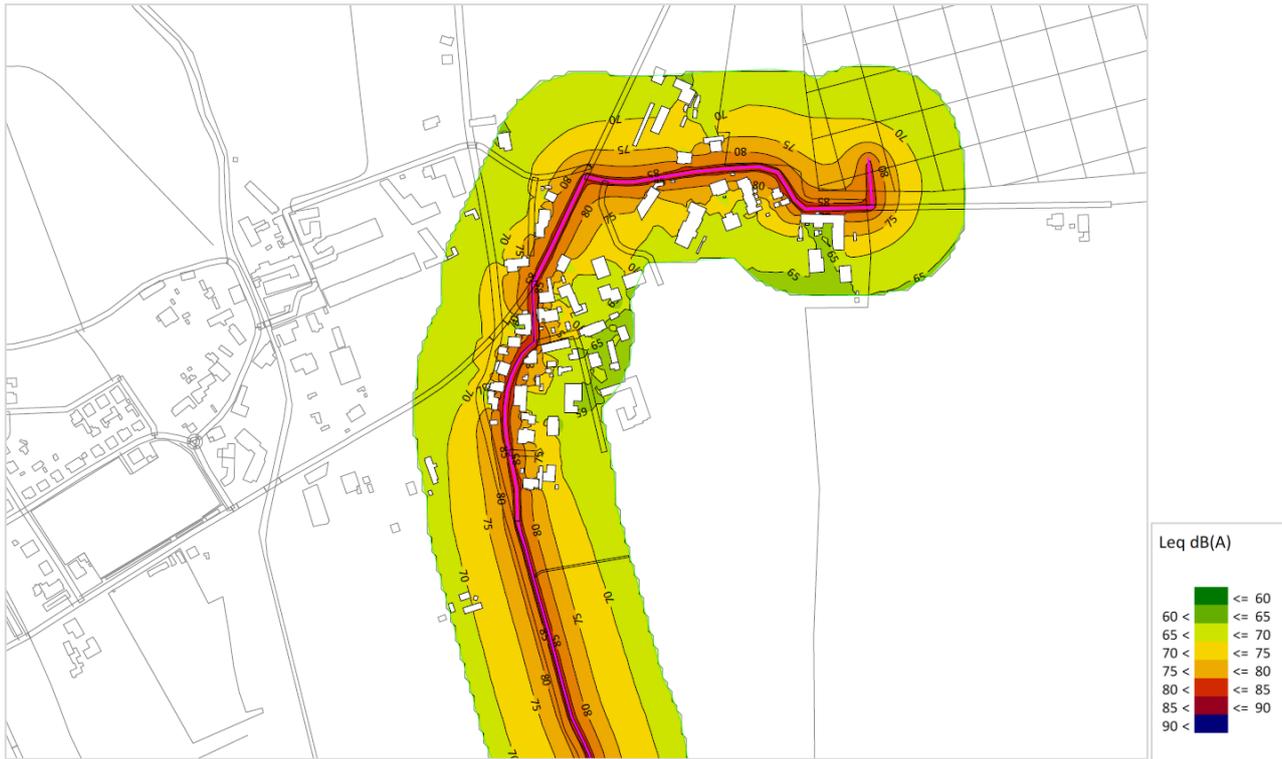


Figura 4-2. Mappe di simulazione del cantiere di scavo

FINESTRA 2

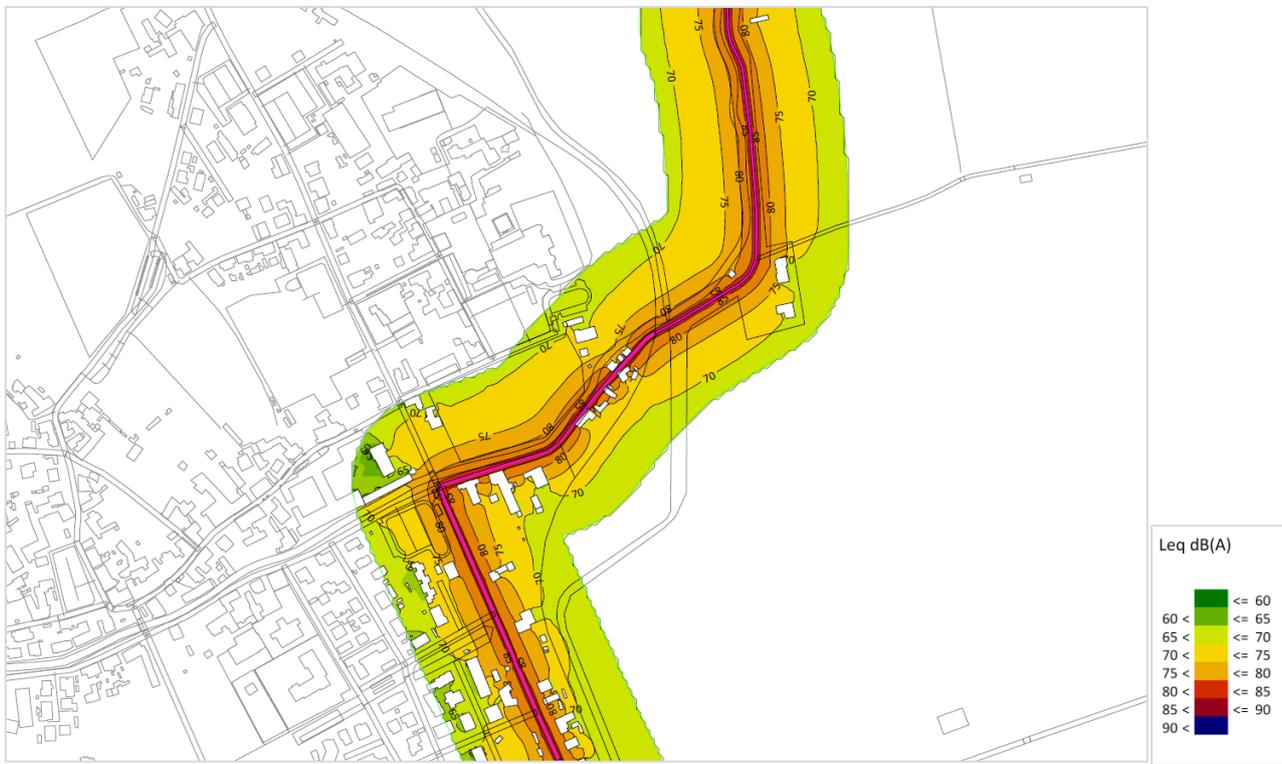


Figura 4-3. Mappe di simulazione del cantiere di scavo

FINESTRA 3

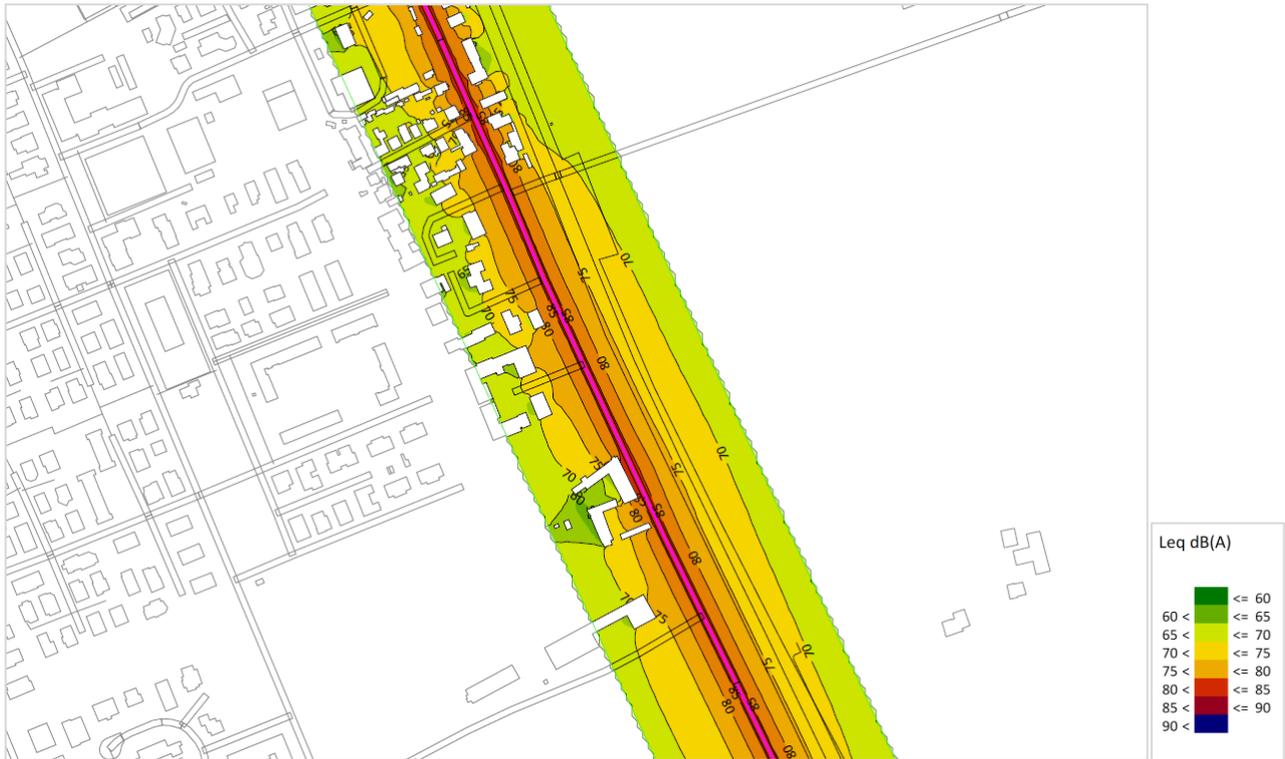


Figura 4-4. Mappe di simulazione del cantiere di scavo

FINESTRA 4

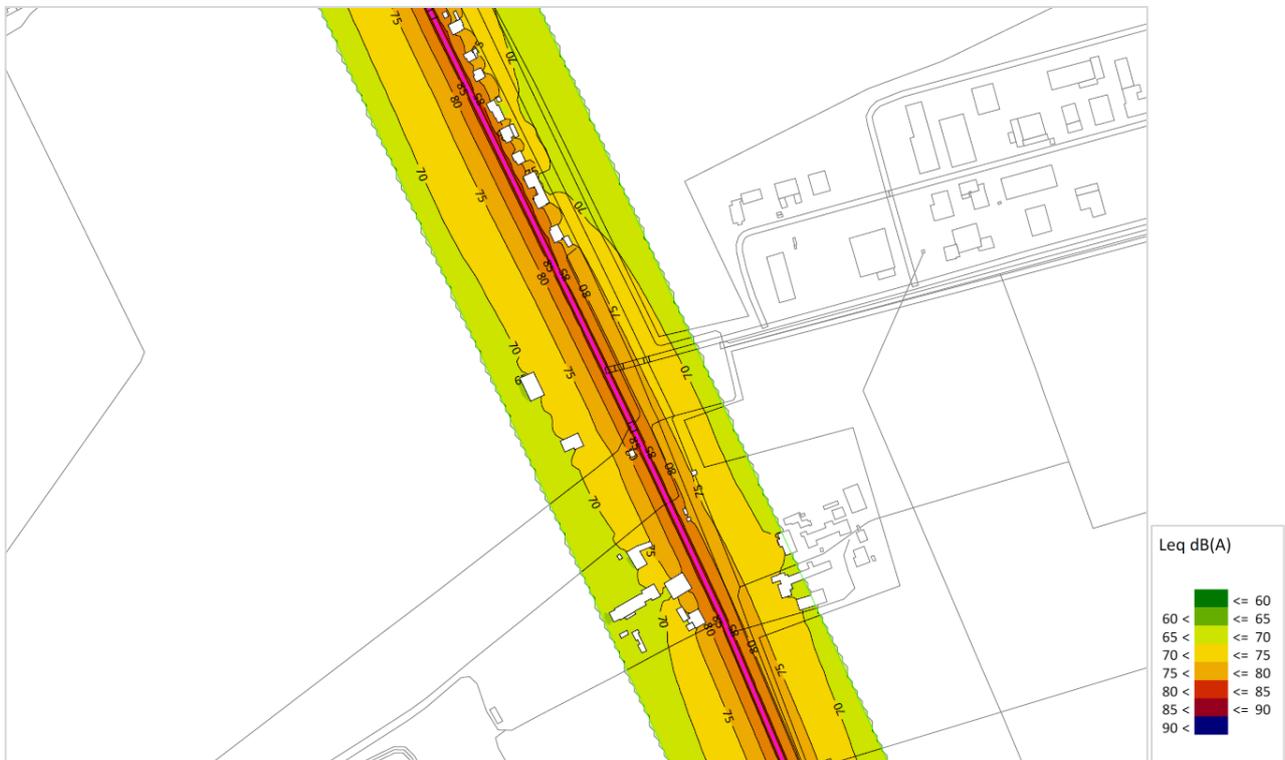


Figura 4-5. Mappe di simulazione del cantiere di scavo

FINESTRA 5

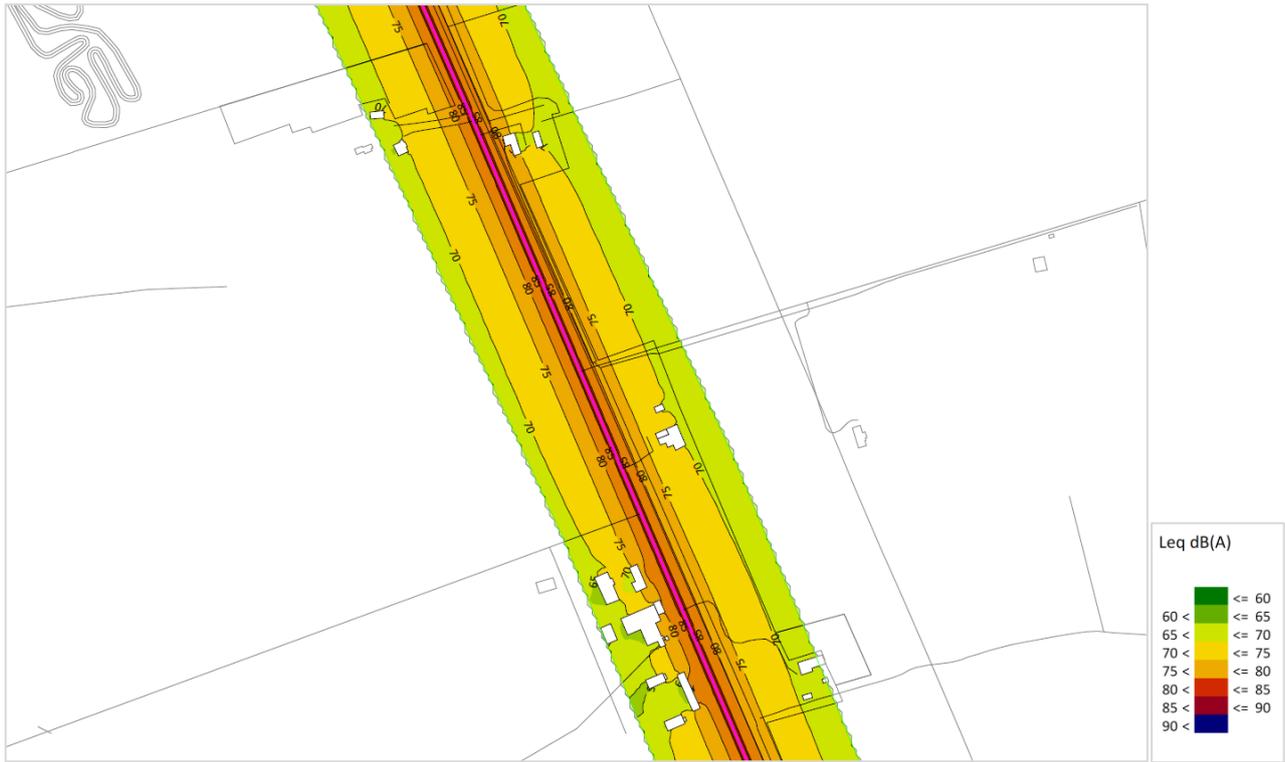


Figura 4-6. Mappe di simulazione del cantiere di scavo

FINESTRA 6

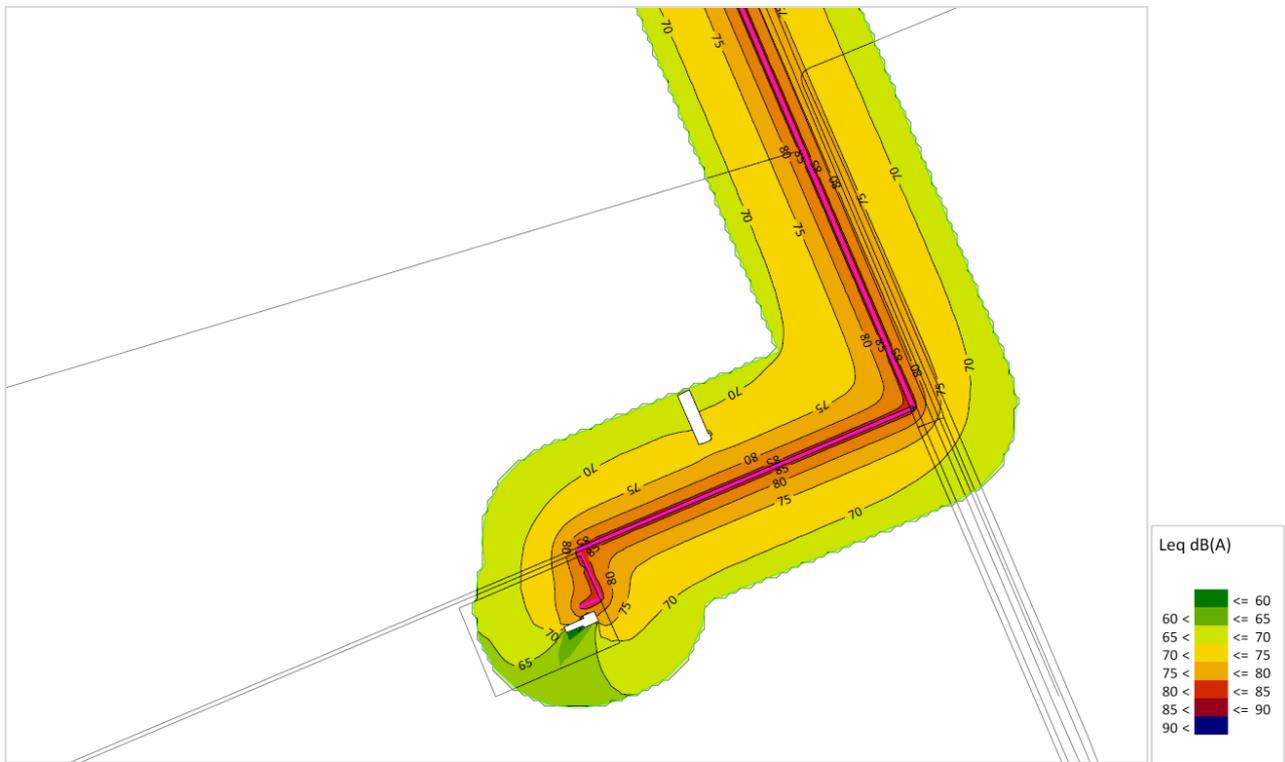


Figura 4-7. Mappe di simulazione del cantiere di scavo

Come si evince dalle mappe le lavorazioni relative allo scavo della trincea potrebbero comportare un superamento dei limiti di immissione diurni vigenti per l'area oggetto di cantiere, nel caso in cui saranno confermate le lavorazioni effettuate ed i relativi mezzi d'opera.

Non essendo il comune di Aquileia dotato di PCCA, il rispetto dei limiti è stato valutato ai sensi della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, applicando i limiti previsti dalla tabella dei valori transitori del DPCM del 1° marzo 1991 (Art. 6).

La zona risulta essere collocata in Zona B e Tutto territorio Nazionale, essendo circondata da zone prevalentemente agricole. A scopo cautelativo sono stati considerati come limiti di immissione in facciata i livelli relativi alla Zona B (assimilabili alla Classe III) pari a 60 dB(A) in periodo diurno.

Al fine di contenere gli impatti acustici in facciata ai ricettori si procede alla valutazione di mitigazioni (barriere) mobili lungo il fronte di avanzamento di lavoro relativo all'area di cantiere.

4.2 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI POST-MITIGAZIONE

Sulla base di quanto emerso dalle simulazioni relative al cantiere, che prevede una lavorazione in linea che avanza giornalmente, sono state valutate le mitigazioni tali da ridurre il livello in facciata ai ricettori durante la lavorazione.

Per la valutazione delle mitigazioni mobili lungo il cantiere è stato simulato l'utilizzo di barriere mobili composte da apposito basamento in cls (altezza circa 1 metro) e con pannello fonoassorbente montato sopra (altezza 2 metri).

Tale composizione permette lo spostamento della mitigazione in corrispondenza del fronte di lavoro, ipotizzato di circa 50 metri. Si riporta di seguito la simulazione in sezione del cantiere mobile ante e post mitigazione:

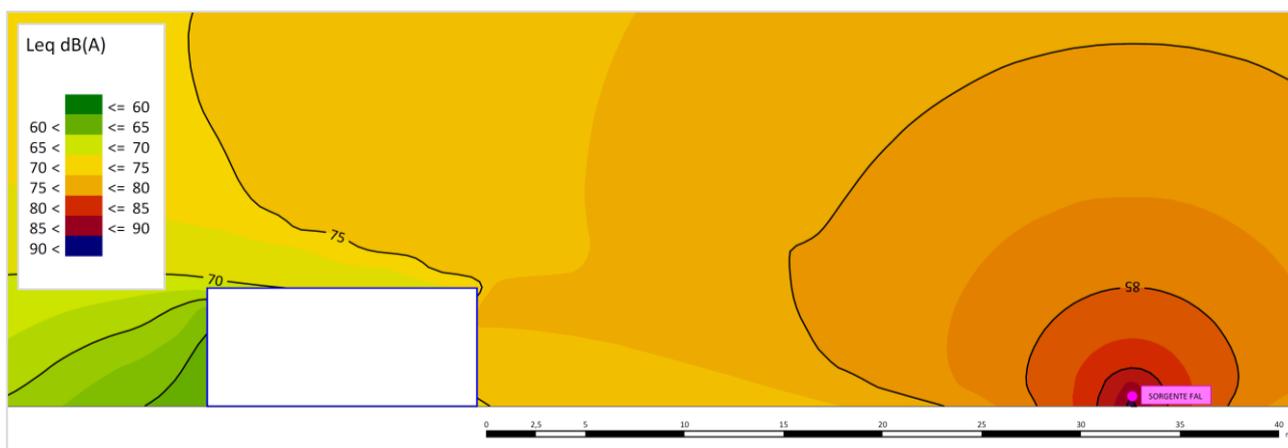


Figura 4-8. Mapa sezione verticale ante mitigazione

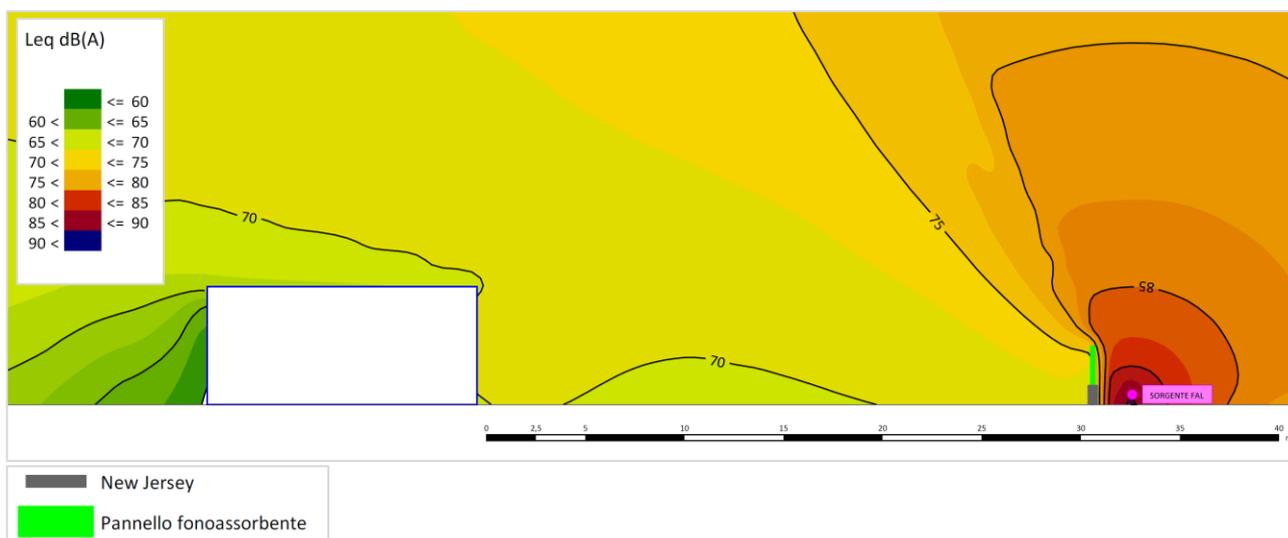


Figura 4-9. Mapa sezione verticale post mitigazione

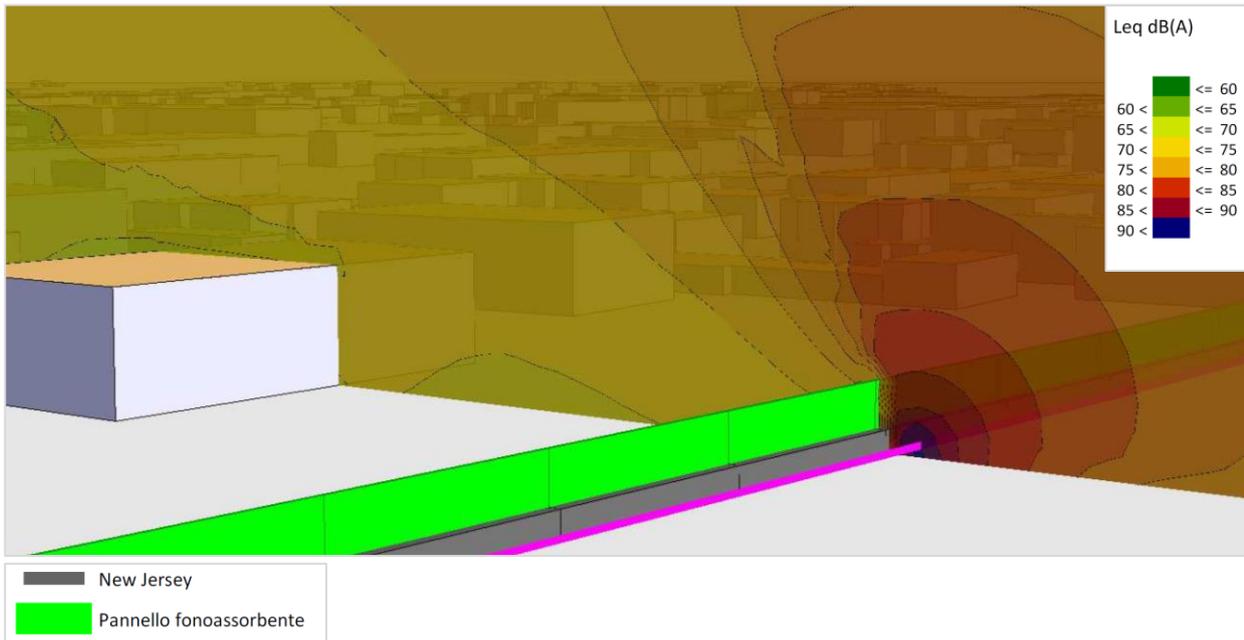


Figura 4-10. Mappa sezione verticale ante mitigazione – vista 3d

Sulla base delle simulazioni effettuate si evince che i ricettori posti a ridosso delle aree di intervento in cui sarà prevista la lavorazione, sarà necessario prevedere l'installazione di barriere antirumore di altezza pari a 3 m, al fine di contenere le emissioni acustiche generate dal fronte di avanzamento lavori.

Va comunque ricordato che, non essendo possibile nella presente fase progettuale determinare le caratteristiche di dettaglio dei macchinari di cantiere, con le relative fasi di utilizzo (queste dipenderanno infatti dall'organizzazione propria dell'Appaltatore), le ipotesi assunte all'interno del modello sono piuttosto conservative.

Dalle simulazioni emerge tuttavia che le mitigazioni previste, seppur essendo molto significative in termini di abbattimento del rumore in facciata ai ricettori, potrebbero non essere sufficienti ai fini del completo rispetto del limite di immissione previsto per la Zona B.

Pertanto, nella successiva fase di progettazione, sarà necessario valutare se richiedere l'autorizzazione in deroga al superamento dei limiti per attività temporanee ai sensi di quanto previsto dal regolamento acustico del comune di Aquileia.

Per quanto riguarda la realizzazione del campo fotovoltaico, si specifica che i pochi ricettori presenti, sono posti a distanze meno impattanti dalle lavorazioni, determinando nello specifico una non significatività per la matrice in esame.

Per quanto concerne nello specifico la componente vibrazionale, si specifica che nonostante l'entità considerevole dei mezzi e, quindi, dei macchinari utilizzati per le lavorazioni essi non contribuiscono in maniera significativa alla modifica a lungo termine di tale matrice ambientale, in quanto localizzati per singole tratte e in ogni caso temporanei.

4.3 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Per quanto concerne la fase operativa del fotovoltaico, si specifica che non sono previsti impatti sulla componente in esame.

5. VALUTAZIONE QUALITATIVE IMPATTI FASE DI LAVORAZIONE – AREA IMPIANTO

L'area d'impianto è compresa fra la SP 8 a Ovest, la SP 26 a Nord, la strada Loc San Zili a Sud, lungo le quali sorgono alcuni ricettori civili, con distanze minime dall'area d'impianto di circa 60 metri (ricettori R1, R2, R3).



Figura 5-1. Individuazione ricettori prossimi alle lavorazioni dell'area dell'impianto

Durante la fase di costruzione, l'alterazione del campo sonoro esistente è dovuta ai mezzi impiegati per la realizzazione dell'impianto. Si è in presenza, tuttavia, di cantiere temporaneo con le attività lavorative che si svolgeranno esclusivamente durante le ore diurne.

Le operazioni di realizzazione, in particolar modo nelle fasi di infissione dei pali di sostegno dei moduli fotovoltaici, generano un campo sonoro libero che si sovrappone a quello preesistente a causa del flusso atmosferico e della sua interferenza con le strutture naturali dell'ambiente, quali la vegetazione e le emergenze orografiche particolari. Una caratteristica fisica fondamentale delle onde sonore consiste nel principio che la loro energia decade in modo proporzionale al quadrato della distanza: ciò significa che all'aumentare della distanza dalla fonte del rumore la sua intensità diminuisce in modo direttamente proporzionale al quadrato della stessa distanza.

Ai fini della valutazione dei potenziali impatti, la fase ritenuta critica è quella costituita dall'infissione pali con macchina battipalo per l'ancoraggio a terra della struttura portante.

Assumendo come rumore critico quello prodotto dalla macchina battipalo e tenendo in considerazione che i ricettori più vicini sono a circa 60 metri, le prime valutazioni condotte portano a concludere che durante l'attività di cantiere, non vengano superati i valori di emissione ed immissione di legge a seguito delle previsioni di installazione di mitigazioni acustiche.

Al fine di confermare la valutazione si farà riferimento a misure condotte su un cantiere analogo dove l'attività di cantiere prevedeva l'utilizzo del battipalo.



Figura 5-2. Lavorazione con battipalo e postazione di indagine

Dall'indagine condotta presso la postazione di misura, distante 45 m (con fonometro installato a 1m dalla facciata ed 1,5m dal piano campagna) ed osservando un tempo di 20 minuti di lavorazione attiva, è stato rilevato un Leq pari a 81,0 dB(A) comprensivo dell'incertezza estesa associata alla misura. Di seguito l'estratto di misura (time history, cumulativa, distributiva e spettro in 1/3 di ottava)

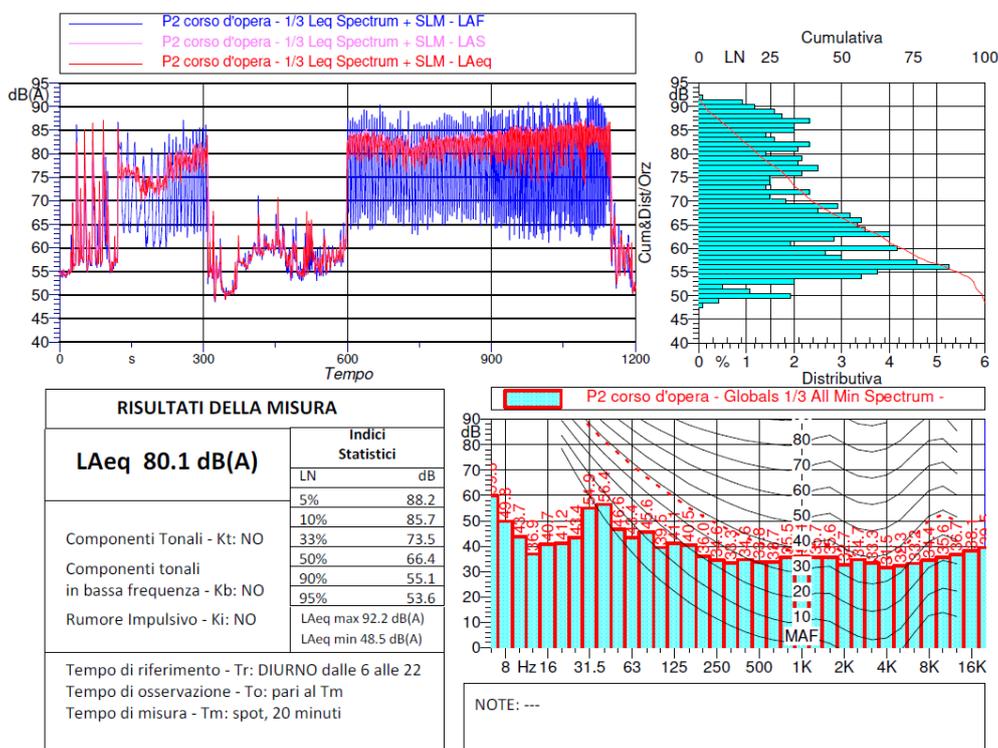


Figura 5-3. Rilievo di rumore del battipalo fino a 45m

L'attività svolta di palificazione tramite battipalo non produce un rumore di tipo continuato durante il periodo diurno, ma produce un'emissione sonora esclusivamente quando è in funzione.

A questo proposito, disponendo del Leq misurato durante l'attività (ambientale) ed ipotizzando un Leq senza lavorazioni (residuo) cautelativamente pari a 55 dB(A), il livello di immissione sonora sarà calcolato in base alle ore di utilizzo della palificatrice, con la seguente formula:

$$Leq_{Immissione\ DIURNO} = 10 * LOG_{10}((h_{amb} * 10^{(Leq_{amb}/10)}) + (h_{res} * 10^{(Leq_{res}/10)}) / 16)$$

dove:

- Leq_{amb}: Livello equivalente ambientale – mezzi in funzione;
- Leq_{res}: Livello equivalente residuo – mezzi fermi;

- h_{amb} : ore di lavoro;
- h_{res} : ore di inattività.

Si ipotizza che la macchina battipalo in una giornata lavorativa, in 8 ore di lavoro (dalle 8:00 alle 20:00 con 2 ore di pausa) effettua n.12 di pali/giorno della durata di 15 minuti ciascuno. Pertanto, il tempo complessivo di utilizzo durante la giornata lavorativa risulta di 3 ore su 16 ore (TR: tempo riferimento diurno).

Sulla base delle ipotesi effettuate e dei dati di emissione della sorgente ottenuti da misurazioni su cantieri analoghi si valuta ad un ricevitore a 45 m un valore di 74 dB(A).

Considerando che nell'area di cantiere in valutazione nel presente studio riscontra il ricevitore più prossimo a 60 m si procederà, con la seguente formula, a riportare il valore al ricevitore.

$$Leq = Leq_{rif} - 20 * \log_{10}(d/d_{rif})$$

L'immissione determinata al ricevitore a 60 m è pari a 71.5 dB(A).

Non essendo il comune di Aquileia dotato di PCCA (come definito al par. 2.2), la valutazione dei limiti è valutato ai sensi della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, applicando i limiti previsti dalla tabella dei valori transitori del DPCM del 1° marzo 1991 (Art. 6).

I ricettori, relativi a questa area di cantiere, risultano essere collocati in zona identificata come "Tutto territorio Nazionale", essendo circondata da aree prevalentemente agricole e con una bassa densità abitativa. Il limite di immissione in facciata che sarà considerato sarà quindi pari a **70 dB(A) in periodo diurno**.

In relazione alla previsione compiuta; al fine di contenere gli impatti acustici in facciata ai ricettori durante le fasi di lavorazione saranno quindi posizionate barriere fonoassorbenti mobili per schermare i ricettori più vicini individuati (R1, R2, R3). Le barriere acustiche permetteranno presso i ricettori individuati il rispetto dei limiti considerando un'efficacia di mitigazione di circa 15 dB(A).

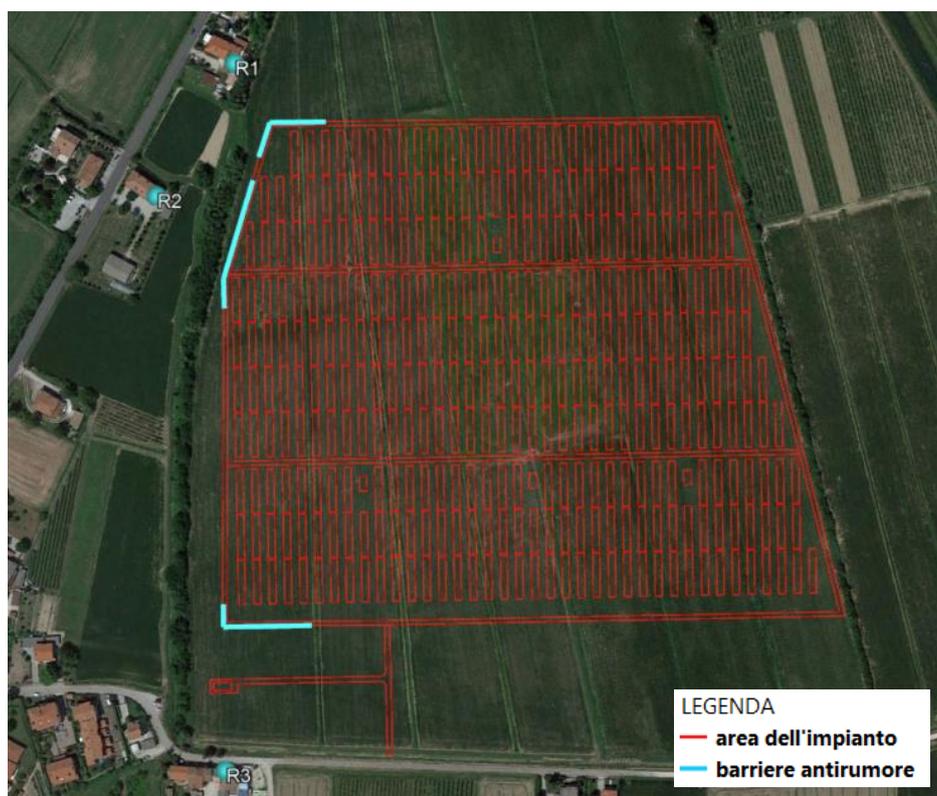


Figura 5-4. Barriere fonoassorbenti presso i ricettori individuati

Inoltre, per il trasporto dei materiali sull'area di campo sarà privilegiato l'accesso all'area da strade secondarie collocate a nord-est e sud-est del sito al fine di minimizzare gli impatti a carico dei ricettori presenti lungo Via Rosa Rosenberg. Ad ulteriore mitigazione dei ricettori su strada, si potrà valutare l'opportunità di inserire "toppe" di asfalto eufonico tipo ITERSILENS® (scheda M3) che consente un abbattimento dell'impatto sonoro di 3-4 dB(A).

6. MISURE DI MITIGAZIONE

Nel presente capitolo sono illustrate le misure mitigative, definite sulla base degli impatti maggiormente significativi analizzati per la componente rumore. Si specifica che le maggiori criticità stimate riguardano strettamente la fase di cantiere; pertanto, durante la fase di esercizio dell'opera, cioè nella sua dimensione fisica e operativa, non sono previste misure di mitigazione.

6.1 BARRIERE FONOASSORBENTI

Sulla base delle considerazioni effettuate, per contrastare il superamento dei limiti di normativa e ricondurre i livelli di pressione sonora entro i limiti previsti dai vigenti strumenti di zonizzazione acustica comunale in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore verranno installate delle barriere antirumore mobili di altezza pari a 3 m per fronti di avanzamento lavori di 50 metri.

Nel caso in cui siano presenti edifici ambo i lati dell'area di cantiere sarà necessario l'utilizzo di 50 metri per lato, per un totale di 100 m.

Il fronte di lavoro che necessiterà di mitigazione risulta pari a circa 3760 metri complessivi.

Di seguito riporta un tipologico di barriere antirumore mobile di altezza pari a 3 m.



Figura 6-1. Esempio di barriera mobile altezza 2 m montata su basamento in cls

In linea generale, le situazioni maggiormente significative in termini di impatto acustico sono rappresentate dalle attività di realizzazione dell'impianto, riguardo l'infissione dei pali della struttura di supporto dei pannelli fotovoltaici e, in particolare, rispetto agli scavi per la messa in posa del cavidotto.

Nello specifico, le lavorazioni associate alla realizzazione dell'impianto non determinano impatti significativi in quanto non sono presenti ricettori in prossimità del cantiere, mentre, le operazioni associate alla messa in posa del cavidotto, come evidenziato negli studi modellistici analizzati, verranno effettuate in prossimità di diversi ricettori, determinando così effetti più rilevanti.

Si specifica, tuttavia, che le attività previste dal progetto non determineranno un impatto significativo diffuso nel territorio, ma solo significativo nel momento in cui le lavorazioni siano molto prossime agli edifici.

Si riportano di seguito gli stralci grafici con l'individuazione delle zone in cui necessitano mitigazioni acustiche tramite barriere mobili:



- cavidotto di progetto
- barriere antirumore

Figura 6-2. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista totale



Figura 6-3. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio



Figura 6-4. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio

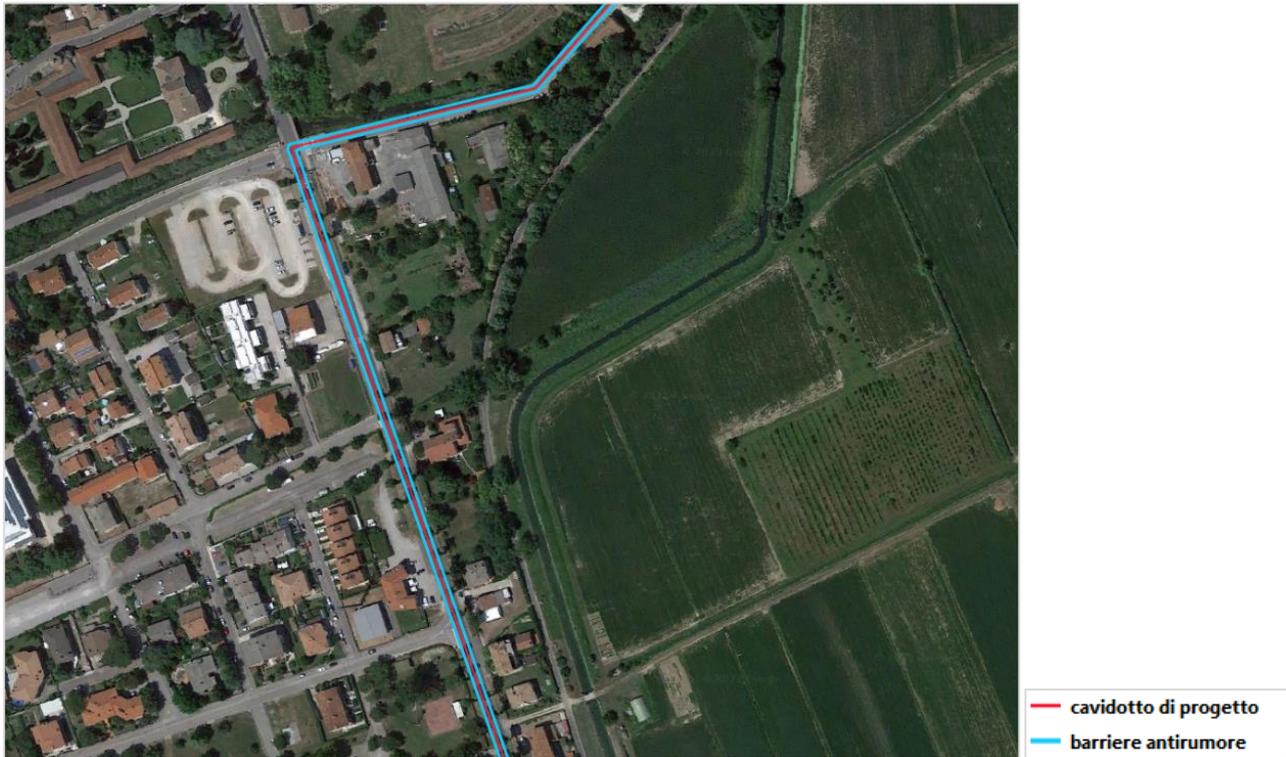


Figura 6-5. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio



Figura 6-6. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio



Figura 6-7. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio



Figura 6-8. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio



Figura 6-9. Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere – vista dettaglio

6.2 PROCEDURE OPERATIVE

Oltre a tali interventi di mitigazione diretti, durante le fasi di realizzazione delle opere verranno applicate generiche procedure operative per la prevenzione e il contenimento dell'impatto acustico generato dalle attività di cantiere.

In particolare, verranno adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature.

In tale ottica gli interventi attivi sui macchinari e le attrezzature possono essere sintetizzati come di seguito:

- scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali;
- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea ed ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se già non previsti ed in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di impianti fissi schermati;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Le principali azioni di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature volte al contenimento del rumore sono:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;

Allegato 3

- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Fondamentale risulta, anche, una corretta definizione del lay-out del cantiere; a tal proposito le principali modalità in termini operazionali e di predisposizione del cantiere risultano essere:

- orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori più vicini;

imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...).