Regione
EMILIA-ROMAGNA

Provincia di RAVENNA

COMUNE DI
CERVIA

Proponente:

DALIA RINNOVABILI s.r.l.

Largo Augusto n°3
20122 Milano (MI)

Firmato digitalmente da: TOSCHI ALESSANDRA
Data: 02/02/2024 15:04:51

BayWa r.e.

Società controllata al 100% da BayWa r.e. Italia srl
Largo Augusto n°3 - 20122 Milano (MI)

Gruppo di lavoro:

energy of the future Limentra

Geologica
Tecnologie per il territorio

Piazza Marini 25
47822 Santarcangelo di R. (RN)
Tel. 0541/624073 - geologica.2022@gmail.com

Dr. Daniele Bronzetti
tecnico in sistemi informativi territoriali
consulente ambientale

Dr. Geol. Arianna Lazzerini
tecnico in Valutazione di Impatto Ambientale

GEOTECO
Dott. Geol. Fabio Fabbri
Viale Volturno 141, 48015 Cervia (RA)
cell. 335.5246445 - geolfabiofabbri@gmail.com

Dr. Antonio Portanova
antonioportanova71@gmail.com

Esperto ambientale
Ph.D. in Geobotanica

pampa
progetto ambiente paesaggio

via ezio balducci, 53 d-1
serravalle 47899 repubblica di san marino
telefono/fax 0549-900014
e-mail pampa@pampastudio.eu

Dott. Filippo Piva
Paesaggista

Dott. For. Cristian Guidi
Forestale

SL s.n.c.
Via Birbanteria 2, 40055 Castenaso (BO)
slsnc@pec.confartigianato.it

Ing. Mario Vitale
mario.vitale@sl.progemis.it

Oggetto:

PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI TIPO FLOATING (GALLEGGIANTE) DI POTENZA PARI A 19,01 MWp DA REALIZZARSI NELL'INVASO DELLA CAVA DENOMINATA "ADRIATICA" IN LOC. SAVIO IN COMUNE DI CERVIA (RA) E DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE

Titolo:

SPA - STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Elaborato:	Scala:	Rev./Data:
BYW-CVDR-SPA_REL01	----	00/Gennaio 2024

Descr. elaborato				
Folder			Cod. Elaborato	
Elaborato:	Disegnatore:	Data disegno:	Versione:	Approvazione
Codice Pratica				

Sommario

1. PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI....3
2. IMPOSTAZIONE METODOLOGICA....4
3. OBIETTIVI GENERALI DEL PROGETTO....5
4. STIME DI PRODUZIONE DELL'IMPIANTO DI PROGETTO....10
5. LINEA DI CONNESSIONE....10
6. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO PROPOSTO....11
7. FASI ESECUTIVE E CRONOPROGRAMMA....12
PARTE A - Quadro di riferimento programmatico....13
A.1 RIFERIMENTI CARTOGRAFICI E GEOGRAFICI....13
A.2 AMBIENTE BIOLOGICO, ASPETTI NATURALISTICI, ASPETTI ECOLOGICI....16
A.3 ASPETTI PAESAGGISTICI INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO DEL TERRITORIO....19
A.4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE, VINCOLI E TUTELE – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO....25
A.4.1 PAI ADB BACINI ROMAGNOLI....26
A.4.2 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE....29
A.4.3 PIANIFICAZIONE COMUNALE....38
A.5 ALTRE FONTI....46
A.6 CARATTERIZZAZIONE CLIMATICA....50
A.7 ASSETTO DEL TERRITORIO ED ASSETTO PAESAGGISTICO....53
A.8 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE, SISMICHE E GEOLOGICHE....59
A.8.1 GENERALITA'....59
A.8.2 Caratteristiche litologico stratigrafiche....60
A.8.3 – Stratigrafia Geotecnica....61
A.8.4 INDAGINI E CARATTERIZZAZIONI GEOLOGICO-GEOTECNICHE IN FASE ESECUTIVA....63
A.8.5 DPR 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO E GESTIONE DEI MATERIALI IN STERRO E RIPORTO....63
A.9 STATO DI FATTO AMBIENTALE E NATURALISTICO DELL'AREA....67
A.10 STATO DI FATTO DELLE ACQUE NELL'INVASO "CAVA ADRIATICA"....69
A.11 CONSIDERAZIONI SULLE AREE IDONEE AL FOTOVOLTAICO....74
A.12 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI....75
A.13 ITER AUTORIZZATIVO, NULLA OSTA, PARERI ED ASSENSI RICHIESTI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE....79
A.14 OPZIONI PROGETTUALI E SCELTE ALTERNATIVE....81
A.15 SISTEMAZIONE FINALE DELLA CAVA ADRIATICA – CONSIDERAZIONI SUGLI INTERVENTI ESEGUITI A CONCLUSIONE DELL'ATTIVITA' ESTRATTIVA....82
PARTE B – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE....84
B.1 OPERE DI PROGETTO....84
B.2 AREA CANTIERE ED ASSEMBLAGGIO DEI MODULI....93
B.3 INTERVENTI DI MITIGAZIONE, E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE....95
B.4 IMPIANTO DI VIDOSORVEGLIANZA ED ILLUMINAZIONE....100
B.5 CONSIDERAZIONI GENERALI DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE....100
B.5.1 IMPATTO ACUSTICO....100
B.5.2 TRAFFICO....103
B.5.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA....103
B.5.4 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA RIDUZIONE DEGLI IMPATTI....103
B.6 CONSIDERAZIONI IN MERITO ALL'EFFETTO BAGLIORE....106

B.7 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI INDOTTE DALL'INTERVENTO....112
B.8 DISPOSITIVI DI ATTENUAZIONE E/O PREVENZIONE DEGLI IMPATTI....113
B.9 PROCEDURE DI SICUREZZA E SALUTE – RESPONSABILI ATTUAZIONE PROGETTO....113
B.10 PROGRAMMI FASI DI DISMISSIONE DELLE OPERE....113
B.11 DOCUMENTAZIONE PROGETTO....113
B.12 ANALISI SOLUZIONI ALTERNATIVE....114
B.13 INTERVENTI CONNESSI COMPLEMENTARI O A SERVIZIO DI QUELLI PROPOSTI AVENTI ASPETTI AMBIENTALI RILEVANTI....114
B.14 CONSIDERAZIONE DELL'ATTUALITA' DEL PROGETTO E DELLE TECNICHE PRESCELTE ANCHE CON RIFERIMENTO ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI A COSTI NON ECCESSIVI....114
B.15 MOTIVAZIONI SCELTE PROGETTUALI....114
B.16 COMPARAZIONE SCELTE PROGETTUALI AGLI USI DEL SUOLO PREESISTENTI....114
B.17 COMPATIBILITA' PROGETTO CON STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALI TERRITORIALI E URBANISTICI....114
B.18 ALTRI VINCOLI....115
B.19 – CONSIDERAZIONI SU EVENTUALI MODIFICHE RISPETTO A IPOTESI DI SVILUPPO ASSUNTE DALLA PIANIFICAZIONE....115
B.20 DESCRIZIONE DELLE AUTORIZZAZIONI PARERI E NULLA OSTA NECESSARI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE....115
B.21 REGIME DI PROPRIETA' DELLE AREE INTERESSATE DALL'INTERVENTO SERVITU' O ALTRE LIMITAZIONI ALLA PROPRIETA'....116
B.22 CONSIDERAZIONE DEI RUMORI PRODOTTI DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO....116
B.23 CONTENIMENTO NELL'IPOTESI DI EVENTUALI SVERSAMENTI DI LIQUIDI INQUINANTI....116
B.24 MOVIMENTAZIONE TERRA E VERIFICA DELLE CSC....116
B.25 ULTERIORI ASPETTI SPECIFICI DEMANDATI ALLA FASE REALIZZATIVA....117
B.26 LAVAGGI E MANUTENZIONI PROGRAMMATE DEI MODULI FLOTTANTI....117
PARTE C – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE....119
C.1 MISURE DI MITIGAZIONE IN RELAZIONE AGLI IMPATTI DEFINITI....119
C.1.1 ARIA ED EMISSIONI IN ATMOSFERA....119
C.1.2 ACQUE....120
C.1.3 SUOLO E SOTTOSUOLO....120
C.1.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI....121
C.1.5 PAESAGGIO....121
C.1.6 VIABILITA' E TRAFFICO....121
C.1.7 RUMORE....121
C.1.8 RIFIUTI....122
C.1.9 CAMPI ELETTROMAGNETICI....122
C.1.10 EFFETTI SINERGICI....123
C.2 MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' E DELLE COMPONENTI AMBIENTALI....123
C.3 VALUTAZIONI SULLA FATTIBILITA'....124

1. PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente studio ambientale viene redatto ai sensi dell'articolo 10 della LR 4/2018 con i contenuti e le linee generali di impostazione dell'allegato IV bis alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA per il progetto *di un impianto fotovoltaico di tipo floating (galleggiante) di potenza pari a 19.01 MWp da realizzarsi nell'invaso della cava denominata "Adriatica" in loc. Savio in comune di Cervia (RA) e delle relative opere connesse*

L'impianto da realizzare presenta le seguenti caratteristiche:

Proponente	**DALIA RINNOVABILI s.r.l.** LARGO AUGUSTO 3 20122 Milano
Potenza	**19.01 MWp**

Le modalità di svolgimento della procedura sono regolate in Regione dalla LR 4/2018.

In ragione delle recenti modifiche al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e in considerazione delle semplificazioni procedurali introdotte sia al livello normativo nazionale sia regionale, viene richiesto all'autorità competente ai sensi dell'articolo 5 comma 1 lettera o-ter) del codice ambientale, che il provvedimento finale specifichi le "*condizioni ambientali necessarie per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi*".

Il progetto ricade nella categoria B.2.8 dell'allegato 2 alla LR 4/2018, di competenza della Regione con istruttoria affidata ad ARPAE.

2. IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

Allo scopo di attribuire adeguata organicità alla procedura di valutazione di impatto ambientale, si è provveduto a organizzare le analisi preliminari e le sintesi valutative nella sequenza di seguito specificata:

- *Analisi dei caratteri fisici ed ambientali del territorio in un intorno significativo e rappresentativo di reale o potenziale influenza delle attività di progetto;*
- *Descrizione del progetto e dei criteri di inserimento paesistico – ambientale;*
- *Individuazione delle componenti dell'ambiente soggette a impatto nelle fasi di attuazione degli interventi;*
- *Stima qualitativa e quantitativa degli impatti ambientali;*
- *Individuazione delle misure previste per ridurre, compensare ed eliminare le conseguenze negative sull'ambiente, anche relativamente alle fasi di attuazione degli interventi;*
- *Compatibilità del progetto e delle scelte progettuali generali con le normative vigenti e la pianificazione urbanistica e territoriale locale.*

Nel presente studio vengono quindi definiti i parametri ambientali di valutazione, nonché gli aspetti ambientali preminenti:

a) *la descrizione delle condizioni iniziali dell'ambiente fisico, biologico ed antropico;*
b) *la descrizione del progetto proposto, delle modalità e tempi di attuazione, comprese la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, delle sue interazioni con il sottosuolo e delle esigenze di utilizzazione del suolo, durante le fasi di attività, opere o interventi ultimati nonché la descrizione delle principali caratteristiche dei processi, con l'indicazione della natura e delle quantità dei materiali impiegati;*
c) *una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazioni, etc.) risultanti dall'attività del progetto proposto;*
d) *la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili;*
e) *l'esposizione dei motivi della scelta compiuta anche con riferimento alle principali soluzioni alternative possibili di localizzazione e di intervento, compresa quella di non realizzare l'opera, l'opera o l'intervento, tenendo conto dell'impatto sull'ambiente;*
f) *l'illustrazione della conformità delle opere e degli interventi proposti alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica;*
g) *l'analisi della qualità ambientale con riferimento alla descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto ambientale importante, con particolare riferimento ai seguenti fattori: l'uomo, la fauna e la flora, il suolo, l'acqua, l'aria, il clima ed il paesaggio, le condizioni socioeconomiche, il sistema insediativo, il patrimonio storico, culturale e ambientale ed i beni materiali, le interazioni tra i fattori precedenti;*
h) *la descrizione e la valutazione dei probabili impatti ambientali significativi, positivi e negativi, nelle fasi di attuazione, di gestione e di eventuale abbandono degli impianti, delle opere e degli interventi, con particolare riferimento alle aree di cantiere e di discarica di materiali delle opere infrastrutturali, e derivanti da possibili incidenti, dovuti all'esistenza del progetto, alla utilizzazione delle risorse naturali, alla emissione di inquinanti, alla produzione di sostanze nocive, di rumore, di vibrazioni, di radiazioni e allo smaltimento dei rifiuti;*

i) *la descrizione e la valutazione delle misure previste per ridurre, compensare od eliminare gli impatti ambientali negativi, nonché delle misure di monitoraggio*

Il presente studio ambientale preliminare viene suddiviso in tre parti:

Parte A – Quadro di riferimento programmatico
Parte B – Quadro di riferimento progettuale
Parte C – Quadro di riferimento ambientale

Il Quadro di Riferimento Programmatico: analizza la coerenza e la conformità che c'è tra l'opera progettata e tutti gli atti di pianificazione e programmazione territoriale settoriale. Gli elementi che emergono dal Quadro di Riferimento Programmatico costituiscono i parametri per il giudizio finale di compatibilità ambientale.

Il Quadro di Riferimento Progettuale: analizza il progetto nelle varie componenti ambientali, ovvero suddivide il progetto in funzione delle probabili ricadute ambientali.

Il Quadro di Riferimento Ambientale: analizza la relazione tra progetto e le componenti ambientali; l'ambiente viene articolato in componenti, fattori ambientali e misure di mitigazione specifiche.

3. OBIETTIVI GENERALI DEL PROGETTO

Con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile solare.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale
- nessun inquinamento acustico
- un risparmio di combustibile fossile
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira a contribuire all'atteggiamento verso la riduzione dell'inquinamento imposta dal Protocollo di Kyoto e dalla Conferenza sul clima e l'ambiente.
Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili di origine fossile. Sotto questo punto di vista, l'Italia è molto dipendente dall'estero dal momento che, pur non presentando significativi giacimenti di fonti fossili, ricava da essi circa il 90% dell'energia totale.

Per quanto concerne la situazione nazionale, dalla pubblicazione dell'ISPRA (*Fattori di emissione di gas ad effetto serra ed altri gas nel settore elettrico, 2018*) si riporta il seguente grafico che *rende evidente che il contributo alla riduzione delle emissioni di gas serra è stato rilevante fin dal 1990 grazie al fondamentale apporto di energia idroelettrica e che negli ultimi anni la forbice tra emissioni effettive e emissioni teoriche senza fonti rinnovabili si allarga in seguito allo sviluppo delle fonti rinnovabili non tradizionali. Dal 1990 fino al 2007 l'impatto delle fonti rinnovabili in termini di riduzione delle emissioni presenta un andamento oscillante intorno a un valore medio di 30,6 Mt CO_2 parallelamente alla variabilità osservata per la produzione idroelettrica.*

Successivamente lo sviluppo delle fonti non tradizionali ha determinato una impennata dell'impatto con un picco di riduzione delle emissioni registrato nel 2014 quando grazie alla produzione rinnovabile non sono state emesse 69,2 Mt di CO_2.

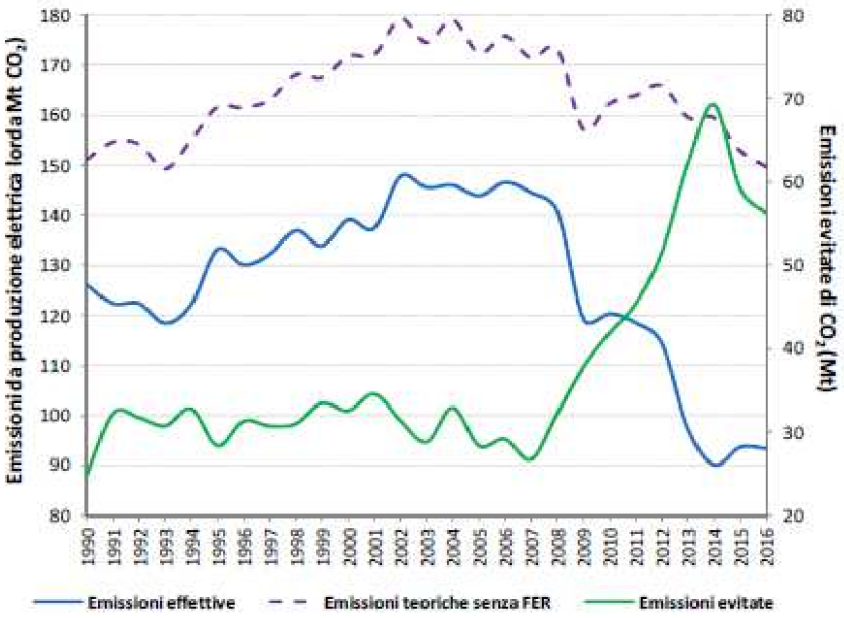


Fig. 1 - Andamento delle emissioni effettive per la produzione lorda di energia elettrica e delle emissioni teoriche per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con equivalente produzione da fonti fossili

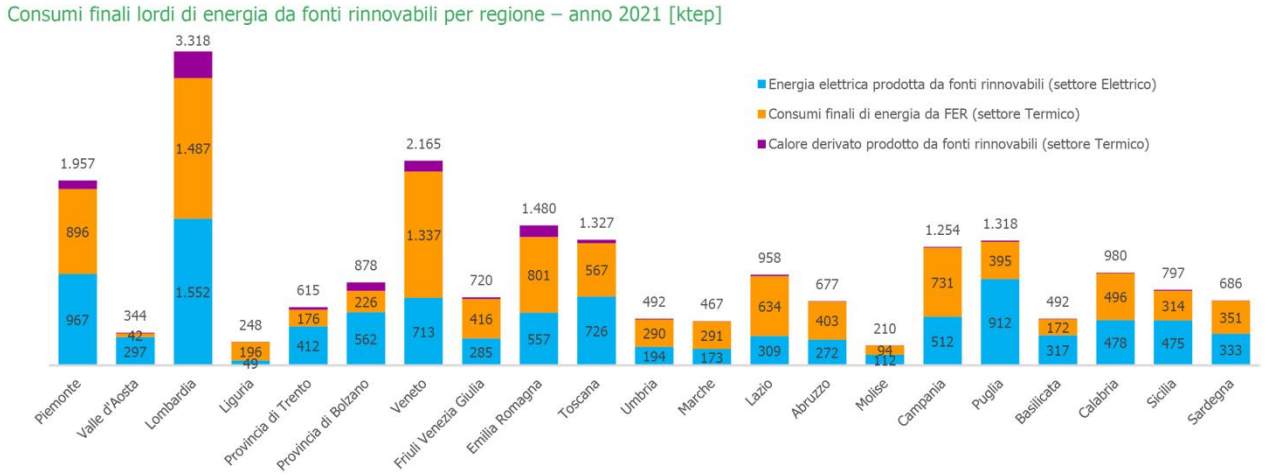
Nella seguente tabella è riportata la produzione elettrica lorda dalle diverse fonti a partire dal 1990 e fino al 2017.

Produzione elettrica lorda per fonte a partire dal 1990

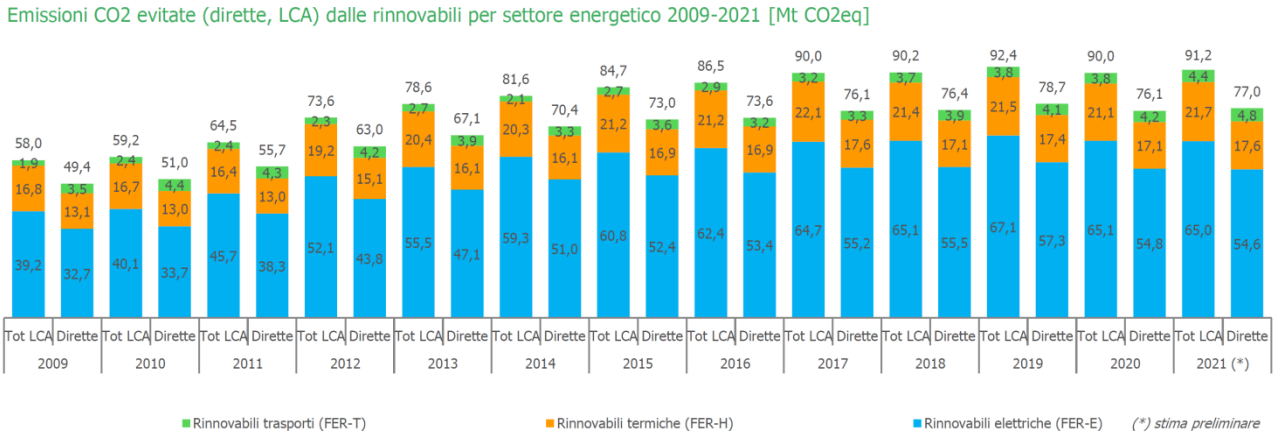
Fonte	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	*2017*
						TWh						
Idroelettrica	35,1	41,9	50,9	42,9	54,4	47,8	43,9	54,7	60,3	47,0	44,3	*40,3*
Termoelettrica	178,3	196,1	220,5	253,1	231,2	225,5	217,6	193,0	176,2	192,1	199,4	*206,6*
Geotermica	3,2	3,4	4,7	5,3	5,4	5,7	5,6	5,7	5,9	6,2	6,3	*6,2*
Eolica e fotovoltaica	0,0	0,0	0,6	2,4	11,0	20,7	32,3	36,5	37,5	37,8	39,8	*42,9*
TOTALE	**216,6**	**241,5**	**276,6**	**303,7**	**302,1**	**302,6**	**299,3**	**289,8**	**279,8**	**283,0**	**289,8**	***296,0***

Per il 2017 dati preliminari Terna e stime Ispra

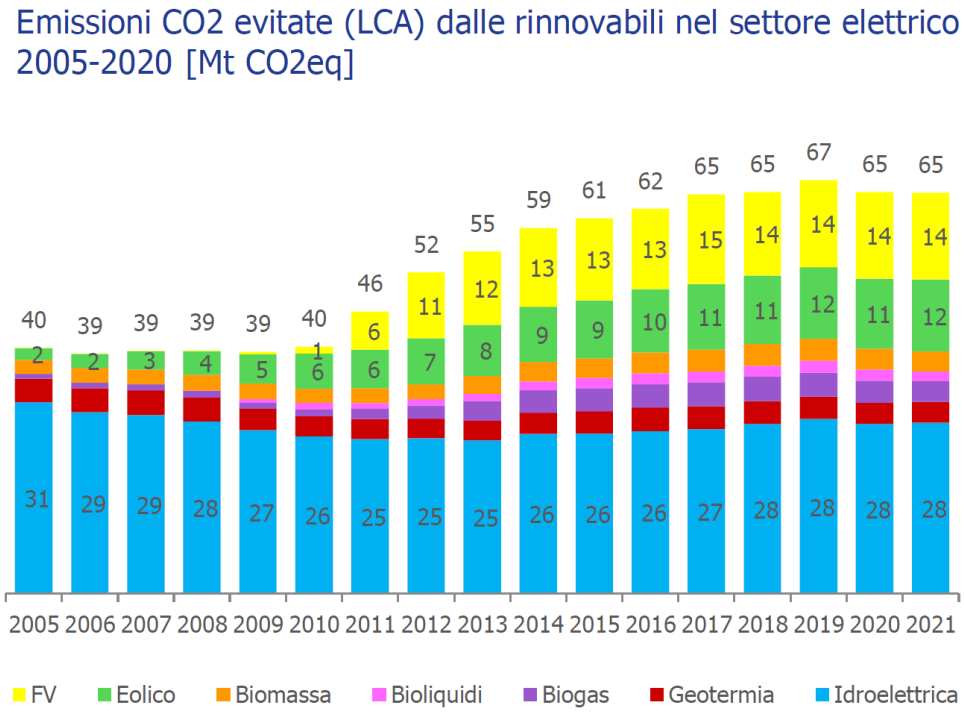
Il GSE Gestore dei Servizi Energetici ha pubblicato il report maggio 2023 relativo al solare fotovoltaico, da cui si ricavano alcuni dati (riferimento anni 2021/2022).

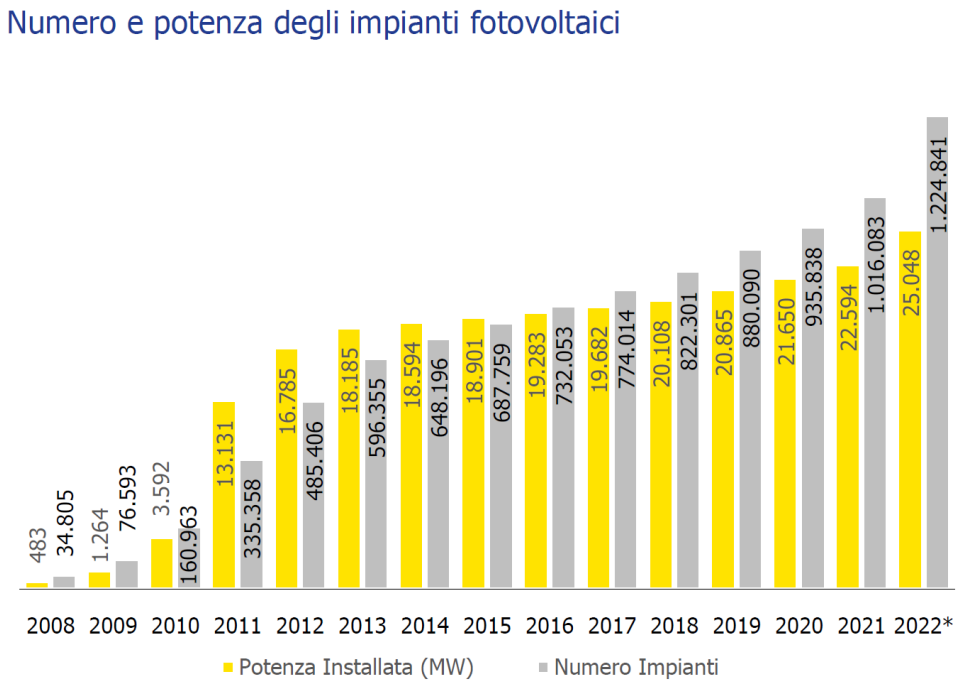


Lo sviluppo delle FER sta contribuendo ad una progressiva decarbonizzazione del settore elettrico. Nel 2021 si calcola che la produzione elettrica da FER abbia evitato 55 Mt CO2eq di emissioni di gas serra, che ammontano a 65 Mt CO2eq se si considera l'intero ciclo di vita (includendo anche le emissioni upstream dei combustibili).

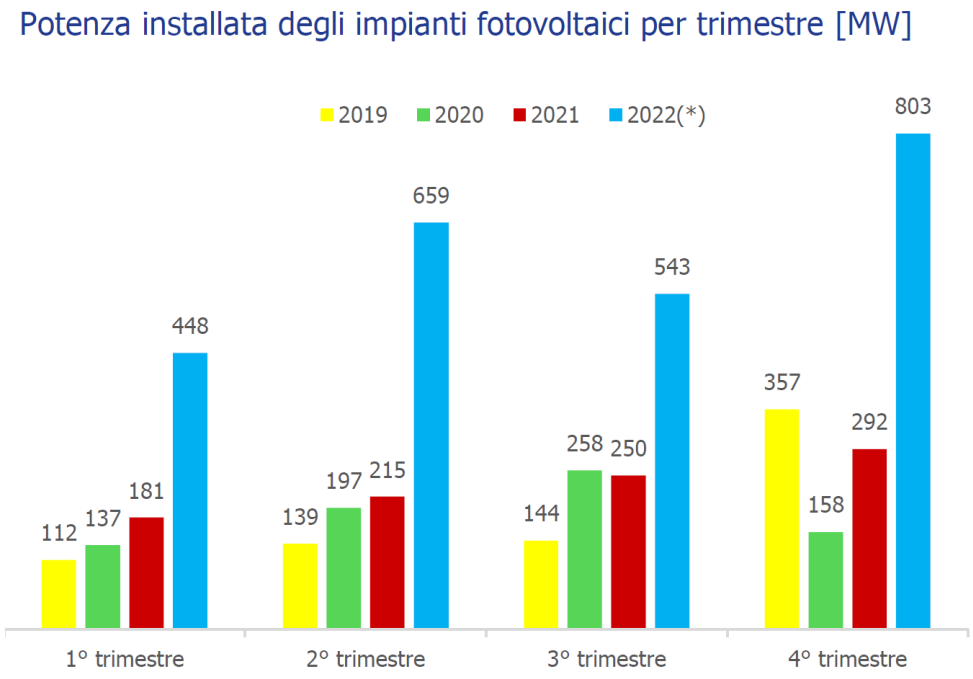


Circa un 40% di queste emissioni evitate è legato agli sviluppi promossi nell'ultimo decennio attraverso importanti misure di incentivazione, mentre il resto si riferisce a impianti rinnovabili più storicizzati (idroelettrici, geotermia e in parte biomasse). Il maggior contributo in termini di emissioni evitate è da idroelettrico, solare ed eolico.





A fine 2022 gli impianti fotovoltaici installati in Italia sono quasi 1.225.000 (+21% rispetto al 2021), per una potenza complessiva pari a 25,0 GW (+11%) Nel corso dell'anno 2022 sono entrati in esercizio impianti per complessivi 2.454 MW di potenza. La produzione lorda fotovoltaica nell'anno 2022 è poco superiore a 28 TWh (+12,5% rispetto all'anno precedente); gli autoconsumi - pari a circa 6,2 TWh - rappresentano il 22,1% dell'energia prodotta.



Negli anni più recenti il trend delle installazioni di impianti fotovoltaici è migliorato progressivamente. Il dato di potenza installata stimato per il 2022 è in forte crescita rispetto al periodo analogo del 2021 (quasi triplicato). L'andamento mensile della produzione complessiva è strettamente correlato alle condizioni di irraggiamento.

National Survey Report of PV Power Applications in Italy2022

Table 4: The cumulative installed PV power in 4 sub-markets [(1) (2)]

Year	Off-grid [MW] (including large hybrids)	Grid-connected distributed [MW] (BAPV, BIPV)	Grid-connected centralized [MW] (Ground, floating, agricultural…)	Total [MW]
2019		13.021	7.844	20.865
2020		13.656	7.994	21.650
2021		14.546	8.048	22.594
2022		16.661	8.403	25.064

[1]*Source: GSE, TERNA*

<u>Il presente progetto vuole contribuire ad abbattere i costi fissi dell'energia, producendo contemporaneamente energia più pulita ed economicamente conveniente.</u>

L'energia solare è l'unica risorsa non inquinante di cui si dispone in misura adeguata alle esigenze di sviluppo pur non rappresentando da sola, almeno nel breve medio periodo, la risposta al problema energetico mondiale. La realizzazione del progetto quindi contribuisce in maniera significativa al raggiungimento degli obiettivi previsti dal piano di contrasto ai cambiamenti climatici e si inserisce nella strategia nazionale ed europea di favore verso sistemi di produzione energetica a basso impatto e nel sistema delle rinnovabili in generale. Il fotovoltaico si colloca indubbiamente tra le soluzioni meglio rispondenti alle esigenze di elettricità su larga scala, coniugando nel complesso una forte riduzione delle emissioni climalteranti.

4. STIME DI PRODUZIONE DELL'IMPIANTO DI PROGETTO

L'impianto di progetto, nella configurazione definitiva proposta, sarà in grado di produrre, a stima, circa 22.000.000 KWh annui, contribuendo in maniera significativa al raggiungimento degli obiettivi del PNIEC ed all'abbattimento delle emissioni di gas-serra.

5. LINEA DI CONNESSIONE

La linea di connessione, come da specifica tecnica di E-Distribuzione, sarà realizzata con cavo interrato in direzione della cabina primaria di E-Distribuzione situata in via Maccanetto sempre in Comune di Cervia ed in direzione Sud rispetto al sito di intervento. La soluzione tecnica di connessione viene allegata alla documentazione di progetto.

Il cavidotto interamente interrato verrà realizzato principalmente sul sedime di strade pubbliche fatta eccezione di alcuni tratti dove per ragioni logistiche e di presenza di altre infrastrutture e sottoservizi il tracciato verrà realizzato su terreno libero. Il percorso del cavidotto è stato ottimizzato con la sovrapposizione di tutte le linee infrastrutturali presenti con dati forniti direttamente dalle aziende ed Enti gestori.

La modalità di posa preferenziale è con scavo di trincea tranne alcuni punti dove per favorire il superamento di canali e per oltrepassare sottoservizi già posati, si rende necessario intervenire con trivellazione orizzontale controllata (TOC). Le tavole di progetto allegate indicano i tratti relativi alle tipologie di cavidotto e di modalità di posa, nonché le interferenze rilevate con linee esistente e le risoluzioni proposte (ora in via preliminare) per tali sotto servizi. Gli esecutivi di tali attraversamenti e le risoluzioni definitive delle interferenze saranno stabilite successivamente in sede di autorizzazione unica delle opere a seguito di specifici sopralluoghi con gli enti gestori dei sottoservizi, in base ai quali saranno stabilite non solo i dettagli progettuali ma anche le modalità realizzative.

Il percorso individuato nella specifica tecnica di E-Distribuzione sarà realizzato in cavidotto interrato su terreno per circa 700 metri e per 2290 metri su strade pubbliche. Alcune interferenze e l'attraversamento di due canali (in tre posizioni) saranno risolte con trivellazione guidata (TOC).

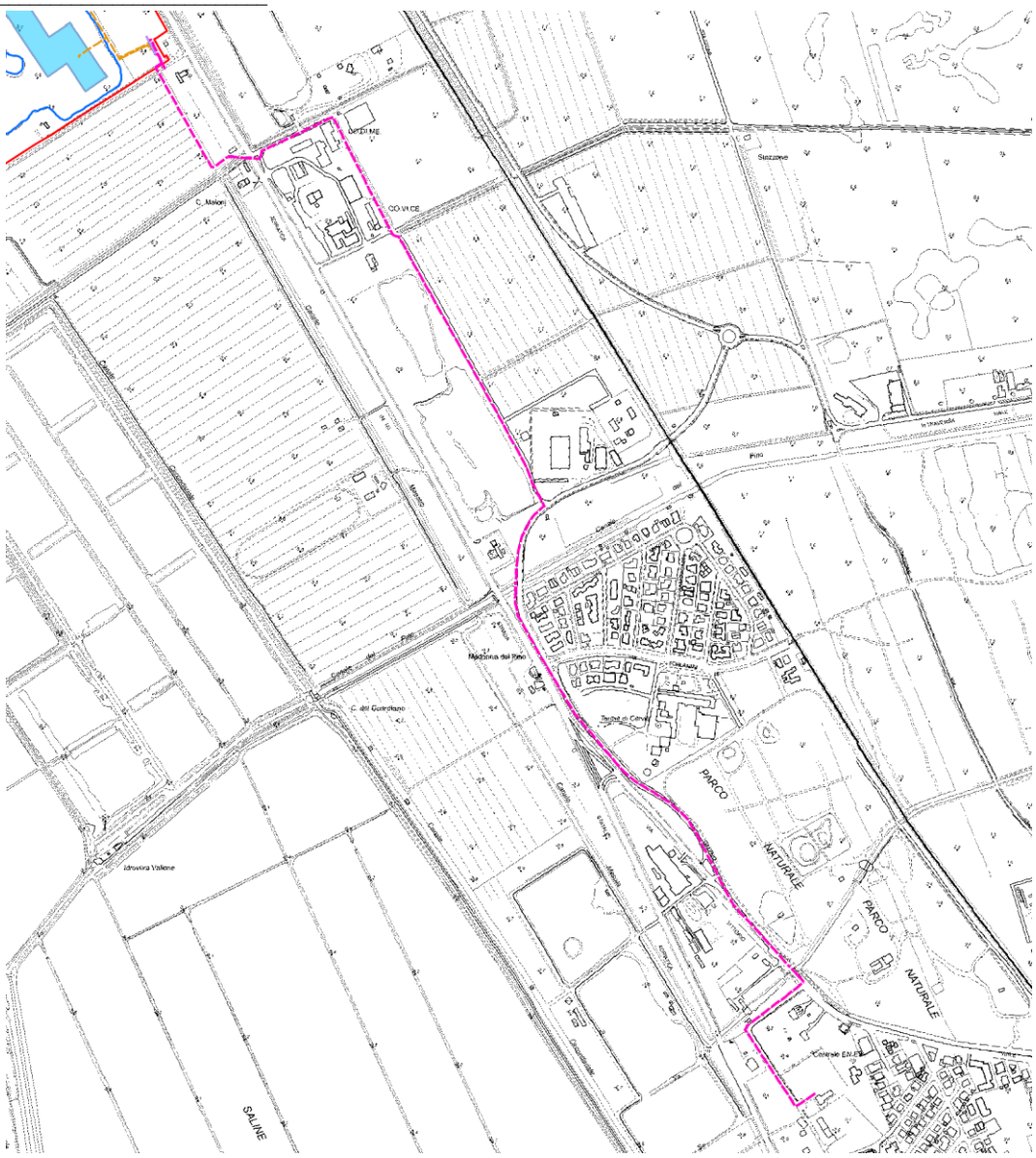


Fig. 2 – linea di connessione alla CP "Cervia". Il percorso individuato nella specifica tecnica di E-Distribuzione sarà realizzato in cavidotto interrato su terreno per circa 700 metri e per 2290 metri su strade pubbliche. Alcune interferenze e l'attraversamento di due canali (in tre posizioni) saranno risolte con trivellazione guidata (TOC).

6. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO PROPOSTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto FV flottante nell'invaso della cava dismessa denominata "Adriatica" per la quale il comune ha già attestato la chiusura ed una sistemazione seppur parziale delle aree soggette ad attività di scavo di lavorazione degli materiali di cava.

L'impianto avrà una potenza nominale di 19.01 MWp, realizzato nell'invaso principale sede di passata attività di estrazione di ghiaia e sabbia ed avente una superficie di 27.5 ettari circa.

L'impianto occuperà circa 10.1 ettari di tale specchio d'acqua, ben al di sotto del limite del 70% posto dalla normativa regionale.

L'area in disponibilità del proponente per effetto di un preliminare di acquisto registrato, assomma ad ettari 47.5 circa, tutti interni alla perimetrazione individuata nelle tavole del PIAE/PAE (piano infraregionale delle attività estrattive) come "Area di ricomposizione ambientale". L'areale a terra interessato da opere e sistemazioni naturalistiche sarà di circa 30.000 mq (3 ettari), dei quali 2 ettari circa come fascia di ambientazione prossima alle sponde dell'invaso (come prescritto dalle norme regionali), e la restante area in zone prossime nelle quali verranno realizzati interventi di impianto vegetazionale e riqualificazione ambientale in generale.

7. FASI ESECUTIVE E CRONOPROGRAMMA

Il progetto per la sua realizzazione si articola in più fasi operative

1. preparazione del terreno con realizzazione delle zone di cantiere e logistica, viabilità interna, recinzioni, accessi, servizi, ecc.
2. montaggio delle strutture galleggianti nella zona cantiere posta a terra;
3.sistemazione dei moduli flottanti nel lago, realizzazione degli ancoraggi;
4. cablaggi dell'impianto a terra;
5. preparazione del terreno e posa delle cabine di consegna e di trasformazione
6. cablaggi interni e cavidotti interrati;
7. realizzazione della linea di connessione alla CP Cervia.

14 gg preparazione del piano di posa, realizzazione delle piste perimetrali ed aree di manovra e di cantiere.
14 gg recinzione area
21 gg cortina vegetazionale, siepe, opere di mitigazione, interventi vegetazionali
7 gg posizionamento cabine di consegna
42 gg posa strutture di sostegno, ancoraggi, montaggio moduli e installazione pannelli fotovoltaici
7 gg posa Inverter
7 gg installazione cabine di campo
21 gg realizzazione cavidotti
21 gg posa Cavi
7 gg posa quadri elettrici
7 gg realizzazione sistema di sorveglianza
7 gg allaccio in rete
7 gg configurazione sistema di monitoraggio
7 gg collaudo

Alcune delle fasi temporali sopra riportate saranno avviate e gestite contemporaneamente. Da ciò deriva una tempistica complessiva di realizzazione delle opere di circa 140 giorni, corrispondenti a circa 6 mesi lavorativi.

I tempi per la realizzazione della linea di connessione sono invece riportati nella specifica tecnica trasmessa da E-Distribuzione e corrispondono a 660 giorni lavorativi a partire dalla consegna delle opere indispensabili a cura del produttore (cabine di consegna nel caso specifico); il proponente ha scelto l'opzione, in fase di accettazione del preventivo, di realizzazione delle opere di rete a carico di E-Distribuzione.

PARTE A - Quadro di riferimento programmatico

A.1 RIFERIMENTI CARTOGRAFICI E GEOGRAFICI

L'area in oggetto, da un punto di vista cartografico, è individuabile, nella tavoletta regionale 240 SE in scala 1:25000 e più in particolare nell'elemento 240121 della C.T.R. in scala 1:5.000; situata in Comune di Cervia, in località Savio.

Geograficamente l'area di intervento si colloca in zona di pianura, a monte della SS16. Le quote topografiche si attestano attorno ai 0 metri s.l.m., con dislivelli molto modesti nell'ordine di qualche decimetro con forme derivate dalle attività antropiche. L'area nella quale si colloca l'opera è stata per decennio sfruttata come cava di sabbia e ghiaia e si presenta, allo stato attuale, come un ampio invaso occupato da acque di circolazione nei livelli più sabbiosi e ghiaiosi superficiali, al contatto con uno strato argilloso di fondo impermeabile.

L'accesso all'area è consentito dalla SS16 da un ampio cancello già utilizzato dalla attività estrattiva dismessa e riutilizzato anche in futuro.

L'area di intervento è in disponibilità alla società DALIA Rinnovabili Srl, come si può desumere dai documenti amministrativi allegati alla presente istanza.

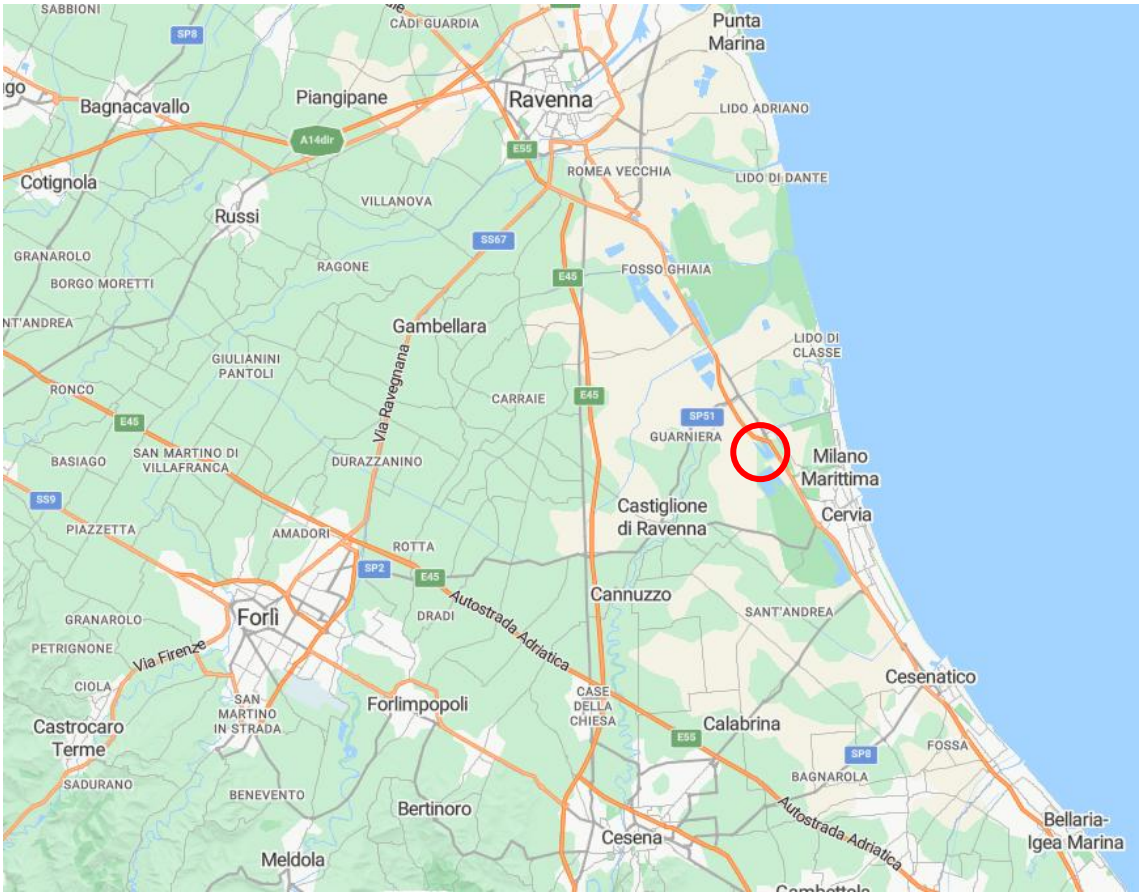


Fig. 3 – corografia generale da Bing con individuazione dell'area di intervento

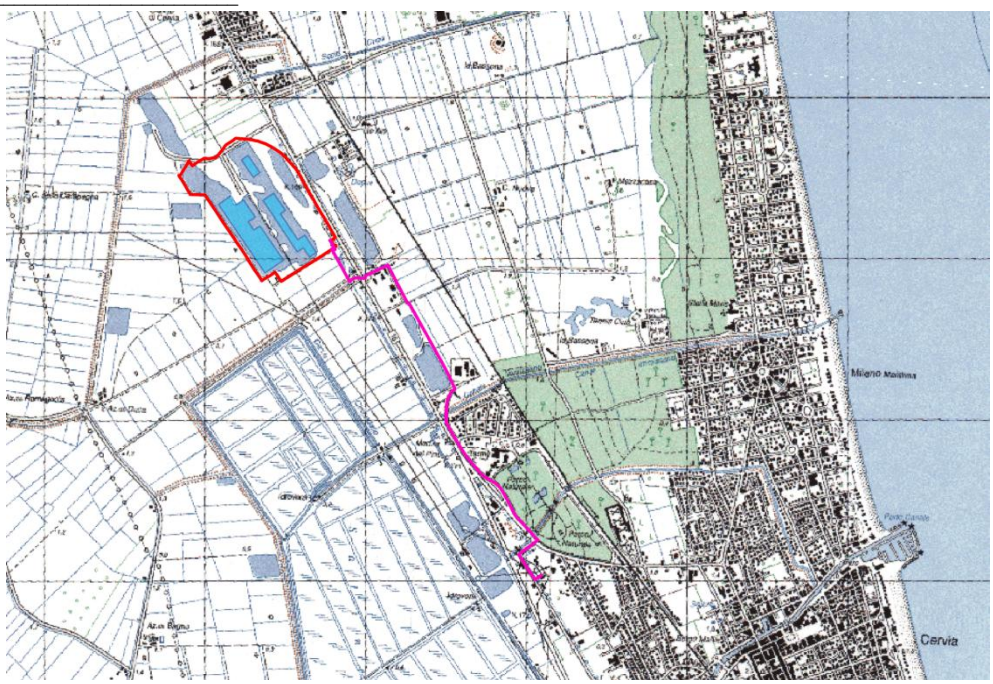


Fig. 4 – ubicazione dell'area di intervento (perimetro rosso) e della linea di connessione (con linea magenta) su base IGM 1:50000

Fig. 5 – ubicazione dell'area di intervento e della linea di connessione su base CTR 1:5000

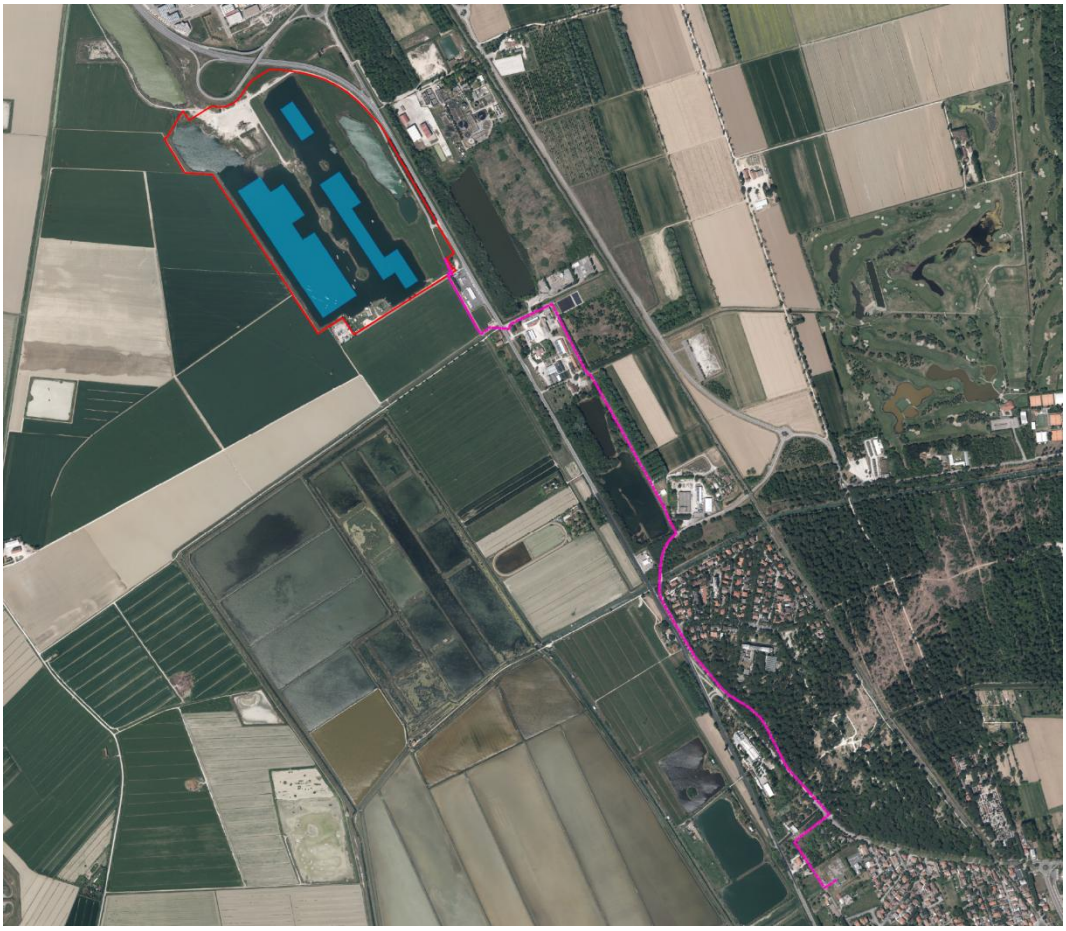


Fig. 6 – ubicazione dell'area di intervento ed in disponibilità (in rosso) e della linea di connessione (in magenta) su base ortofoto AGEA 2020

Fig. 7 – panoramica dell'area di intervento con vista da Nord dalla SS16

A.2 AMBIENTE BIOLOGICO, ASPETTI NATURALISTICI, ASPETTI ECOLOGICI

L'area di intervento, così come l'area in disponibilità, corrisponde ad un ambito di cava allo stato attuale dismessa e solo in parte recuperata. Non vi sono vincoli e/o tutele di tipo biologico, naturalistico e/o ecologico che insistono su tale area; tuttavia sono presenti al confine sud ed est alcuni ambiti di tutela che impongono, anche per il progetto proposto, valutazioni sulla incidenza soprattutto in termini ecologici. Per un maggiore approfondimento sul tema si rimanda alla VINCA, valutazione di incidenza progettuale, allegata all'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA presentata e formulata ai sensi della DGR 1174/2023. Di seguito si riportano stralci degli elaborati allegati al presente SPA con evidenziata l'area di intervento in sovrapposizione alle perimetrazioni, ambiti e tutele presenti nel contesto territoriale di riferimento.

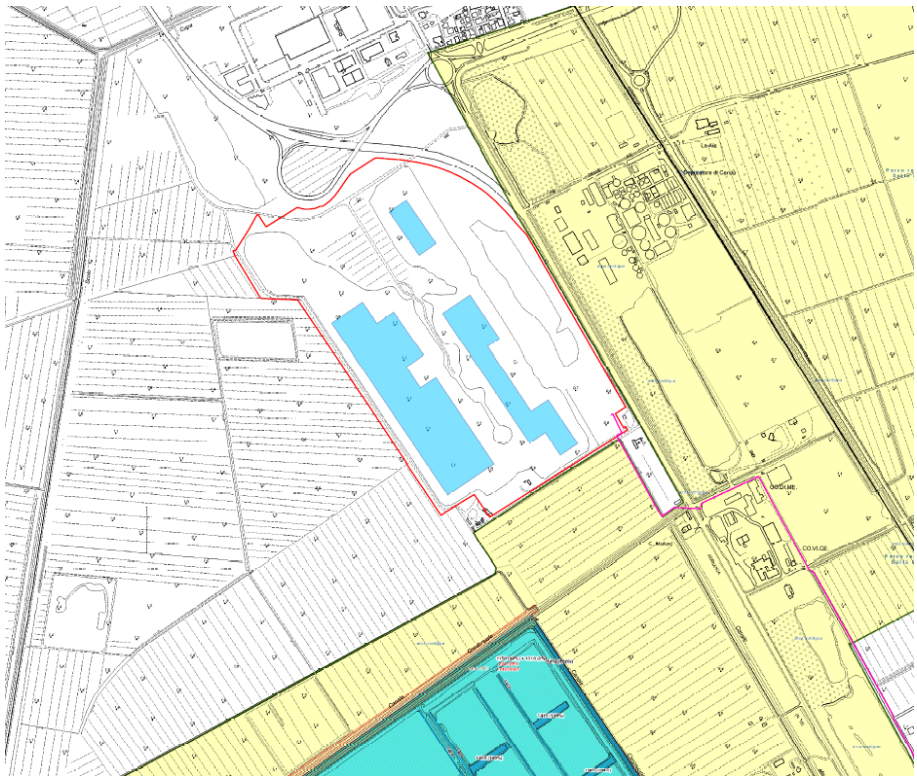
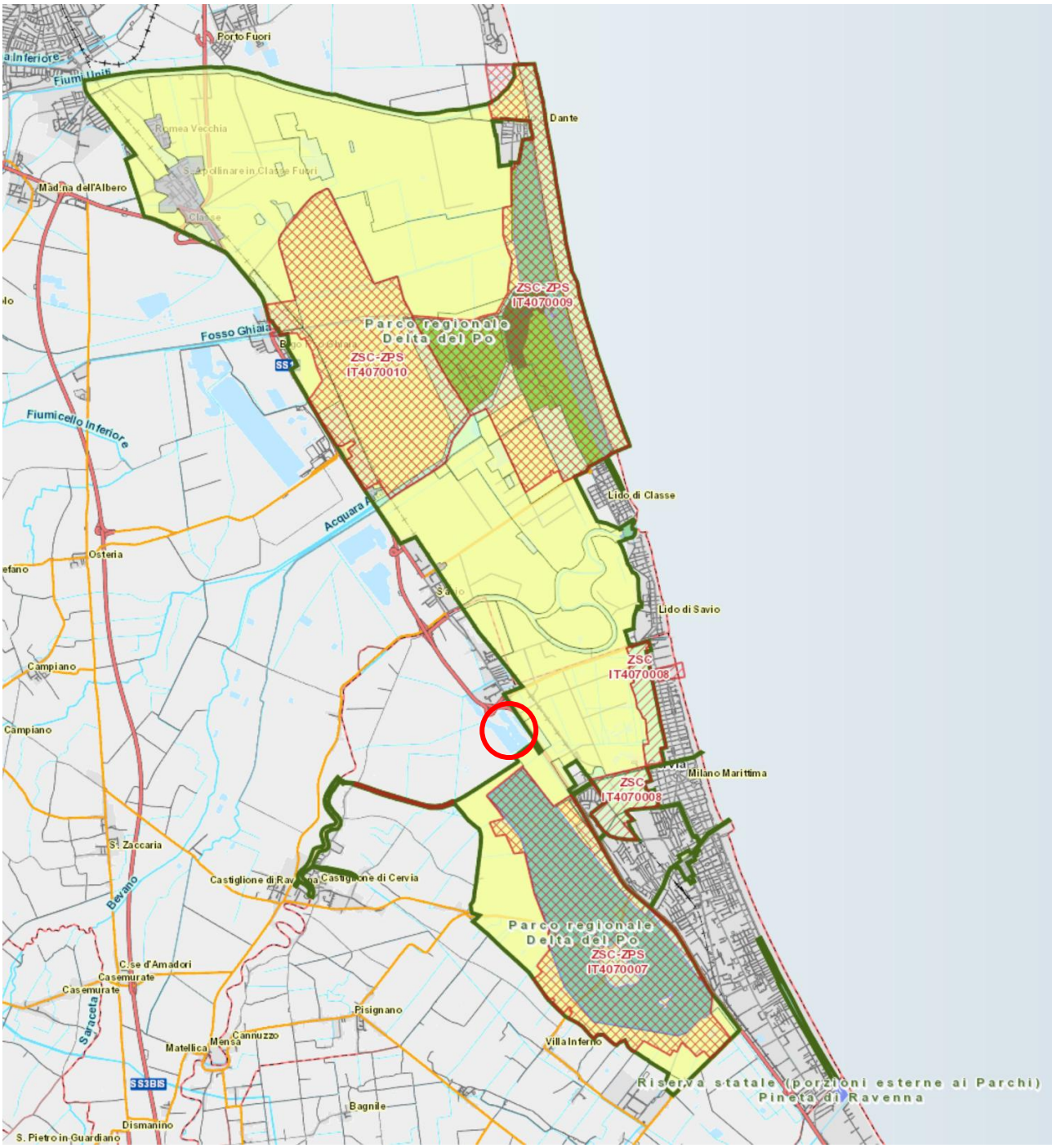


Fig. 8 – aree ecologiche e tutelate nel contesto territoriale di riferimento; in giallo il territorio ricompreso nel Parco Delta del Po, ambito Emilia Romagna, in azzurro/verde, a sud, l'area naturalistica delle Saline di Cervia riconosciuta anche come Riserva Naturale Ramsar

Le due figure seguenti riportano l'inquadramento territoriale degli ambiti di competenza del parco Delta Po e delle aree Natura2000 presenti in prossimità del sito di intervento.

Oltre all'area Natura2000 delle Saline di Cervia è presente, ad est verso mare, l'area IT4070008 ZSC Pineta di Cervia. Su tale area naturalistica non sono prevedibili incidenze del progetto proposto.

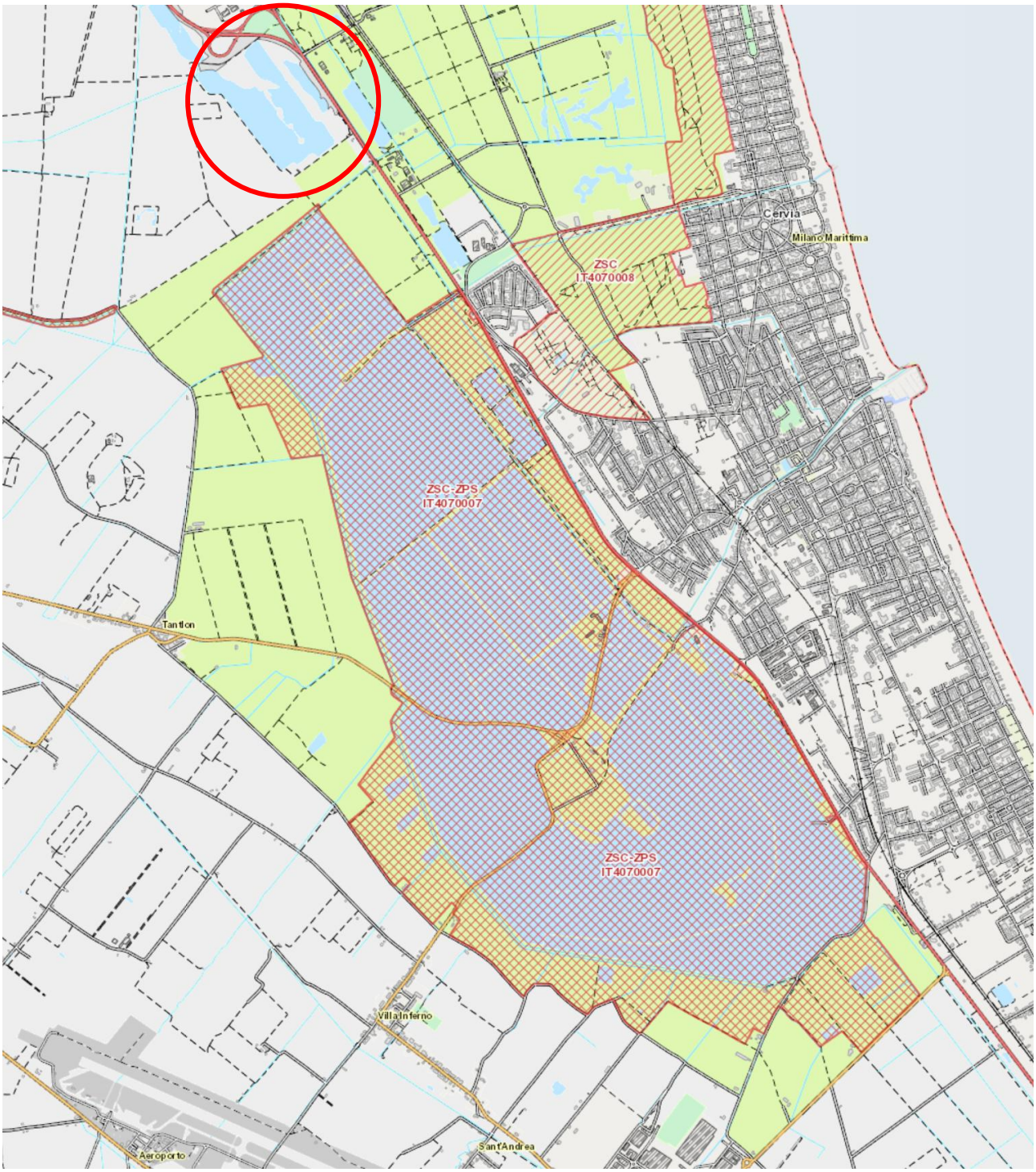
Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Delta del Po, area Sud, Comuni di Ravenna e Cervia



Le saline di Cervia sono inoltre ricomprese nelle zone umide "Ramsar" come "zona di importanza internazionale", a cui ha fatto seguito nel 1979 il riconoscimento da parte dello Stato italiano dello status di "riserva naturale dello Stato di popolamento animale".

Le saline sono tutt'ora una zona ampia all'interno del Comune di Cervia pari a circa 897 ettari. Il loro valore storico testimoniale come attività di produzione del sale, è marginale rispetto al valore ambientale e naturalistico come area di stazionamento di specie migratorie e di altre specie avicole stanziali.

ZSC-ZPS IT4070007 SALINE DI CERVIA – ZSC IT4070008 PINETA DI CERVIA

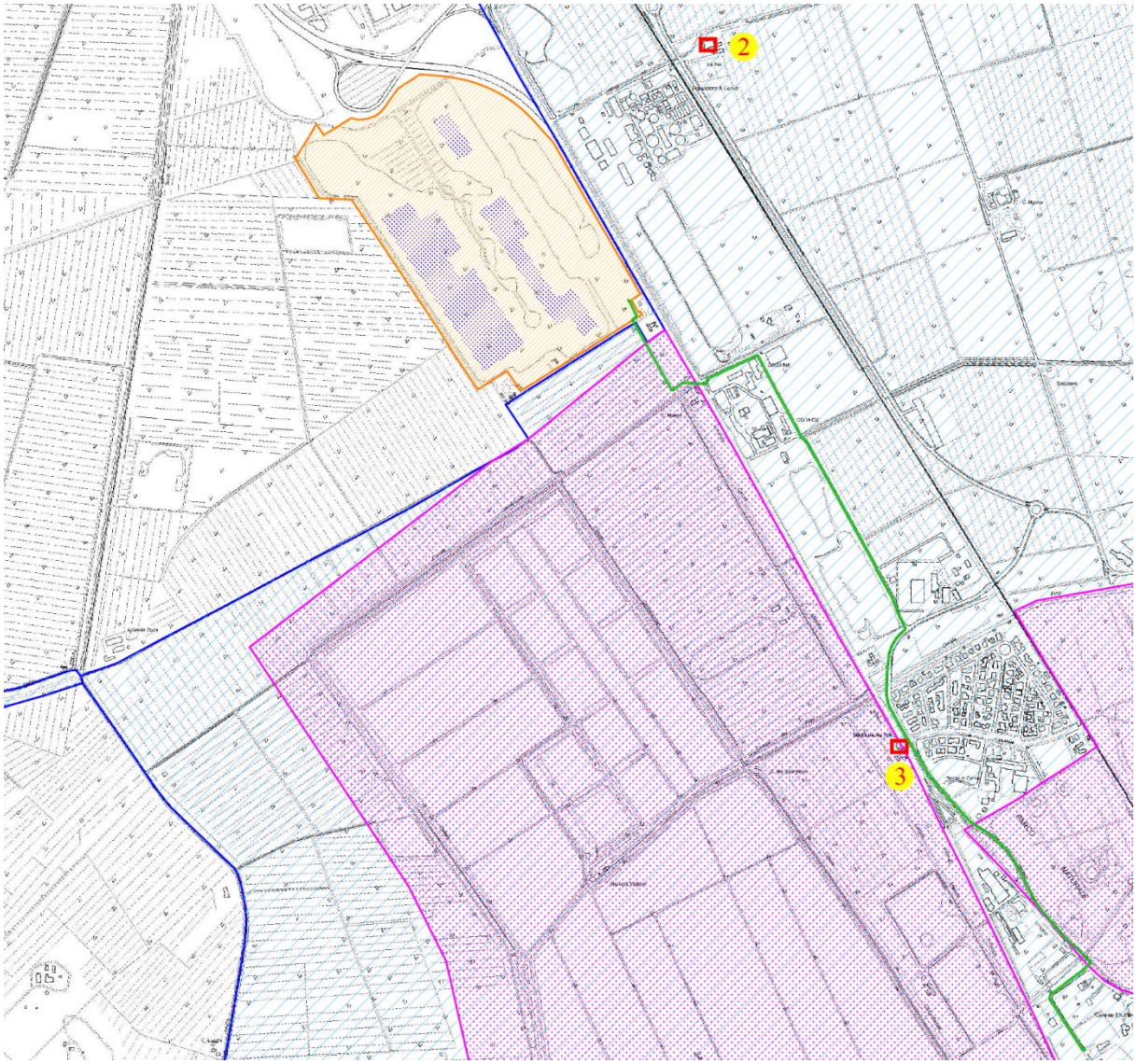


Il progetto proposto si colloca al margine delle saline e a confine con il territorio del Parco del Delta. Per tale motivo viene presentato anche uno specifico studio di incidenza ambientale del progetto relativo agli aspetti faunistici e vegetazionali in generale. La possibilità di recuperare lo specchio d'acqua in termini ambientali rimuovendo attività incongrue ed impattanti e provvedendo ad una importante azione di ricomposizione naturalistica crea indubbi presupposti per una rinnovata fruizione dell'area di ex cava all'interno della quale possono presentarsi le condizioni ideali per luoghi sicuri per la fauna locale e migratoria in transito o anche per quella stanziale. La sottrazione del sito alle pratiche faunistiche inoltre crea ulteriori spazi protetti per la fauna proveniente o diretta alla zona umida della saline di Cervia. Il progetto quindi persegue le finalità di

tutela complessiva definite anche nel regolamento e nelle linee di gestione delle zone naturalistiche presenti a confine.
Si ritiene quindi molto positiva le prospettiva di riqualificazione ambientale nelle linee guida della DGR 1458/2021 della Regione come modificata anche dalla più recente DGR 125/2023 in merito agli interventi da eseguire sulle arre prossime ad impianti flottanti.

A.3 ASPETTI PAESAGGISTICI INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO DEL TERRITORIO

Obiettivo della analisi paesaggistica è quello di valutare gli impatti potenziali e di stimare le effettive interferenze che l'opera in progetto potrà determinare sul paesaggio, inteso nella sua duplice accezione di patrimonio naturalistico e culturale e di paesaggio percepito.
Il sito di intervento **non** ricade in zone e/o elementi ricompresi tra i vincoli e le tutele paesaggistiche ai sensi del D.Lgs 42/04 e s.m.i.; tuttavia la pianificazione provinciale e comunale includono l'area nel tematismo "zone di particolare interesse paesaggistico ambientale". L'area inoltre è a diretto confine con una zona di tutela paesaggistica ai sensi dell'articolo 142 comma 1 lettera f) del codice dei beni culturali e in prossimità del vincolo paesaggistico articolo 136 Saline di Cervia istituito con DGR 154/1984.
Il sito è ricompreso nella unità di paesaggio della bonifica di pianura (come descritto nel seguito nel presente testo).



Legenda

- vincolo paesaggistico art. 142 DLgs 42/2004
- perimetro DGR 154/1984 - dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi della L. 1497/1939
- 1 beni culturali ed architettonici
  1. villa "La Ragazzena" - 88893
  2. "Casa delle Aie" - 90181
  3. Santuario della Beata Vergine del Pino - 90177
- area intervento ed area in disponibilità
- impianto FV floating "galleggiante" di progetto
- linea di connessione alla CP "Cervia" (cavidotto interrato)

Fig. 9 – stralcio della tavola SPA_TAV01 allegata alla presente istanza con evidenziata l'area di intervento in sovrapposizione ai vincoli paesaggistici ed alle tutele presenti nel contesto territoriale di riferimento. Il vincolo paesaggistico ai sensi dell'articolo 142 c. 1 lett. f) del codice corrisponde al territorio ricompreso nel Parco Delta del Po

In merito al percorso interrato dell'elettrodotto di connessione dell'impianto, si rileva che lo stesso attraversa e lambisce l'area vincolata ai sensi dell'art. 136 del Codice.

Tuttavia, essendo realizzato completamente interrato, le opere relative alla linea di connessione devono intendersi riconducibili alla categoria A.15 "interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica" dell'allegato A del D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dalla autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata": "A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. (…)" e, come tale, sottratta al regime abilitativo dell'autorizzazione paesaggistica per la sua ridotta e marginale incidenza sull'assetto territoriale.

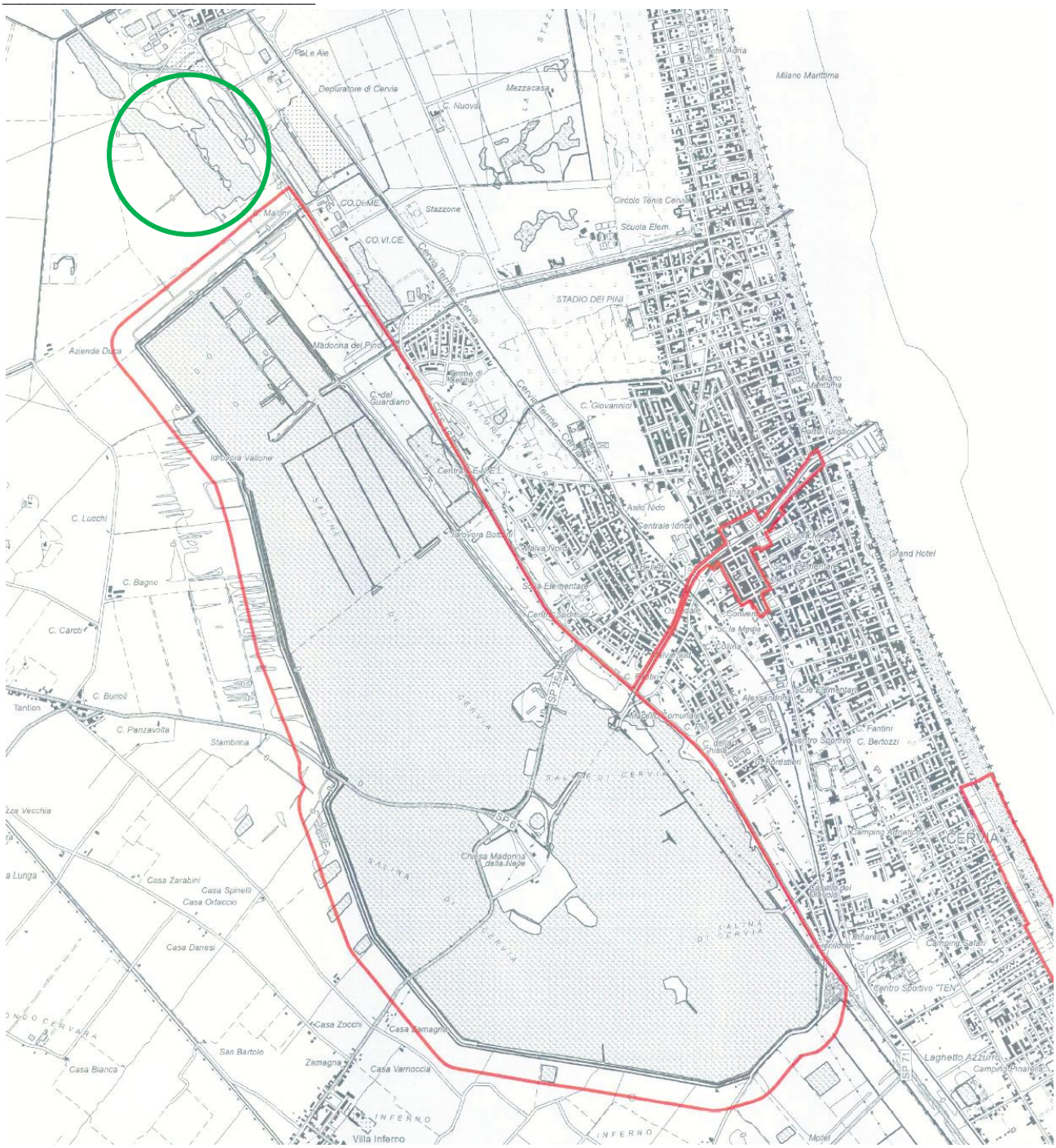


Fig. 10 – delimitazione dell'area oggetto di dichiarazione di notevole interesse pubblico del centro storico di Cervia, saline e pineta di Pinarella.

ID_178	SITAP 80215	
	Decretato ai sensi: L.1497/39	Tipologia di beni indicata nel Decreto: numeri 3 e 4 dell'art. 1

Titolo originale del decreto	Dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi della L. 29 giugno 1939 n°1497 di zone site nel Comune di Cervia
Comuni storicamente interessati	Cervia
data provvedimento	Delibera di Giunta Regionale n. 154 del 17 gennaio 1984
data notifica	
data pubblicazione	Gazzetta Ufficiale n. 157 del 08 giugno 1984
data affissione Albo pretorio	
data verbale Commissione Provinciale/Regionale per il paesaggio	07 aprile 1976
Cartografie allegate	planimetria con intestazione del Comune di Cervia e timbri della Soprintendenza

Criticità	Decisione condivisa
1. Il testo del provvedimento indica che la perimetrazione inizi lungo la strada statale Adriatica 150 metri oltre il primo incrocio con il canale circondariale delle Saline. La strada incrocia un canale ma non è quello citato del testo ed è quindi probabile che ci sia stato un refuso nell'individuazione del canale.	Alla luce della cartografia si decide di partire effettivamente dal punto 150 metri oltre l'incrocio tra strada statale e canale benché quest'ultimo non sia quello citato.
2. In molti punti del perimetro all'interno del centro abitato di Cervia il testo cita particelle catastali non più rintracciabili nel numero e nella forma nel catasto attuale.	Successivamente alla ricerca negli archivi si sono consultate le carte del cessato catasto per ricostruire in tutti i punti poco chiari il perimetro in modo fedele a ciò che è indicato nel testo del provvedimento.
3. Il testo non specifica quale sia l'elemento stradale su cui attestare il perimetro. La cartografia in alcuni casi si attesta chiaramente sul ciglio esterno, in altri risulta poco leggibile.	Si decide di perfezionare il perimetro sul ciglio esterno di tutte le strade citate dal testo per mantenere un criterio uniforme e coerentemente con ciò che viene rappresentato, per alcune delle strade, nella cartografia.
4. Il titolo originale del decreto rimane piuttosto generico indicando come tutelate "zone site nel Comune di Cervia".	Viene riconosciuto come titolo del provvedimento "Dichiarazione di notevole interesse pubblico del centro storico di Cervia, saline e pineta di Pinarella", in quanto identifica nel miglior modo possibile l'oggetto della tutela.

Fig. 11 – scheda valutativa della commissione regionale redatta a seguito della ricognizione generale sui beni paesaggistici in Regione.

Fig. 12 – stralcio del webgis del Segretariato regionale per i Beni Culturali con evidenziato in verde il vincolo paesaggistico ex articolo 142 c. 1 lett. f) del DLGS 42/2004 e corrispondente al territorio ricompreso nel Parco Delta Po Emilia Romagna.

A.4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE, VINCOLI E TUTELE – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente paragrafo vengono analizzati gli strumenti di pianificazione ai vari livelli riportando notazioni e giudizi di fattibilità degli interventi previsti.
Le verifiche di compatibilità sono state effettuate esclusivamente sugli strumenti di pianificazione vigenti che interessano l'area a vario titolo (tutela, salvaguardia, prescrizione).
L'analisi di conformità e la verifica della sostenibilità devono essere attuate rapportando le indicazioni progettuali agli strumenti di pianificazione approvati, ai vincoli esistenti e gravanti sull'area, alle tutele ambientali, territoriali e paesaggistiche eventualmente presenti:

- individuazione dei vincoli attraverso la sovrapposizione cartografica dell'area in cui verranno realizzate le opere in progetto con gli strumenti urbanistici e di pianificazione territoriale interessati.
- Analisi delle prescrizioni e delle modalità di gestione scaturite dalla presenza di vincoli e verifica della compatibilità delle opere in progetto con le prescrizioni;
- Individuazione di eventuali azioni e indicazioni a carattere operativo –modalità di gestione ai fini della sostenibilità degli interventi.

L'analisi della pianificazione a vario livello incide sulle verifiche di coerenza esterna ed interna del piano.

Possono quindi definirsi:

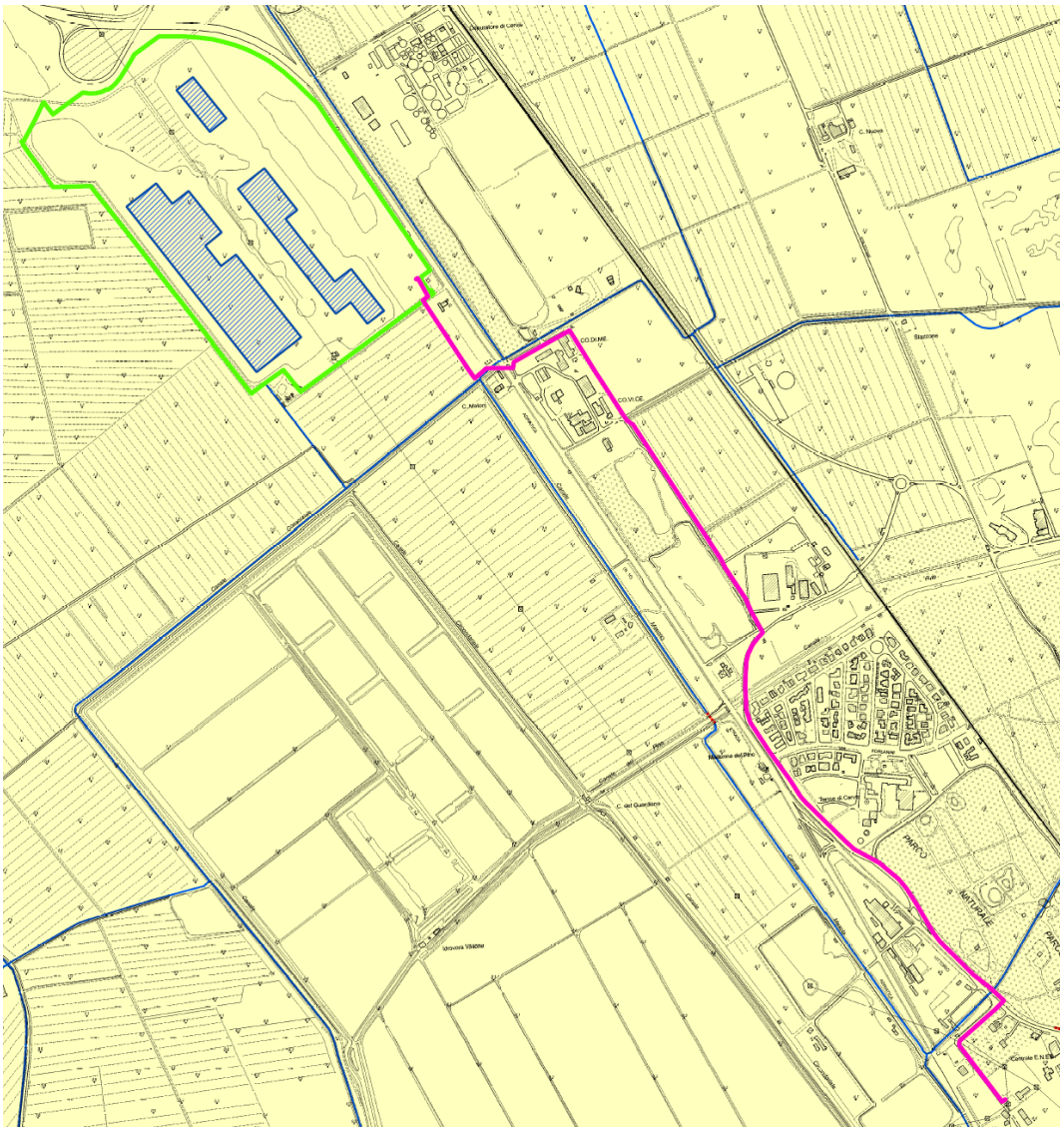
I principali piani o programmi di riferimento per la verifica di compatibilità urbanistica, ambientale e territoriale sono:

- PTPR, Piano Territoriale Paesistico Regionale (*)
- Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e PGRA
- PTCP: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Ravenna
- Piano Tutela delle Acque variante al PTCP
- Piano infraregionale delle attività estrattive (PIAE, con valenza di PAE per il Comune di Cervia)
- Pianificazione comunale vigente PUG e QC del PUG
- Zonizzazione acustica comunale

(*) I valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale sono oggetto di specifica considerazione nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) che parte integrante del PTR. Tale piano si configura come lo strumento sovraordinato per la tutela e la conservazione dei caratteri storici e paesaggistico-ambientali del territorio e rappresenta lo strumento pianificatore di riferimento per i piani territoriali di coordi-namento provinciali (PTCP), che a loro volta, devono specificare, approfondire ed attuare i suoi contenuti. Pertanto si rimanda al Paragrafo del PTCP di Ravenna la valutazione degli elementi paesaggistico-ambientali.

A.4.1 PAI ADB BACINI ROMAGNOLI

Il piano stralcio per il rischio idrogeologico della ADB Bacini Romagnoli risale al 2016, variante in adeguamento al PGRA (direttiva alluvioni) approvata con DGR 2112/2016. Successivamente alla soppressione della ADB Bacini Romagnoli, il PAI è gestito dalla Autorità di Distretto Po, Ente ad oggi competente sul territorio del Comune di Cervia.
Il Comune di Cervia nel 2017 ha trasposto con un apposito studio tematico la pianificazione di bacino alla scala comunale (studio elaborato dal Geol. Fabio Fabbri); tale studio è quindi entrato nel PSC prima e successivamente nel PUG come approfondimento specifico dei temi pericolosità e rischio idraulico. Le figure seguenti riportano stralci di tale studio rappresentando i temi ad una scala maggiore rispetto alla pianificazione di bacino (alla scala 1:25000); vengono inoltre sovrapposte le aree in disponibilità e di intervento, la linea di connessione, l'impianto FV flottante di progetto.



PAI Variante 2016 - aree a rischio idrogeologico
Titolo II - assetto della rete idrografica
Art. 6 - aree di potenziale allagamento

Fig. 13

L'area di potenziale allagamento del PAI è normata dall'articolo 6 delle NTA.

Le aree ricomprese nell'articolo 6 sono riconosciute di potenziale allagamento per piene del reticolo minore e di bonifica o sormonto degli argini dei collettori principali. L'articolo prevede per gli interventi attuati in tali ambiti accorgimenti funzionali e prestazionali in grado di ridurre la vulnerabilità e costituire protezione da eventi alluvionali.

I recenti eventi di maggio 2023 confermano la prospettiva di potenziale allagamento dell'area e confermano la necessità di accorgimenti progettuali, riportati in linea generale nel proseguo del testo.

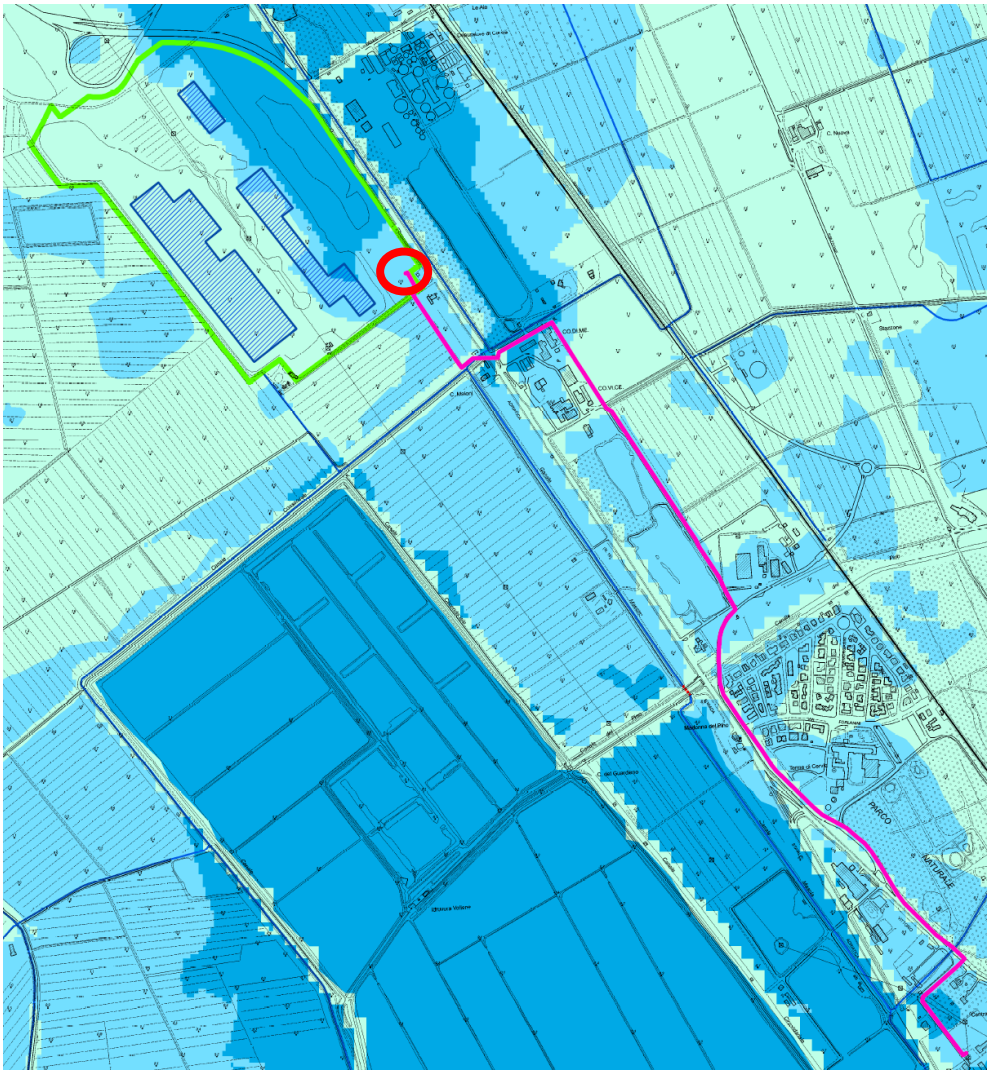


Fig. 14 – stralcio dello studio sul rischio idraulico comunale, mappa del tirante idrico di riferimento

Articolo 6 aree di potenziale allagamento

Tirante idrico di riferimento

- Fino a 50 cm
- Da 50 a 150 cm
- Oltre 150 cm
- Zona nella quale saranno posizionate le cabine di consegna (tirante ricompreso tra 5 e 150 cm)

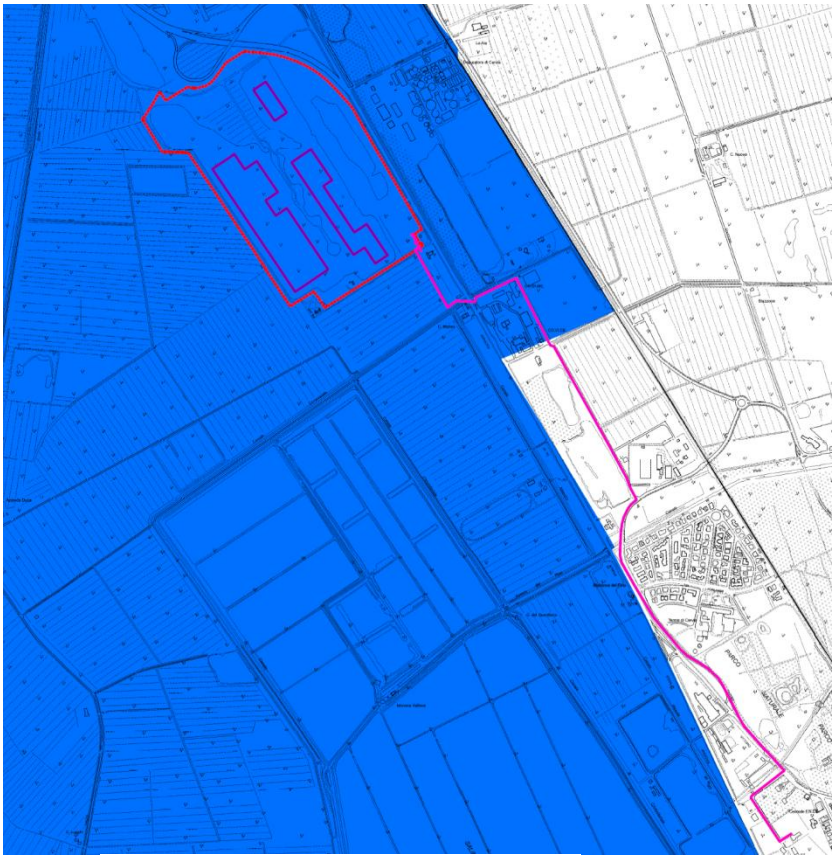
Lo stralcio in figura precedente è relativo alla trasposizione di dettaglio su scala comunale della tavola dei tiranti idrici di riferimento del PAI, utilizzando come base di raffronto, il DTM LIDAR 2010 del MASE per il Comune di Cervia (elaborazione studio Geol. Fabio Fabbri – Geologica).

La SS16 rappresenta un ostacolo al deflusso delle acque provenienti dalla zona agricola ad Ovest; in prossimità di tale infrastruttura e per la presenza di quote particolarmente ribassate (anche in alcuni punti inferiori allo zero) si producono maggiori effetti di altezze d'acqua relative (al piano campagna).

In particolare si evidenzia come nella zona di realizzazione delle cabine di consegna sia individuato un tirante di riferimento compreso tra 50 e 150 cm. Tale aspetto progettuale dovrà essere dettagliato nella fase autorizzativa con specifico studio idraulico atto ad individuare il tirante idrico di riferimento e la quota idonea di imposta delle fondazioni.

A tal fine si ritiene indispensabile che le cabine a terra siano poste ad un livello superiore al tirante idrico di riferimento, innalzando il piano di fondazione e raccordando tale riporto con il terreno circostante.

Tale aspetto risulta di fondamentale importanza alla luce anche degli ultimi eventi alluvionali sia nel 2015, sia più recentemente nel maggio 2023 quando tutta la zona con tiranti idrici maggiori è risultata alluvionata per esondazione sia del Savio, sia dei canali di bonifica in zona.



PGRA aggiornamento 2021
DSC 131 del 31/10/2021

Alluvioni poco frequenti - M - P2

Fig. 15

Lo stralcio in figura riporta la localizzazione dell'ampio areale con pericolosità P2 del PGRA, zone interessate da alluvioni poco frequenti. Il PGRA introduce indirizzi e direttive per la riduzione del rischio e della vulnerabilità, in linea con la direttiva alluvioni e con le norme specifiche del PAI.

Giudizio: intervento conforme alle NTA del PAI ed alle indicazioni del PGRA. Il progetto esecutivo dovrà perseguire l'indicazione della riduzione della vulnerabilità provvedendo all'individuazione di quote di imposta delle fondazioni delle opere e delle strutture superiori al tirante idrico di riferimento. Per quanto attiene alle aree di cantiere queste, in base alla loro occupazione ed utilizzo, rientreranno nelle norme comportamentali definite a livello di PGRA con piani di gestione e di sicurezza che contemplino anche il livello di pericolosità e le allerte meteo nella eventualità emanate per alluvione e pericolo di esondazione.

A.4.2 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

Nel presente paragrafo verrà analizzata la pianificazione provinciale Ravenna per i seguenti temi inerenti alla tipologia progettuale proposta:

- PTCP: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Ravenna
- Piano Tutela delle Acque variante al PTCP
- Piano infraregionale delle attività estrattive (PIAE, con valenza di PAE per il Comune di Cervia)

PTCP: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Ravenna

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ravenna (PTCP), adottato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 51 del 06/06/2005 e approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 9 del 28/02/2006, specifica a livello provinciale il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), strumento sovraordinato per la tutela e la conservazione dei caratteri storici e paesaggistico-ambientali del territorio, e rappresenta lo strumento pianificatorio provinciale di riferimento per i piani settoriali sovraordinati dal piano in oggetto in conformità a quanto previsto dall'art. 43 della L.R. 20/2000.

Recentemente è stata approvata la Variante al PTCP della Provincia di Ravenna in attuazione al Piano di Tutela delle Acque (PTA).
Tale aggiornamento recepisce numerose disposizioni normative e pertanto va a modificare/integrare il documento, le norme e la cartografia di PTCP.

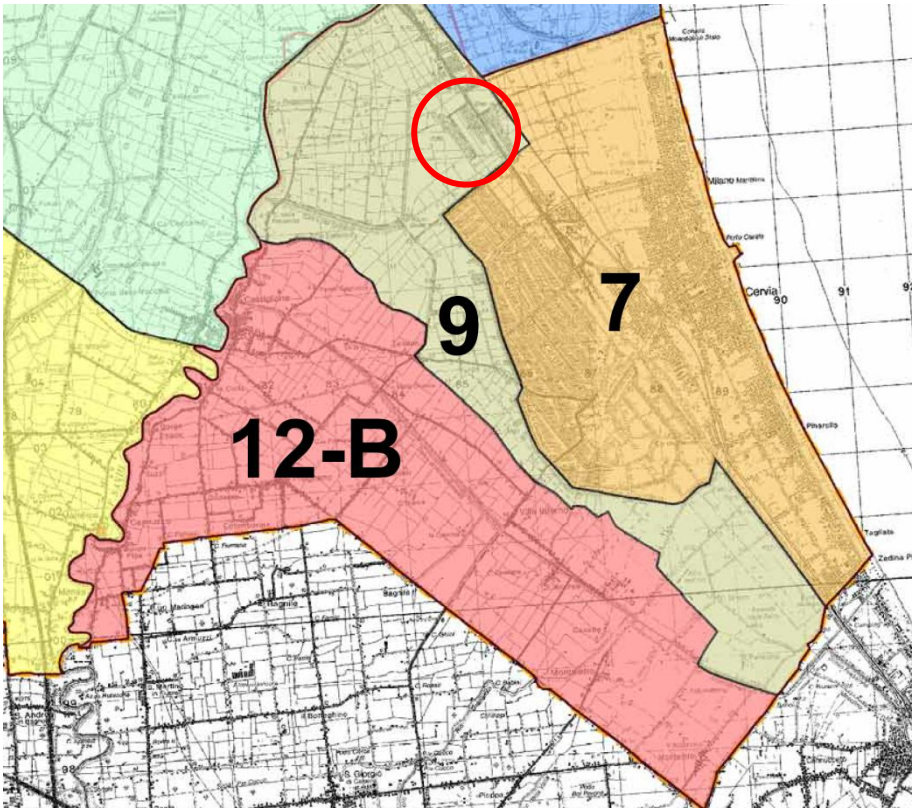


Fig. 16 - TAVOLA 1 – UNITA' DI PAESAGGIO – N.9 BONIFICA DELLA VALLE ACQUAFUSCA E VALLE FELICI

L'area di intervento rientra nell'unità di paesaggio n.9; tale unità di paesaggio viene definita nell'allegato 1 alla relazione generale del PTCP.

UNITA' DI PAESAGGIO N. 9 "BONIFICA DELLA VALLE ACQUAFUSCA E VALLE FELICI"
L'area interessa il comune di Cervia e in piccola parte il comune di Ravenna.
Il confine est è in parte delimitato dall'argine circondariale delle saline di Cervia e in parte coincide con un dosso litoraneo. A sud-ovest questo territorio confina con un'area centuriata che per epoca di fondazione e per orientamento è legata alla centuriazione cesenate.
In questa parte del territorio confluivano le acque di scolo dell'agro centuriato che non trovando sfogo al mare formarono ampi spazi vallivi a ridosso delle Saline di Cervia.
Questo determinò la formazione di spazi acquidosi che minacciarono di estendersi nei territori delle saline di Cervia. La Valle Acquafusca occupava la parte nord delle Saline, la Valle Felici il lato a sud, mentre la Valle Lagosta si trovava a nord del fiume Savio e confinava con la Valle Standiana.

Non si rilevano elementi di particolare pregio o tutela definiti nel piano provinciale e nelle norme tecniche specifiche. Gli effetti delle modificazioni antropiche delle forme sono ben evidenti e costituiscono la natura stessa dell'area di retroduna costiera con quote ribassate e in passato invasa dalle acque di scolo del fiume Savio e dei canali agrari esistenti, ricondotti ad un collettamento più organizzato con le bonifiche iniziate nel '500 e terminate nel '800.

GIUDIZIO: compatibilità del progetto con il tema

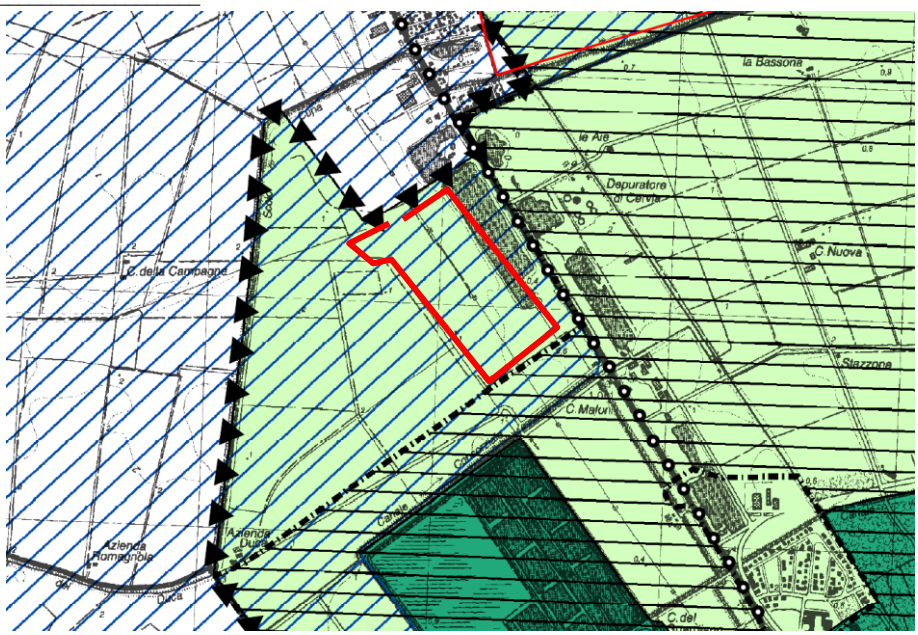


Fig. 17 - TAVOLA 2/18 – TUTELA DEI SISTEMI AMBIENTALI E DELLE RISORSE NATURALI E STORICO-CULTURALI – con linea rossa viene individuata la zona di intervento

▲▲▲ Costa	Art. 3.12
Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale	Art. 3.19
Bonifiche	Art. 3.23
Parchi regionali	Art. 7.4
Zone di tutela naturalistica - di conservazione	Art. 3.25a

La tavola 2 del PTCP riassume le tutele di carattere ambientale, naturale e storico culturale demandando ai rispettivi articoli delle NTA di piano.
L'area si colloca a confine con il parco Delta del Po (art. 7.4 del piano) ed in prossimità della zona di tutela naturalistiche delle Saline di Cervia (art. 3.25a). Rientra nelle zone di particolare interesse paesaggistico ed ambientale di cui all'art. 3.19 e nelle bonifiche di cui all'articolo 3.23. Si colloca infine in ambito di cui all'articolo 3.12 Costa.

Zone di particolare interesse paesaggistico:
art. 3.19
Le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, delimitate nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano, nonché le aree individuate dagli strumenti urbanistici comunali come ambiti agricoli di rilievo paesaggistico, ai sensi dell'art. A.18, del capo A-IV, della L.R. 20/2000, comprendono ambiti territoriali caratterizzati oltre che da rilevanti componenti vegetazionali e geologiche, dalla compresenza di diverse valenze (storico-antropica, percettiva, ecc.) che generano per l'azione congiunta un interesse paesistico.

Bonifiche
Art. 3.23
Fra le zone di interesse storico - testimoniale il presente Piano disciplina i terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura come individuati nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano…

Entrambi i temi rappresentati nel PTCP sono superati dalla pianificazione delle attività estrattive che ha individuato nell'area di intervento un polo estrattivo denominato "cava adriatica" nel quale è stata condotta attività di scavo per alcuni decenni.
L'intervento proposto non altera le linee morfologiche ad oggi presenti e si inserisce nel contesto territoriale con ulteriori mitigazioni vegetazionali che contribuiranno ad un migliore e più armonico reinserimento dell'area nel contesto paesistico locale.

Sistema costiero
Art. 3.12
Le disposizioni del presente articolo sono finalizzate al mantenimento e alla ricostruzione delle componenti naturali ancora riconoscibili e all'individuazione degli elementi strutturanti del sistema ambientale locale in continuità con l'assetto ambientale dell'entroterra nonché alla ridefinizione del sistema insediativo costiero per il quale favorire il decongestionamento e il recupero di aree a verde e per servizi.

Anche per il tema della tutela del sistema costiero si constata come il progetto persegua nel complesso le finalità di rinaturalizzazione e di riequilibrio naturalistico tra costa ed entroterra, contribuendo alla decongestione ed al recupero di aree marginali a fini ecologici.

Si sottolinea tuttavia che le forme naturali oggetto della tutela espressa in prima istanza dal PTPR nel lontano 1993, sono state ampiamente modificate e prevalgono ad oggi elementi prettamente antropici ed attività che contrastano con le direttive del piano.

GIUDIZIO: il progetto contribuisce ad una migliore percettibilità paesistica del contesto ambientale nel suo complesso.

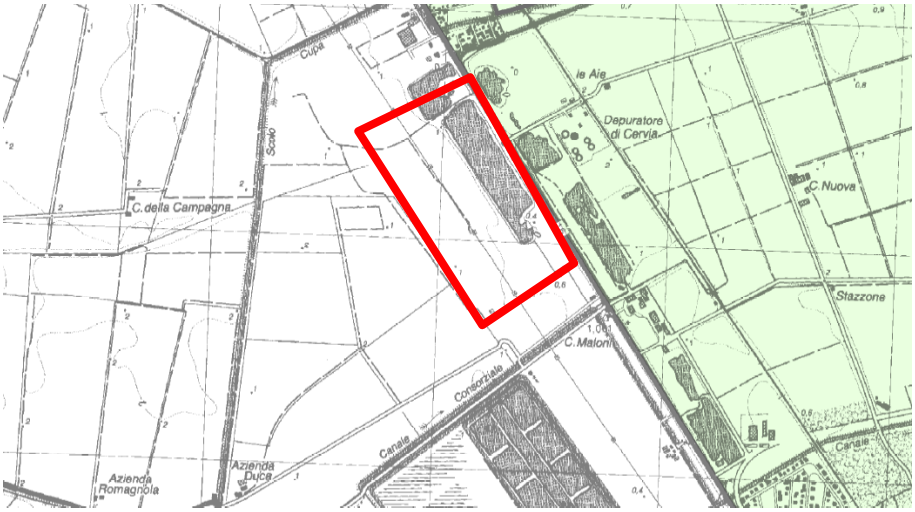


Fig. 18 - TAVOLA 3/18 - CARTA DELLA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Nessun tema. L'invaso utilizzato per il progetto di fotovoltaico flottante è connesso alle acque di falda nel primo strato più superficiale, con presenza di una componente salina piuttosto importante. Si rimanda al paragrafo relativo all'analisi delle acque interne per maggiori dettagli sul tema.

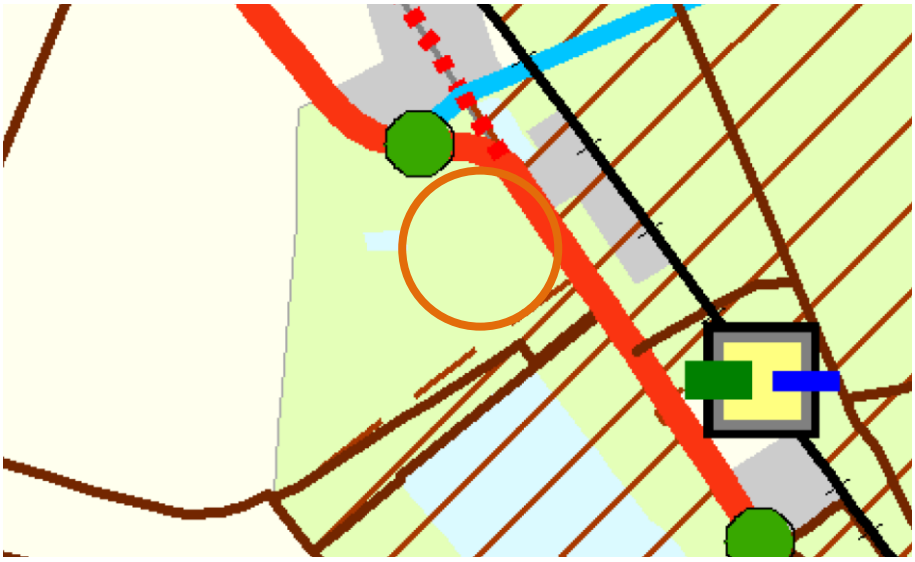


Fig. 19 - TAVOLA 5 - ASSETTO STRATEGICO DELLA MOBILITÀ, POLI FUNZIONALI, AMBITI PRODUTTIVI DI RILIEVO SOVRACOMUNALE, ARTICOLAZIONE DEL TERRITORIO RURALE

Ambiti rurali a prevalente rilievo paesaggistico
Altri assi della "Grande rete" di collegamento nazionale-regionale (Tipo B,C)
Nodi principali di interconnessione della grande rete
Parco regionale del Delta del Po

La tavola non introduce temi od elementi in contrasto con il progetto proposto; vengono riportati tematismi già presenti in altri elaborati di piano e ricondotti al contesto generale della mobilità.
Nessun tema.

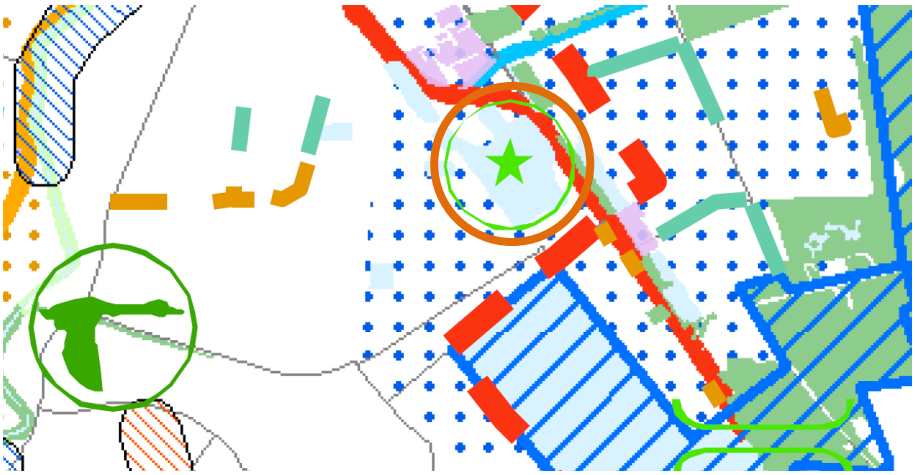


Fig. 20 - TAVOLA 6 - PROGETTO RETI ECOLOGICHE IN PROVINCIA DI RAVENNA

Ambiti entro cui potenziare o riqualificare stepping stones

Rete ecologica di primo livello di progetto

Zone buffer

La tavola 6 del PTCP individua sostanzialmente delle strategie generali relative alle reti ecologiche con un livello alla macro-scala. Tali strategie devono quindi essere integrate con azioni specifiche più articolate a scala locale e si riferiscono, per il territorio in oggetto, alle norme ed ai regolamenti di gestione del parco delta Po e della zona naturalistica delle Saline di Cervia.

Tuttavia si vuole evidenziare l'indicazione presente già nel PTCP 2012 della Provincia di Ravenna, di potenziare o riqualificare stepping stones all'interno di una zona buffer, elemento coincidente nella mappa proprio con 'invaso oggetto di intervento.

Il progetto proposto si colloca quindi pienamente nelle strategie della rete ecologica di progetto in quanto:

1. La realizzazione dell'impianto FV flottante comporterà un utilizzo dell'invaso meno invasivo eliminando le attuali attività di wakeboard e sci d'acqua;
2. Saranno create ampie zone per lo stazionamento dell'avifauna;
3. Tutto l'areale (invaso e zone a terra) sarà presidiato e interdetto ad attività antropiche andando a costituire un "luogo sicuro" sia per la fauna stanziale, sia per la avifauna migratoria.

GIUDIZIO: gli interventi proposti sono in piena sintonia con le strategie del piano provinciale e perseguono un recupero ecologico dell'ambito di ex cava introducendo funzioni a basso impatto.

PIANO TUTELA DELLE ACQUE VARIANTE AL PTCP

La variante specifica del PTCP di adeguamento al PTA regionale riprende, senza modifiche, la tavola 3/18 del PTCP rappresentata in precedenza nel presente testo.
Nessun tema.

PIANO INFRAREGIONALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (PIAE, CON VALENZA DI PAE PER IL COMUNE DI CERVIA)

Con Atto del Presidente n. 9 del 17/02/2023 è stata adottata la Variante al PIAE con valore di PAE anche per il Comune di Cervia.
Il piano introduce, già nella versione adottata attualmente in salvaguardia, importanti elementi di valutazione sulla compatibilità del sito al progetto proposto, in particolare con il riferimento introdotto nelle schede monografiche dei poli estrattivi, compreso il polo "cava adriatica" della possibilità di attuazione degli indirizzi regionali in merito al recupero delle cave dismesse con la realizzazione di impianti fotovoltaici, indirizzi e linee guida regionali contenute nella DGR 1458/2021 e nella DGR 125/2023 che ne modifica in parte i contenuti.

Per quanto attiene alla disciplina regionale relativa al fotovoltaico nelle cave si rimanda al paragrafo specifico più avanti nel testo.

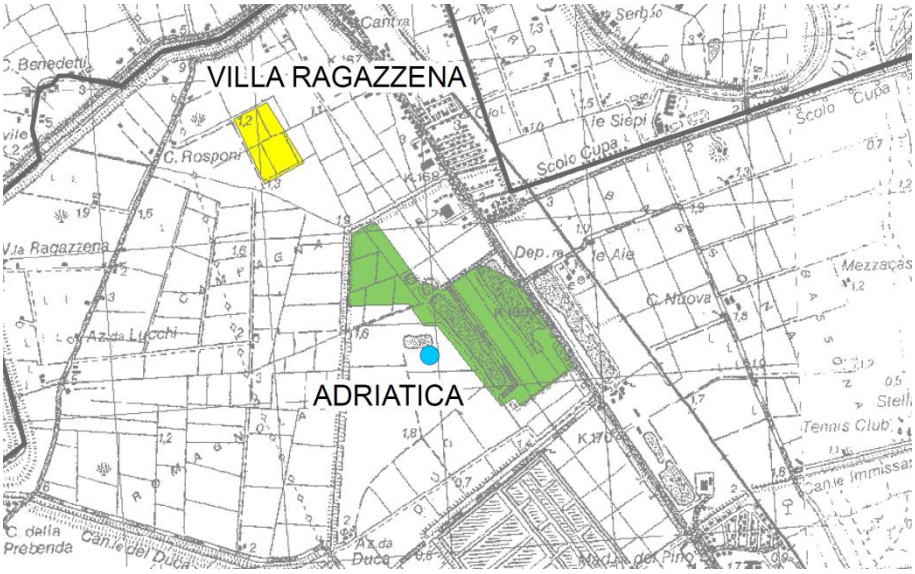


Fig. 21 - TAVOLA 1.3 – STATO ATTIVITA' ESTRATTIVE

area di ricomposizione ambientale

impianto di lavorazione inerti

La tavola 1.3 precedente rappresenta l'atlante provinciale delle attività estrattive. L'area in oggetto è classificata come area di ricomposizione ambientale. L'impianto di lavorazione indicato nella tavola (e nel PIAE in generale) non è più presente essendo stato smantellato definitivamente lo scorso anno.

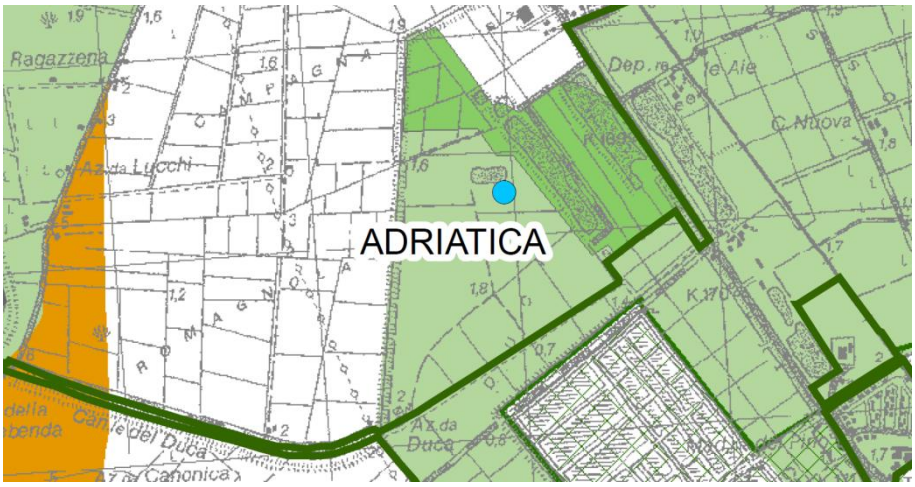


Fig. 22 - TAVOLA 3A.3 TUTELA NATURALISTICA

PTCP art.3.19 - Zona di particolare interesse paesaggistico ambientale

Parco regionale

La tavola 3A.3 sovrappone le aree ricomprese nel PIAE ai temi ambientali in generale. Non sussistono elementi di esclusione e/o limitazioni al progetto proposto.

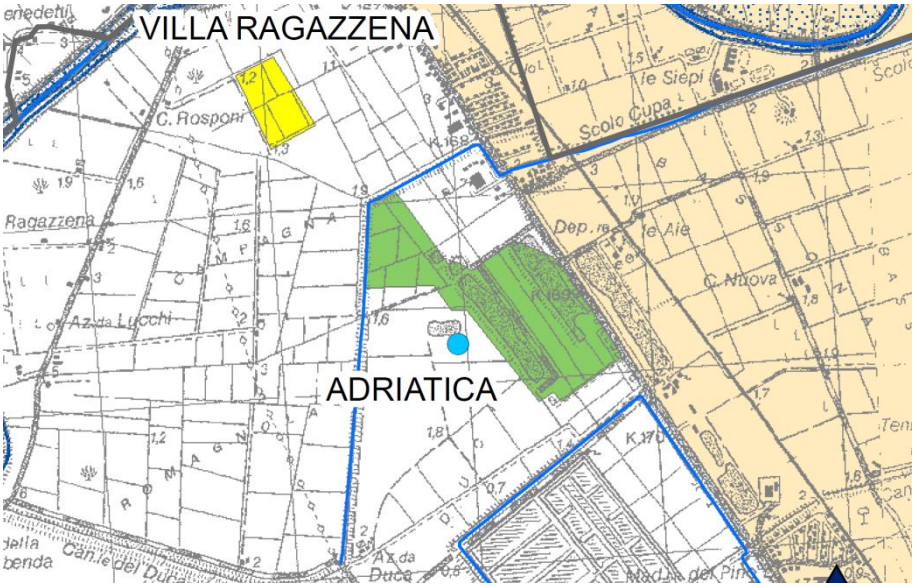


Fig. 23 - TAVOLA 3B.3 Fasce di pertinenza fluviale e zone di protezione delle risorse idriche

La tavola 3B.3 del PIAE non individua nessun elemento o tema in sovrapposizione all'ambito di intervento

NTA E SCHEDE MONOGRAFICHE DEL PIAE ADOTTATO

Di seguito si riporta il testo della scheda monografica del PIAE/PAE relativo alla "cava adriatica"; viene evidenziato il testo in riferimento alla DGR 1458/2021. Il progetto proposto si inserisce quindi come intervento che persegue gli indirizzi regionali.

1.3 COMUNE DI CERVIA

Cava: Adriatica Comune: Cervia

Località: l'area di cava è ubicata a ridosso della S.S. n. 16 Adriatica nei pressi dell'abitato di Savio.
Caratteristiche della Cava: nella cava si estraevano sabbie grossolane (granisello) e sabbie medio fini. La base del giacimento utile è ubicata a 9-10 m di profondità dal piano campagna.
Attualmente la cava risulta non più attiva, con autorizzazione relativa alla fase di sistemazione finale n.48783 del 20/08/2018. Con nota Prot. n. 43710 del 18.07.2019 è stata assunta agli atti del Comune di Cervia la relazione inerente la verifica dei lavori di sistemazione nella quale si dichiara che i lavori svolti per la sistemazione finale della cava Adriatica sono terminati conformemente con quanto indicato nel progetto approvato dal Comune. In data 09.08.2019 è stata effettuata la presa d'atto della regolare esecuzione dell'intervento realizzato. Al termine di tale sistemazione, la cava presentava una superficie complessiva di 66,75 ha e un residuo di inerte ancora disponibile di 160.254 mc di sabbia. Nel caso di riattivazione della cava dovrà essere valutata l'area più idonea all'escavazione anche in funzione del precedente intervento di sistemazione attuato e dei percorsi di fruizione realizzati. A fine 2020, la cava presentava una superficie complessiva di 66,75 ha, destinati interamente alla ricomposizione ambientale e un residuo di inerte ancora disponibile di 160.254 m3 di sabbia.
Caratteristiche geomorfologiche del sito: l'area risulta ubicata in corrispondenza della fascia dei cordoni litoranei sepolti, disposti lungo il margine occidentale della struttura olocenica, cui appartiene il giacimento. I terreni superficiali, dal punto di vista litologico risultano essere argilloso sabbiosi e argilloso limosi. Da un punto di vista pedologico risultano argillosi.
Caratteristiche idrologiche e idrogeologiche del sito: all'interno di un buffer di 500 m di raggio dal perimetro di cava, si riscontra uno sviluppo lineare dell'idrografia superficiale di circa 6.000 m, di cui il collettore principale è lo scolo Cupa.

Sistemazione finale: sistemazione ambientale con attività sportive e ricreative.
I progetti di sistemazione finale del sito dovranno essere redatti anche secondo le indicazioni riportate nei seguenti documenti:

● *Manuale teorico tecnico "il recupero delle cave in Emilia-Romagna" (2017);*
● *LG Regionale "Indirizzi attuativi della deliberazione dell'Assemblea Legislativa 6 dicembre 2010, n. 28, per promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree di cava dismesse" (2021);*
● *DGR 1458/2021 "Indirizzi attuativi della deliberazione dell'Assemblea Legislativa 6.12.2010 n.28 per promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree di cava dismesse"*

Monitoraggio ambientale: di seguito si propone una lista di accorgimenti prescrittivi finalizzati a mitigare e compensare gli impatti ambientali indotti dalle attività effettuate nel sito:
● *L'afflusso in cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni esterni deve essere evitato attraverso la costruzione di una adeguata rete di fossi di guardia intorno al ciglio superiore di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia ed i punti di confluenza nella rete di smaltimento devono risultare nelle cartografie del piano di coltivazione, con indicazione delle pendenze.*
● *Dotare gli impianti di frantumazione di strutture fonoassorbenti.*
● *Gli impianti fissi dovranno essere dotati di sistemi di abbattimento per le polveri secondo le migliori tecnologie.*

Dovranno essere effettuati dei controlli sui silenziatori degli automezzi circolanti e sulla rumorosità degli impianti di trattamento.
● *Gli automezzi e le macchine operatrici in uso, anche se solo impiegate nelle attività di cava, dovranno essere sottoposte a verifica annuale per quanto riguarda l'integrità strutturale del dispositivo di scarico.*
● *Durante il transito dei mezzi, i cassoni di trasporto dovranno essere telonati.*
● *Le vie di transito da e per i cantieri non asfaltate, durante il periodo estivo, ma anche in condizioni di situazioni meteorologiche particolari, dovranno essere mantenute irrorate con acqua; stessa cautela dovrà essere mantenuta per la viabilità all'interno dell'area di cava.*

Le attività di ripristino da effettuare nella cava Adriatica dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali della tabella 3 delle presenti NTA:
● *Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";*
● *Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".*

Essendoci presente anche un impianto di frantumazione, si prescrive anche il monitoraggio dei seguenti indicatori:
● *Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";*
● *Indicatori di monitoraggio per il fattore "popolazione".*

La tavola 11 allegata alla presente istanza riporta l'area in disponibilità e l'area di intervento sulle tavole del piano PIAE/PAE.
Le NTA del PIAE all'articolo 10 individuano, in linea generale, gli indirizzi per la sistemazione finale dei poli estrattivi.
Al comma 2 ed al comma 4 in particolare viene indicata come linea di indirizzo la DGR 1458/2021.

GIUDIZIO: il progetto propone una funzione dell'invaso compatibile con il PIAE/PAE e con le NTA e la scheda monografica del piano. Per le zone contermini allo specchio d'acqua (area a terra) il progetto propone una riqualificazione importante delle sponde e delle fasce ricomprese tra l'invaso stesso e la SS16, interventi questi definiti nel rispetto della DGR 1458/2021 e della DGR 125/2023, nonché pienamente conformi alle strategie di programmazione e di sviluppo delle reti ecologiche provinciali e dei regolamenti di gestione delle zone naturalistiche ed ambientali tutelate presenti a confine del sito. Non sono necessarie varianti agli strumenti di pianificazione settoriale in quanto l'area di cava è già individuata come sito da qualificare e l'intervento si colloca nel contesto lacustre individuato come idoneo dalla normativa regionale e provinciale (PIAE/PAE).
Intervento compatibile.

ALTRE FONTI DELLA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

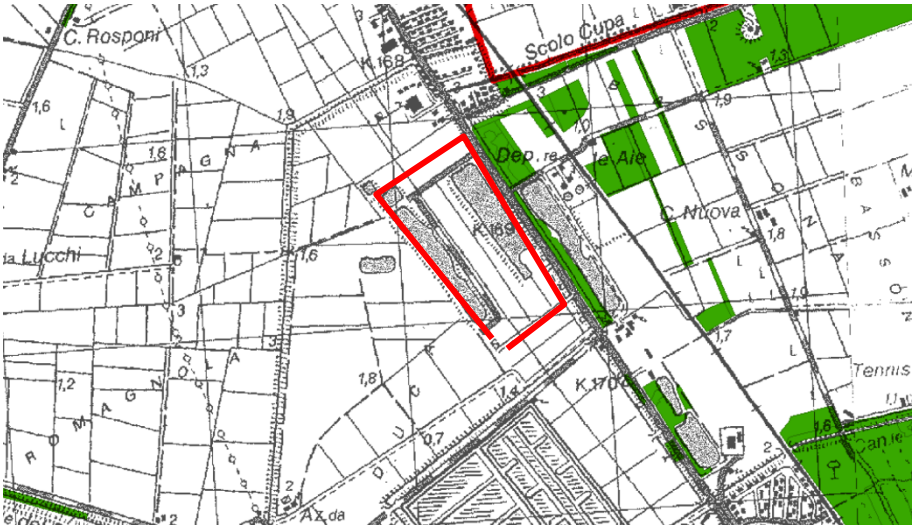


Fig. 23 - CARTA FORESTALE PROVINCIALE RAVENNA – in verde le aree boschive cartografate, con linea rossa l'ambito di intervento di progetto

Nessun tema. La carta forestale provinciale, ripresa anche nella cartografia tematica regionale, non presenta elementi in sovrapposizione con il sito di intervento

A.4.3 PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il Comune di Cervia è dotato di PUG, Piano Urbanistico Generale, redatto nel 2017 a seguito dell'emanazione della LR 24/2017 che ha abrogato e sostituito la LR 20/2000, norma alla quale era precedentemente adeguata la strumentazione urbanistica generale (PSC e RUE).

Il PUG è stato approvato in via definitiva con delibera di Consiglio Comunale n. 70 del 28/11/2018.
Di seguito si riportano stralci del PUG per temi ed elementi che interessano l'area di intervento.

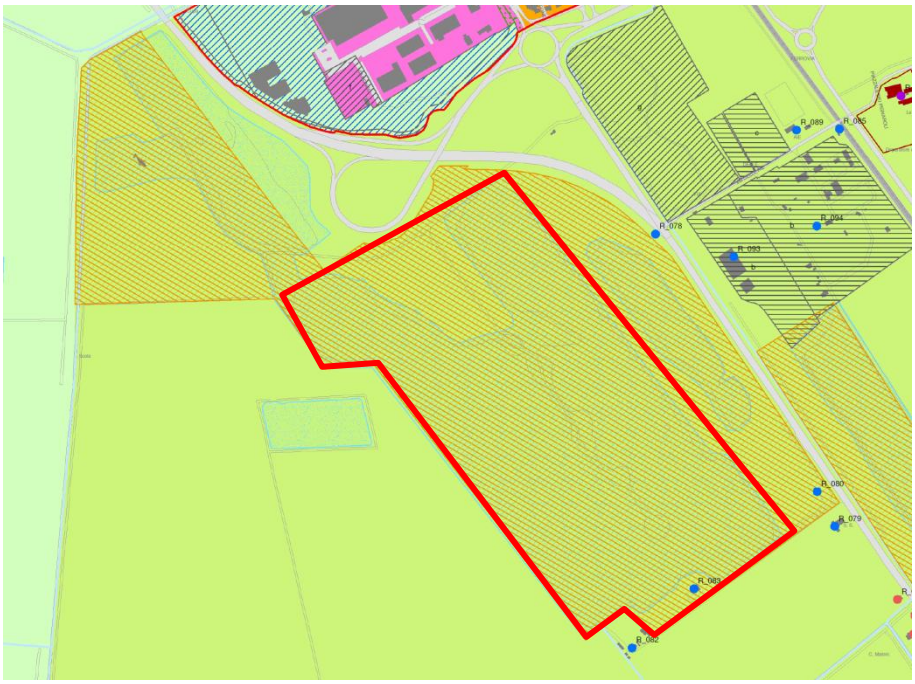


Fig. 24 - TAVOLA 03_A1.1 – DISCIPLINA DEL TERRITORIO – in rosso l'area di intervento

Ex cave da qualificare

Ambiti agricoli periurbani

Il PUG all'articolo 11.10.2 prescrive per le cave abbandonate o dismesse specifici progetti di recupero ambientale i quali dovranno relazionare con le aree ecologiche ed i relativi contesti territoriali contermini.

Tale prescrizione è ripresa dal progetto proposto in particolare nelle linee che riguardano il recupero di ampie porzioni per l'avifauna migratoria e stanziale, nonché gli interventi previsti di rinaturalizzazione delle sponde come prescritto dalle norme regionali relative al Fv flottante.

GIUDIZIO: intervento pienamente conforme alle prescrizioni del PUG nelle strategie generali di qualificazione del territorio agricolo perturbano e delle cave da qualificare. L'intervento risulta interamente ricompreso all'interno dell'ambito identificato come "ex cave da riqualificare".

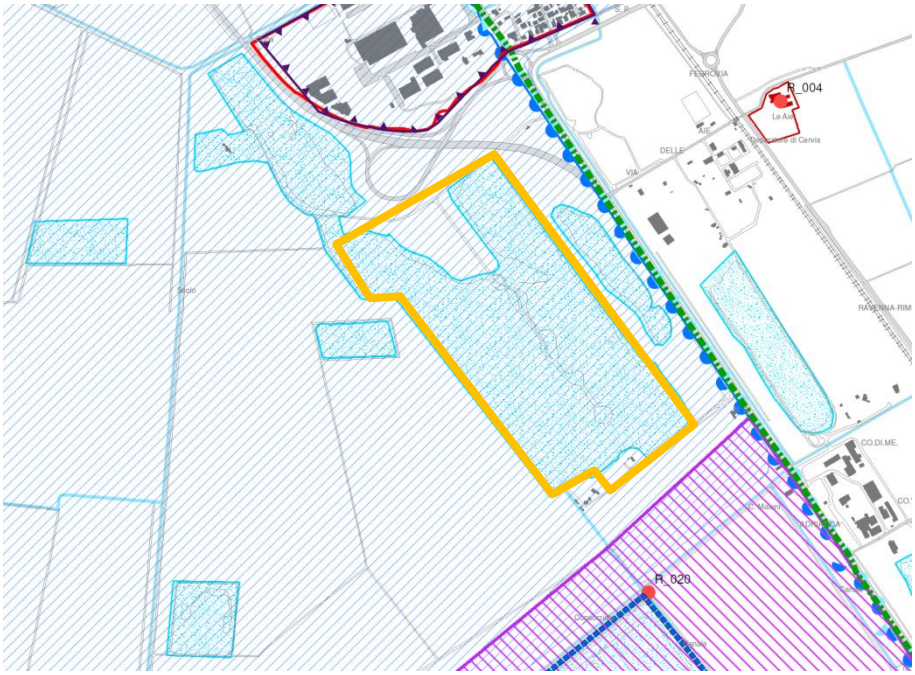


Fig. 25 - TAVOLA 05_V3A – TUTELE E VINCOLI ARCHEOLOGICI E CULTURALI – in arancio l'area di intervento.

Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura

Aree di rischio archeologico

Aree a basso rischio archeologico

Aree a medio rischio archeologico

Aree ad alto rischio archeologico

Perimetro DGR 154/1984 - Dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi della L 1497/1939

La tavola 5 del PUG riporta elementi di tutela paesaggistica e storico culturale; per i temi paesaggistici non sono introdotte ulteriori tematiche e si rimanda al precedente paragrafo. Si rileva l'inclusione dell'area di intervento in un'area a medio rischio archeologico. Per tali zone sono prescritte verifiche di tipo archeologico preventive a scavi e/o manomissioni del terreno. Si sottolinea tuttavia che l'area ricompresa nel polo estrattivo pianificato e corrispondente alla cava Adriatica ha subito nel corso dei decenni importanti manomissioni e modificazioni per scavo e riporto.
Si rimanda alla VPIA allegata alla presente istanza per un approfondimento in merito al tema archeologica e tutela archeologica.
Per quanto attiene all'areale delle bonifiche storiche di pianura non sussistono specifiche limitazioni al progetto, essendo appunto localizzato all'interno di un bacino di ex cava. La tutela specifica è riferita in generale ad elementi di derivazione antropica ricompresi nei beni culturali testimoniali (canali, paratoie, scoli, manufatti, ecc) non presenti nell'area di intervento.

GIUDIZIO: il progetto non si pone in contrasto con vincoli e tutele archeologiche e culturali per come rappresentate nella tavola 5 del PUG. Tuttavia si ritiene che le attività di scavo per cavidotti interni, alloggiamenti di fondazione e per la linea di connessione alla CP Cervia rispettino le indicazioni riportate nella VPIA.

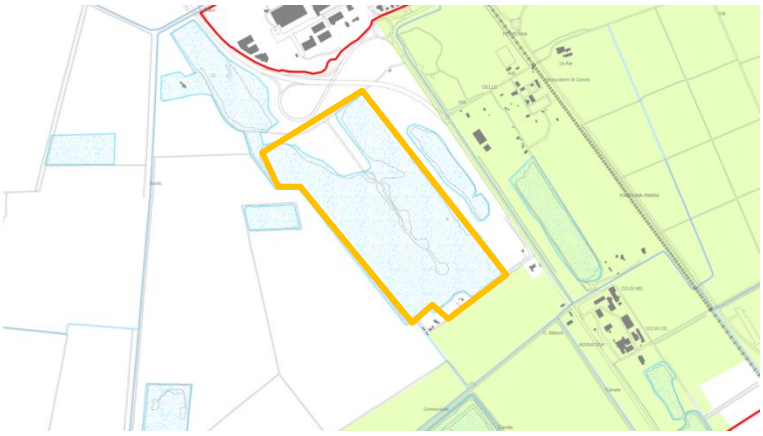


Fig. 26 - TAVOLA V4A AREE TUTELATE ART. 142 DLGS 42/2004 – in arancio l'area di intervento

Territorio urbanizzato
VINCOLO PAESAGGISTICO
Aree sottoposte al vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D LGS 42/2004
Aree escluse dal vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D LGS 42/2004

GIUDIZIO: nessun tema. Si rimanda al precedente paragrafo per l'analisi dei vincoli paesaggistici presenti in sito.

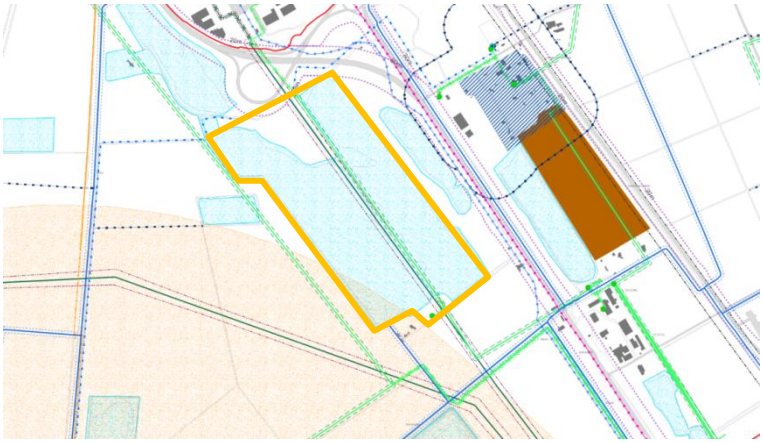


Fig. 27 - TAVOLA V5.1 LIMITAZIONI DELLE ATTIVITA' DI TRASFORMAZIONE ED USO DEL TERRITORIO REV. 11 2022 – in arancio l'area di intervento

Fascia di rispetto stradale
Fascia 2000 m SERVITU' MILITARE
Condotte del reticolo del Consorzio di Bonifica, adduzione - distribuzione

ELETTRODOTTI
- Cabina elettrica
- Centrale elettrica
- Linea MT aerea
- Linea MT interrata
- Fascia di rispetto Elettrodotti - Media Tensione
- Linea 132 kV aerea
- Linea 132 kV interrata
- Linea 380 kV aerea
- Distanza di prima approssimazione

Area di rispetto del depuratore
Depuratore

ACQUEDOTTO
- Acquedotto di Romagna
- Acquedotto Torre Pedrera

L'area di intervento è interessata da infrastrutture di vario tipo e delle relative fasce di rispetto. Il progetto considera tutte le infrastrutture presenti ed i relativi rispetti.
Il progetto definitivo presentato in sede di AU dovrà ricomprendere le seguenti richieste di nulla osta e pareri relativi ai temi rappresentati nella tavola 5 del PUG:

1. nulla osta Comando Militare relativo alla fascia di servitù di 2000 metri. L'articolo 5.2 delle NTA del PUG riportano le specifiche prescrizioni relative alle servitù militari individuate nella tavola V5 (fasce relative alla Servitù Militare imposta al sito n. 15, con Decreto n. 4/2022 del Comandante Militare Esercito Emilia-Romagna).

Per la zona di intervento il riferimento è il comma 4 dell'articolo 5.2:
"Entro la successiva zona, che si estende dal perimetro esterno di quella indicata nel precedente comma 3 fino alla distanza di 2000 metri dal centro della base di ciascuna antenna radar, è vietato:
a. fabbricare muri o edifici;
b. sopraelevare muri o edifici esistenti la cui altezza (delle opere di cui alla lettera a e alla lettera b) superi il valore compreso tra 2 e 10 metri, proporzionalmente alla distanza dell'ostacolo considerato dal punto più vicino del perimetro della zona indicata nel precedente comma 3. L'altezza dell'ostacolo deve essere misurata rispetto alla quota media del terreno su cui è installata l'antenna Radar più vicina all'ostacolo considerato."
Il limite dei 2000 metri si sovrappone parzialmente all'impianto FV flottante il quale non presente nessun elemento sopraelevato nelle dimensioni indicate nel comma 4 dell'articolo 5.2.

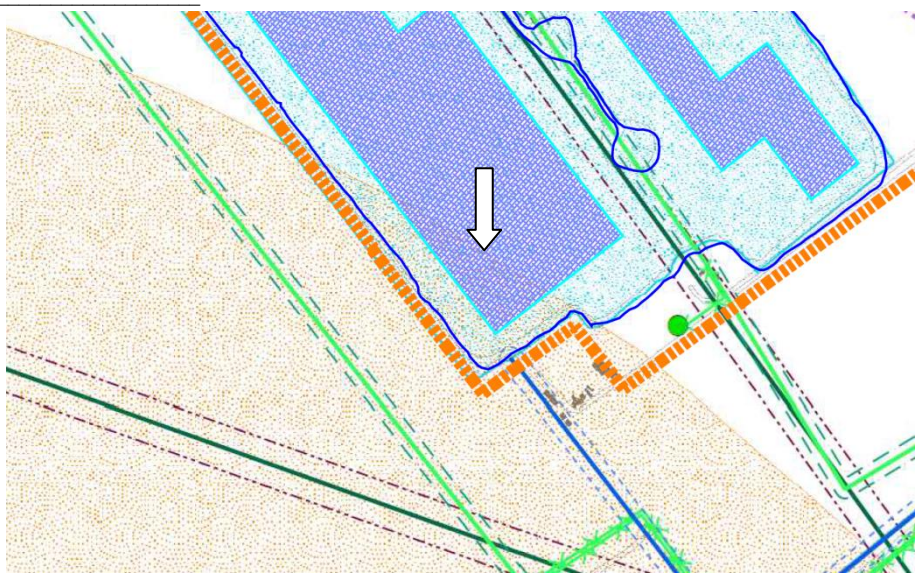


Fig. 28 – stralcio della tavola 12 allegata alla presente istanza con individuazione della limitata porzione di impianto FV flottante ricadente nel limite di servitù militare dei 2000 metri.

2. nulla osta Romagna Acque – Società delle Fonti Spa per interferenza della tubazione dell'acquedotto della Romagna con la linea di connessione (cavidotto interrato). Tale interferenza sarà gestita con accorgimento progettuale e realizzativo dell'opera che prevede una trivellazione teleguidata ad evitare la tubazione esistente.

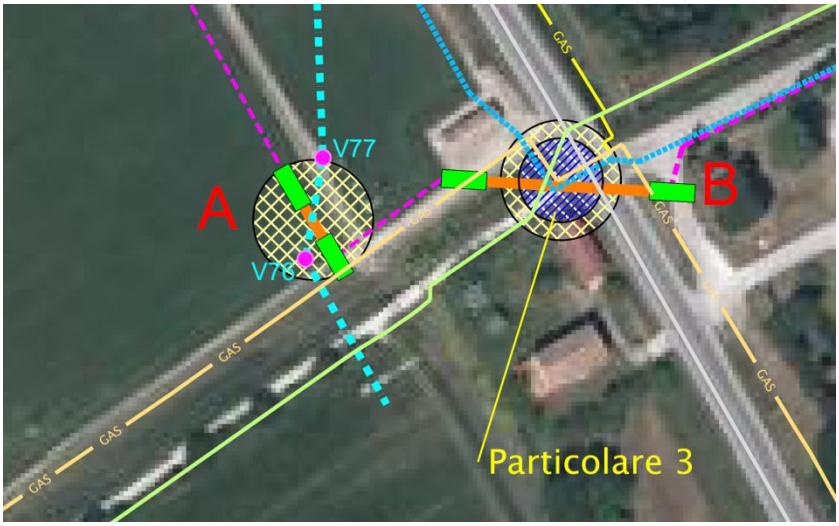


Fig. 29 – stralcio della tavola 25 allegata alla presente istanza. L'interferenza al punto A con la linea acquedotto della Romagna sarà oggetto di specifico nulla osta da parte dell'Ente proprietario (Romagna Acque Società delle Fonti). Il progetto prevede una trivellazione teleguidata per la realizzazione del cavidotto.

Non si rilevano ulteriori nulla osta e/o pareri in quanto le opere di progetto non interessano altre zone di rispetto e/o infrastrutture. Le fasce di rispetto e servitù delle linee aeree esistenti all'interno dell'area di intervento non saranno occupate dalle opere in progetto.

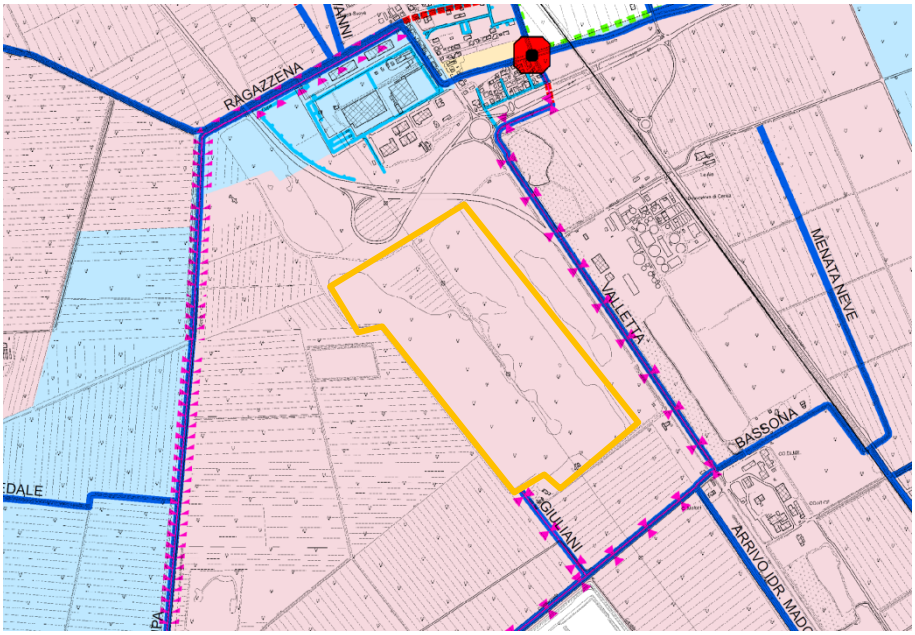


Fig. 30 - TAVOLA QC I5 CARTA DELLA RETE DI SCOLO E DI DEFLUSSO – in arancio l'area di intervento

Bacini di scolo del Consorzio di Bonifica Romagna

MADONNA DEL PINO

Canali Consorzio di Bonifica Romagna (agg. lug. 2016)

Tratti a cielo aperto

Tratti di canali e sponde con problemi dovuti all'attività delle nutrie

La tavola QC I5 del PUG è ricompresa nei temi del Quadro Conoscitivo e rappresenta lo stato di fatto della rete consortile di bonifica a livello comunale. L'area in oggetto è ricompresa nel bacino di scolo del canale madonna del Pino ed è prossima a canali a cielo aperto della rete consortile con evidenze di problematiche legate alla presenza di nutrie. Inoltre gli ultimi e recenti eventi alluvionali hanno comportato ulteriori ammaloramenti delle sponde ed alcuni problemi di crolli di manufatti all'interno degli stessi canali. Il progetto non incide su tali elementi; tuttavia la fragilità idraulica locale impone scelte progettuali specifiche per diminuire la vulnerabilità delle opere e la possibilità di danni dovuti ad alluvioni e/o allagamenti.

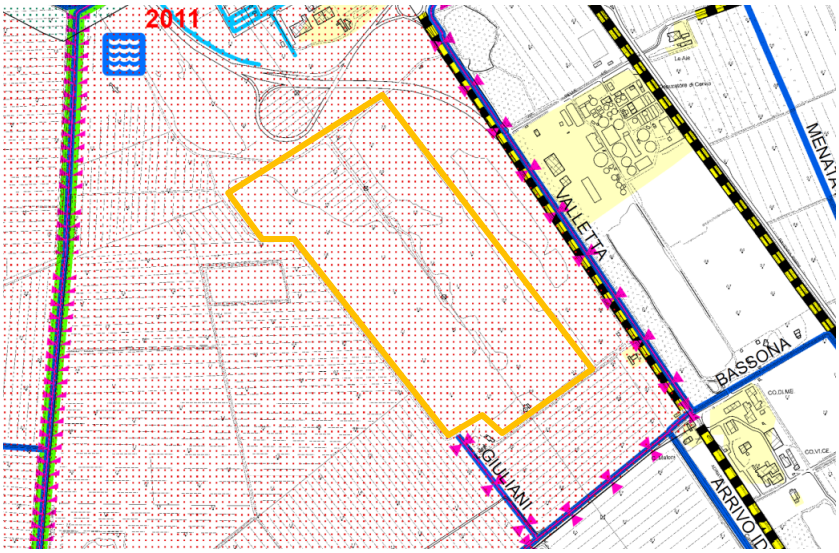
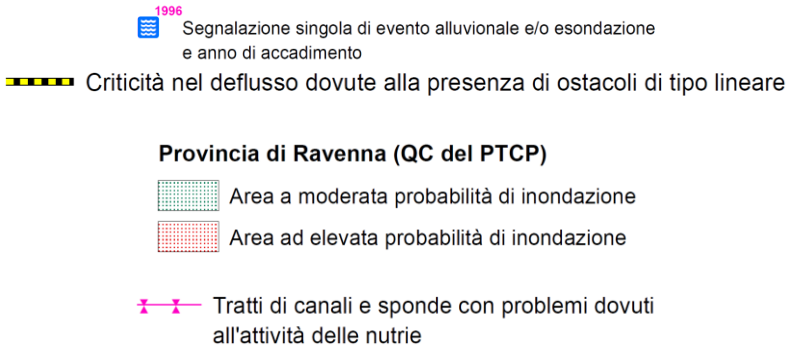


Fig. 31 - TAVOLA QC I6 MAPPA DELLE CRITICITA' IDRAULICHE – in arancio l'area di intervento



La tavola I6 del QC del PUG riassume le criticità idrauliche del territori comunale ed è parte dello studio idraulico redatto nel 2016 per il PSC comunale e quindi inserito nel PUG.
Per quanto attiene al tema si rimanda alle considerazioni già riportate in precedenza in merito al rischio idraulico (PAI e PGRA). Si precisa che alla data del 2011 riportata in mappa sono da aggiungersi per il sito di intervento ulteriori allagamenti; uno minore nel 2015 ed uno più importante e recente nel maggio 2023 che ha portato in sito un tirante idrico di circa 50 cm. La tavola evidenzia il rilevato (seppur limitato) della SS16 come ostacolo al deflusso delle alluvioni.

GIUDIZIO: il progetto persegue le indicazioni di riduzione della vulnerabilità e prevede accorgimenti progettuali specifici onde evitare danneggiamenti e/o disfunzioni dell'impianto. In particolare si dovrà adottare l'innalzamento del piano di posa delle cabine ed un sistema di ancoraggio dei moduli galleggianti che consideri un innalzamento del livello in invaso anche di 150 cm (come da mappa dei tiranti idrici per l'area in oggetto.)

PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

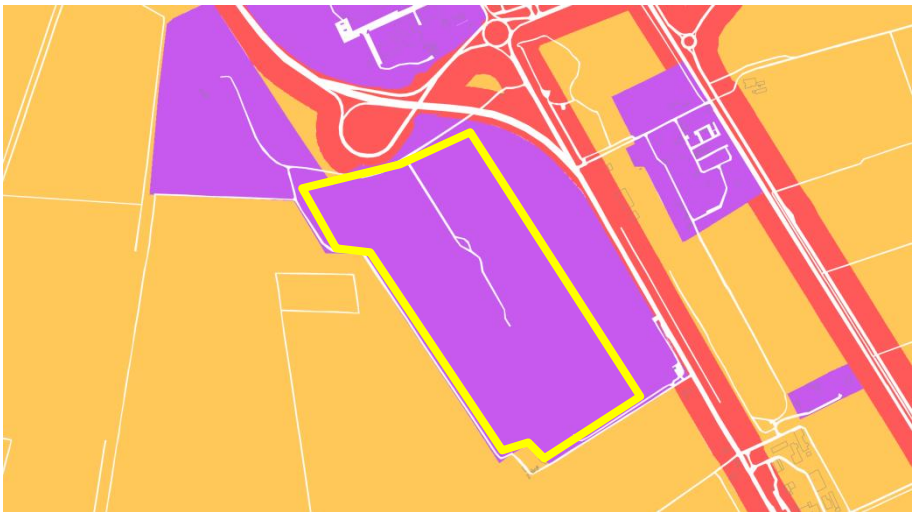


Fig. 32 - TAVOLA 1A DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE – in giallo l'area di intervento

Classe V

CLASSE V: *Aree prevalentemente industriali* - Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1.3 Valori limite di emissione. Leq in dB(A)

La classificazione acustica comunale individua l'area in classe V e la ricomprende tra le attività industriali particolarmente rumorose. Tale classifica è però legata alla precedente attività insediata di cava attiva. In futuro nell'area non saranno presenti attività rumorose o in grado di produrre incrementi del differenziale allo stato di fatto. L'area è attigua alla SS16 e prossima ad attività produttive e di servizio.
Durante le fasi di cantiere potranno prodursi emissioni acustiche legate alle attività di costruzione. Tali emissioni saranno comunque molto limitate nel tempi e circoscritte alle aree cantiere.
Non sono presenti in sito ricettori sensibili.

A.5 ALTRE FONTI

L'area NON rientra nel perimetro di tutela del vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/23.

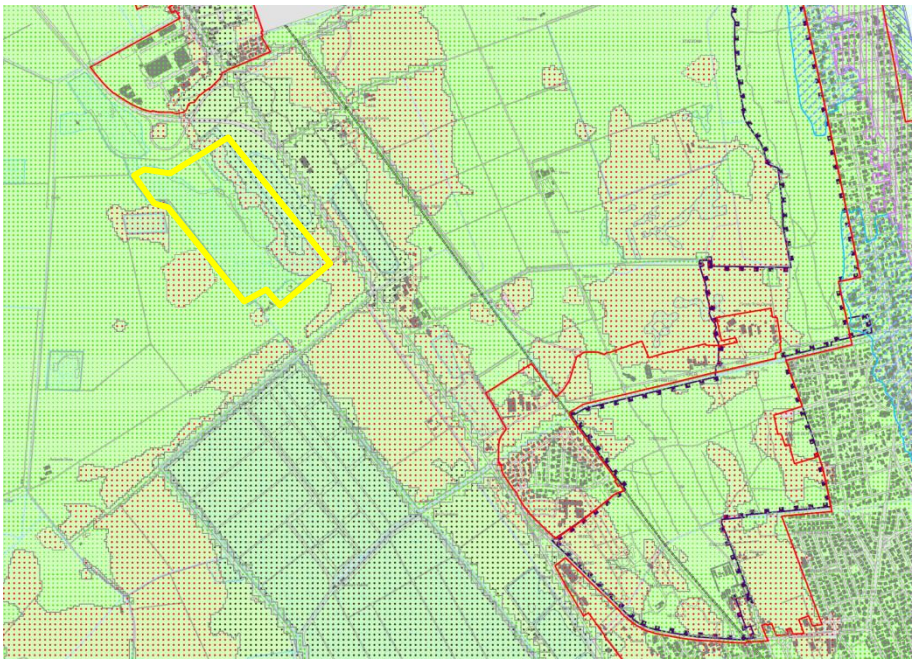


Fig. 33 – tavola 03.v2a del PUG comunale. In giallo l'area di intervento che risulta esterna e a distanza dalla zona sottoposta a vincolo idrogeologico.

ALTRA PIANIFICAZIONE TEMATICA

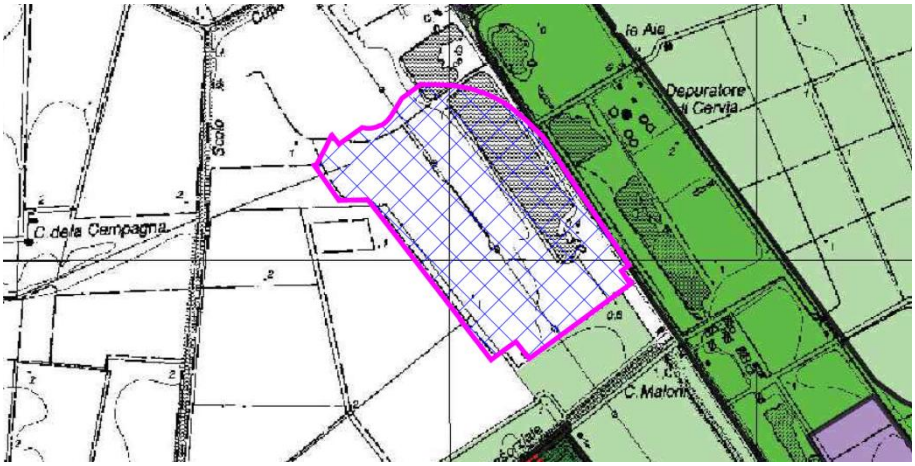
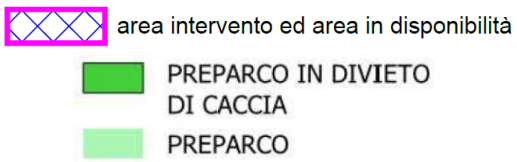


Fig. 34 - PIANO FAUNISTICO VENATORIO PROVINCIALE



L'area di intervento non è ricompresa in ambiti del piano faunistico provinciale Ravenna. Sono presenti zone di preparco al limite est e sud con divieto di caccia. In futuro la presenza dell'impianto Fv flottante ed in generale delle opere previste nell'invaso produrrà limitazioni alle attività venatorie nel sito. L'area sarà infatti interdetta all'accesso e non sarà in alcun modo possibile una attività venatoria.
Tale circostanza produrrà indubbi benefici alla fauna migratoria e stanziale che troverà nel sito un luogo protetto dalle attività antropiche, nel buffer ricompreso tra le saline di Cervia, il Parco del Delta e la Pineta.

Foto 1 –" guazzo" e capanno da caccia lungo la sponda nord del lago cava Adriatica. Tale installazione sarà rimossa e l'area sarà interdetta a tali attività

Fig. 35 - CARTA FORESTALE REGIONALE

L'area di intervento NON è interessata da perimetrazioni rappresentate nella carta forestale regionale.

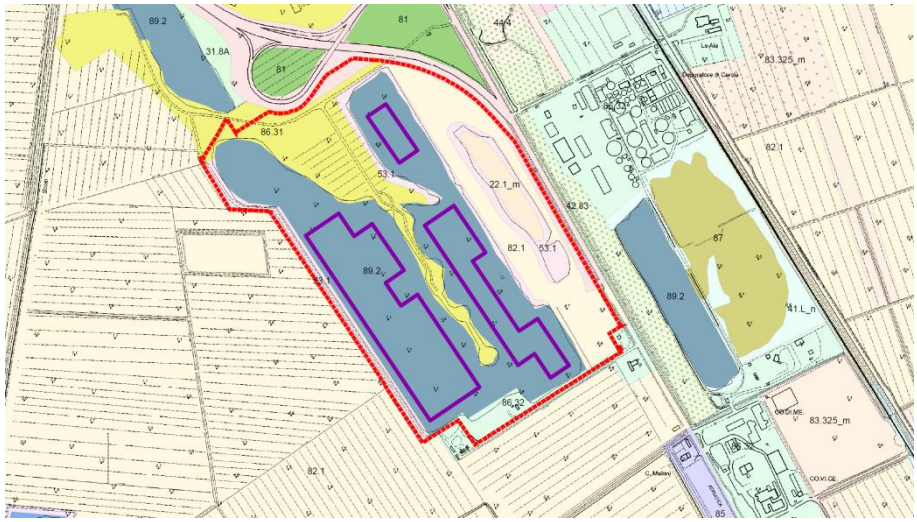


Fig. 36 - CARTA NATURA

Area intervento ed area in disponibilità
Impianto FV floating
Cave, sbancamenti e discariche
Colture intensive

La carta Natura individua in sito il tema "cave" ed il tema "colture intensive" entrambi a forte connotazione antropica. Non sussistono pertanto elementi di tutela o di limitazione al progetto.

PIANO ENERGETICO REGIONALE

Il piano, approvato nel 2017, prevede una serie di revisioni triennali sulla base delle quali impostare ed aggiornare le strategie complessive.

Si riportano alcuni passi del piano triennale di attuazione (PTA) del PER 2022/2024, dal quale scaturiscono importanti spunti di analisi per le tematiche specifiche del fotovoltaico in generale del fotovoltaico flottante in particolare.

> Infine, il pacchetto REPowerEU intende **accelerare la diffusione delle energie rinnovabili** nella generazione di energia elettrica, nell'industria, nell'edilizia e nei trasporti consentendoci di conseguire l'indipendenza più in fretta, dando impulso alla transizione verde e abbassando i prezzi dell'energia nel medio-lungo termine. La Commissione ha proposto a tal fine di **aumentare dal 40% al 45% l'obiettivo principale per il 2030 per le rinnovabili** nell'ambito del pacchetto "Pronti per il 55%". Questa maggiore ambizione generale getterà le basi per altre iniziative, tra cui:
>
> - una strategia dell'UE per l'energia solare volta a raddoppiare la capacità solare fotovoltaica entro il 2025 e installare 600 GW entro il 2030;

La generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il **72% da fonti rinnovabili**, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, di possibili sviluppi tecnologici e della crescita di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore), si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole, di un ordine di grandezza superiore rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020.

Per raggiungere invece i possibili obiettivi intermedi al 2030, si stima che il fabbisogno di nuova capacità da installare arriverebbe a circa 70-75 GW di energie rinnovabili (mentre a fine 2019 la potenza efficiente lorda da fonte rinnovabile installata nel Paese risultava complessivamente pari a 55,5 GW).

- In termini assoluti lo sforzo maggiore dovrà essere realizzato per lo sviluppo del **fotovoltaico**, per il quale se gli obiettivi dello scenario tendenziale del PER sono alla portata (2.533 MW, in linea con gli attuali tassi di penetrazione del fotovoltaico in Emilia-Romagna), più lontani appaiono quelli dello scenario obiettivo (4.333 MW).

Una soluzione in grado di contemperare le esigenze agroambientali con quelle della produzione di energie rinnovabili può essere la realizzazione di impianti fotovoltaici flottanti nelle cave dismesse trasformate in bacini idrici a fini irrigui.

GIUDIZIO: progetto pienamente conforme con le prospettive e che persegue le strategie del PER Emilia Romagna.

A.6 CARATTERIZZAZIONE CLIMATICA

La caratterizzazione climatica, intesa principalmente come classi di stabilità atmosferica e di ventosità dei luoghi, vengono introdotte nella valutazione ambientale complessiva in quanto importanti ai fini della possibile propagazione di inquinanti atmosferici e nella diffusione di sovrapressioni acustiche.

La Provincia di Ravenna può essere suddivisa in cinque zone dalle diverse caratteristiche climatiche:
- *pianura costiera;*
- *pianura interna;*
- *pianura pedecollinare;*
- *zona collinare e valliva;*
- *zona montana.*

Durante l'inverno, dominato da vaste aree anticicloniche comuni a tutto il nord Italia, si determinano condizioni di inversione termica che talvolta perdurano anche nelle ore centrali del giorno, a cui si associano valori elevati di umidità relativa che portano a formazione di nebbia. Nel periodo estivo sono frequenti le condizioni meteorologiche di tempo stabile, intervallate a periodi di tempo perturbato caratterizzati da un'intensa attività temporalesca. I periodi di transizione autunnali e primaverili sono caratterizzati dalla presenza di masse d'aria provenienti da est che causano l'instaurarsi di tempo perturbato con precipitazioni irregolari. Lo strato limite planetario (anche chiamato semplicemente PBL – Planetary Boundary Layer) è lo strato dell'atmosfera a più stretto contatto con il suolo, all'interno del quale avvengono i processi dispersivi degli inquinanti emessi dalle diverse sorgenti. E' quindi fondamentale caratterizzare tale strato dal punto di vista fisico, per poter analizzare i processi che governano la diffusione degli inquinanti. All'interno del PBL, le principali forze in gioco sono:

- *le caratteristiche del terreno;*
- *l'attrito con il suolo;*
- *il trasferimento di calore da e verso il suolo;*
- *l'emissione di grandi masse di inquinanti naturali o di natura antropica.*

Il vento (intensità e direzione) e la turbolenza costituiscono le grandezze in grado di governare i moti dei gas all'interno del PBL. Se da un lato le velocità del vento e la sua direzione sono facilmente misurabili disponendo di strumentazione adatta, dall'altro la turbolenza è influenzata da diversi parametri di origine meccanica e termica. L'attrito dell'aria sul terreno e la presenza di ostacoli (alberi, edifici) generano turbolenza perturbando il flusso del vento (turbolenza meccanica). Durante il giorno, il sole riscalda la superficie terrestre e la differenza di calore fra la superficie e l'aria circostante si manifesta mediante la formazione di flussi d'aria turbolenti e ascensionali. Lo spostamento di correnti calde verso l'alto provoca conseguentemente la formazione di correnti fredde verso il basso. Nel 1961, Pasquill propose un sistema di classificazione dell'atmosfera, in base alla sua stabilità (meno stabilità corrisponde alla prevalenza di flussi turbolenti) definendo sei classi di stabilità (da A, molto stabile a F, instabile).

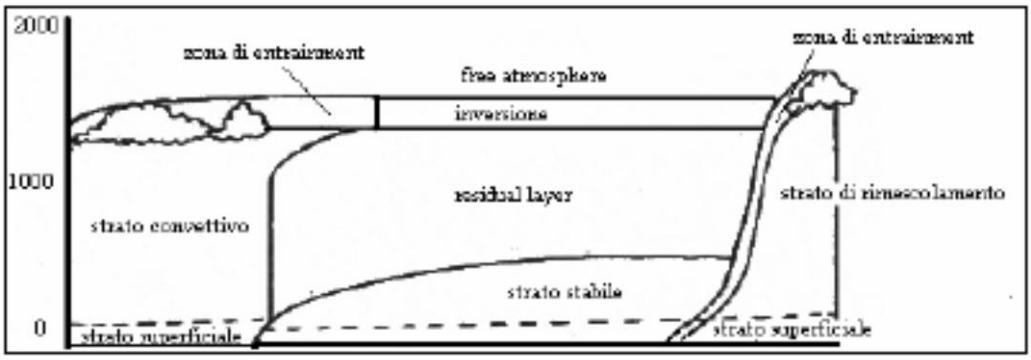
La metodologia ottimale per definire la stabilità atmosferica prevederebbe un elevato numero di misurazioni nei diversi strati atmosferici. In mancanza di queste informazioni, Pasquill propose di utilizzare i dati raccolti a livello del suolo per definire le classi di stabilità. Le Tabelle seguenti mostrano le relazioni fra le variabili meteorologiche coinvolte e le classi di stabilità.

Vento al suolo (a 10 m)	Insolazione *Forte*	*Moderata*	*Debole*
Calma	–	–	–
< 2 ms^{-1}	A	A ÷ B	B
2 ÷ 3 ms^{-1}	A ÷ B	B	C
3 ÷ 5 ms^{-1}	B	B ÷ C	C
5 ÷ 6 ms^{-1}	C	C ÷ D	D
> 6 ms^{-1}	C	D	D

Vento al suolo (a 10 m)	Stato del cielo notturno *Coperto*	*Parzialmente coperto*	*Sereno*
calma	–	–	G
< 2 ms^{-1}	–	–	F ÷ G
2 ÷ 3 ms^{-1}	E	F	–
3 ÷ 5 ms^{-1}	D	E	–
5 ÷ 6 ms^{-1}	D	D	–
> 6 ms^{-1}	D	D	–

Fig. 37 - Relazioni fra le variabili meteorologiche e le classi di stabilità

Un'altra grandezza utilizzata per descrivere la stabilità atmosferica è la lunghezza di Monin-Obukov, definita come il rapporto tra il contributo alla turbolenza di natura meccanica e il contributo di natura convettiva. In condizioni instabili la lunghezza di Monin-Obukov è negativa, in condizioni stabili è positiva. L'alternanza giorno e notte genera lo strato limite descritto nella Figura 38 seguente.



I flussi convettivi iniziano a influenzare lo strato limite circa mezz'ora dopo il sorgere del sole e raggiungono il loro massimo nel tardo pomeriggio. Circa mezz'ora prima del tramonto, le forze convettive cessano e lo stato diventa sostanzialmente neutro ed influenzato uniformemente dalle stesse forze. Con il tramonto e durante la notte, lo strato basso diventa stabile a causa del raffreddamento della superficie terrestre, che cede calore all'atmosfera sovrastante formando così lo strato limite notturno (Nocturnal Boundary Layer – NBL); si ha inversione termica, la temperatura aumenta all'aumentare dell'altitudine. A causa della scarsa turbolenza notturna difficilmente gli inquinanti si disperdono, possono quindi essere trasportati anche a centinaia di chilometri di distanza.

Le direzioni e l'intensità del vento modificano la dispersione degli inquinanti (elevate velocità del vento tendono a favorire la dispersione degli inquinanti immessi vicino al livello del suolo). La piovosità è legata alla copertura nuvolosa e influisce sulla deposizione e la rimozione umida degli inquinanti. Il perdurare di giornate serene impedisce la rimozione mediante deposizione umida soprattutto delle particelle fini sospese.

Le temperature e l'irraggiamento governano i meccanismi fotochimici, che sono alla base della formazione di alcuni inquinanti secondari (ozono). Le basse temperature invernali, associate a condizioni di inversione termica, contribuiscono al confinamento degli inquinanti vicino alla superficie.

Per il sito in oggetto, valutando un contesto più ampio relativo alla zona, i parametri medi annui di ventosità sono i seguenti:

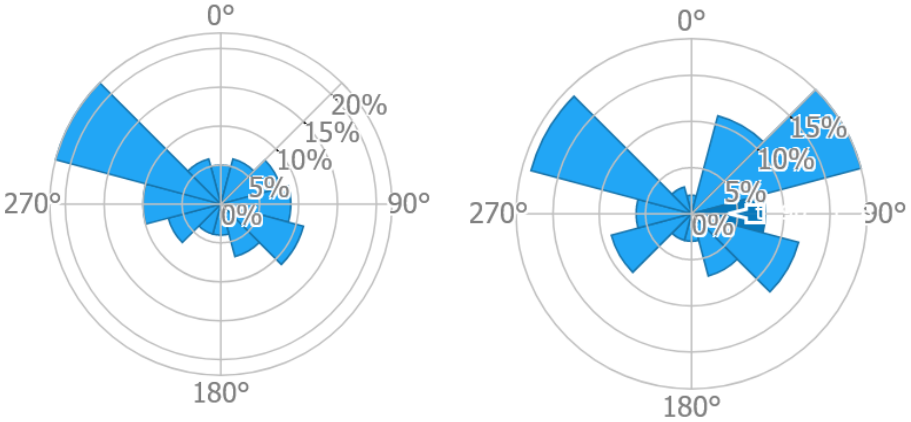


Fig. 39 – diagrammi di frequenza (sinistra) ed intensità (destra) dei venti per la zona, su base media annua a 10 metri dal suolo (da WindAtlas 2023).

I diagrammi di frequenza ed intensità dei venti in sito oltre ad essere utili per ricavare informazioni generali sulla dispersione degli inquinanti (attesa la totale assenza di emissioni in atmosfera prodotte dal progetto e dalle opere) sono particolarmente utili per inquadrare soluzioni tecniche a protezione dei moduli flottanti e delle strutture. In particolare le direttrici di ventosità da SE e da SO con maggiori intensità relative sono in grado di produrre un moderato moto ondoso nell'invaso. Saranno quindi necessari accorgimenti realizzati e presidi specifici per evitare spostamenti dei moduli galleggianti e/o danneggiamenti dei tiranti e degli ormeggi alla riva.

A.7 ASSETTO DEL TERRITORIO ED ASSETTO PAESAGGISTICO

Nel presente paragrafo vengono riportate alcune viste panoramiche e descrittive del contesto territoriale nel quale è localizzato il progetto. Si rimanda all'elaborato BYW-CVDR-SPA-REL03 DOCUMENTAIZONE FOTOGRAFICA per ulteriori immagini e riprese nell'area di intervento.

Foto 2 – panoramica della pista che accede alla penisola centrale all'invaso

Foto 3 – panoramica della porzione Ovest dell'invaso con vista da nord. Sulla sinistra la penisola centrale sulla quale sono ubicati pali e tralicci delle due linee aeree esistenti.

Foto 4 – dettaglio della vegetazione spontanea lungo la penisola centrale dell'invaso.

Foto 5 – panoramica del settore orientale dell'invaso. Al centro nella foto la piccola isoletta residuale al centro dello specchio d'acqua.

Foto 6 – panoramica del settore occidentale del lago. L'invaso è attualmente utilizzato per lo svolgimento di attività sportive quali sci d'acqua (con motoscafi) e wakeboard con funi e rampe galleggianti.

Foto 7 – panoramica della penisola centrale al lago con vista da sud. Sulla sinistra in acqua le strutture utilizzate per lo sci d'acqua e il wakeboard. Al centro nella foto le due linee aeree esistenti che attraversano il sito da nord a sud.

Foto 8 - panoramica dalla penisola centrale del settore orientale del lago.

Foto 9 – zona a nord del sito in corrispondenza del rilevato dello svincolo Savio della SS16. Al centro della foto un cumulo di sabbia nel quale sono presenti alcuni nidi di Riparia Riparia (Topino)

Foto 10 – sponda nord del settore occidentale del lago. Si evidenzia la presenza di un capanno da caccia e di alcune strutture precarie destinate ad ospitare anatidi.

Foto 11 – panoramica del settore occidentale del lago con vista dalla penisola centrale.

Foto 12 panoramica generale con vista da nord dallo svincolo Savio della SS16

Foto 13 – foto aerea delle strutture presenti a sud del lago ed utilizzate come zone di servizio e di partenza per gli sport acquatici. Tutte le strutture presenti saranno rimosse e l'area sarà destinata a supporto per la logistica durante le fasi di costruzione dell'impianto FV flottante e deposito materiali in futuro. Sono previste per l'area una riqualificazione ed una bonifica complete.

A.8 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE, SISMICHE E GEOLOGICHE

A.8.1 GENERALITA'

L'area oggetto di indagine compresa nella fascia litorale e il territorio retrostante della pianura, sono occupati da depositi plio – quaternari di riempimento dell'avanfossa appenninica. L'evoluzione dei processi orogenetici che hanno promosso il sollevamento e la progradazione in senso adriatico della catena appenninica, sono espressi da accavallamenti e strutture tettoniche coeve alle fasi compressive di parossismo orogenetico che, nelle fasce litorali e della pianura, sono obliterate dai cospicui spessori di sedimenti quaternari. Le investigazioni profonde, indicano fronti sepolti di sovrascorrimenti connessi all'attività ancora in corso di avanzamento verso NE dell'Appennino settentrionale. I sovrascorrimenti, sia di forma arcuata sia quelli più apprezzabilmente lineari, sono convenzionalmente riuniti in famiglie di pieghe definite, da NO verso SE, dalle seguenti principali sequenze: Pieghe Emiliane, Pieghe Ferraresi, Pieghe Romagnole, Pieghe Adriatiche.

I processi che hanno regolato la sedimentazione nel territorio cervese, si correlano ai meccanismi deposizionali tipici dell'ambiente fluviale e di fluttuazione della costa. Consistenti apporti di materiali, sono sopraggiunti per effetto delle inondazioni prodotte dai fiumi bradi, preesistenti alle opere di regimazione idraulica e di inalveamento. L'intercalare degli episodi di alluvionamento, hanno progressivamente sepolto gli antichi piani campagna provocando l'ispessimento della copertura olocenica. Conferme in merito alla recente età geologica dei sedimenti insediati nella pianura, sono fornite dal ritrovamento di manufatti sepolti protostorici (necropoli del IV-III secolo a.C. a – 12 metri nella pianura cesenate) e storici (piano di posa bizantino a – 2÷4 metri dal p.c. nel ravennate).
L'ambiente litorale, rappresenta un sistema sedimentario di transizione confinato fra il limite superiore raggiunto dalle acque marine verso terra (durante le tempeste e le maree maggiori), e il limite inferiore di deposizione della sabbia. Nell'accezione più corretta, la zona costiera in senso lato comprende ambienti continentali associati a quelli misti e in parte marini che, definiscono, la zona litorale o *nearshore* (letteralmente, vicina alla costa o sottocosta).
Sotto il profilo geomorfologico, la zona litorale in esame è del tipo semplice o aperta, consistente di spiagge, cordoni litorali o piane di marea direttamente attaccate alla terraferma. Nel contesto oggetto di studio, i meccanismi di deposito dei sedimenti trasportati da fiumi, sono regolati dall'elaborazione marina che trasforma l'originaria geometria canalizzata in un assetto tabulare parallelo alla linea di costa. Vengono così a formarsi cordoni sabbiosi separati da superfici erosive.

La sequenza di cordoni che producono la piana di sabbia, si assottigliano a cuneo verso mare con graduale diminuzione di granulometria della sabbia e transizione a fanghi di *offshore*.
L'accrezione di una piana di sabbia è dominata dai processi marini (con deposizione subaerea nei periodi di massima intensità, subacquea nei periodi normali) e produce una coltre continua di sabbia *(sand sheet)* i cui incrementi di sedimentazione sono dati dai successivi cordoni litorali.

I depositi presenti nel territorio incluso in Fig. II3 – Carta Geologica che comprende l'area di progetto, sono attribuiti al Sintema Emiliano - Romagnolo superiore - Subsintema di Ravenna, indicato con sigla AES8. Il Subsintema di Ravenna costituisce l'elemento sommitale dell'Alloformazione Emiliano - Romagnola Superiore (AES), ed è formato da sabbie argille e limi di ambiente alluvionale, deltizio e litorale organizzati in corpi sedimentari lenticolari, nastriformi,tabulari e cuneiformi, di spessore plurimetrico.In particolare, come risulta dalle cartografie geologiche redatte dal Servizio Geologico della Regione Emilia-

Romagna, l'area e localizzata su depositi appartenenti all' Unita di Modena (AES8a) che, costituisce, la parte sommitale del Subsintema di Ravenna.
L'Unita AES8a è costituita da argille e limi in contesti di piana inondabile; da alternanze di sabbie, limi ed argille in contesti di piana deltizia; da sabbie prevalenti passanti ad argille e limi e localmente a sabbie ghiaiose, in contesti di piana litorale.
Al tetto presenta localmente un suolo calcareo poco sviluppato di colore grigio giallastro.
L'area di progetto, in particolare, risulta localizzata sui depositi sabbiosi di cordone litorale sedimentati in ambiente di Piana costiera, fronte deltizia e piana di sabbia che, interessano, tutta la fascia costiera compresa tra il mare Adriatico e l'ambiente di piana alluvionale sottesa ad ovest della SS Adriatica caratterizzata da depositi argilloso limosi.

La morfologia pianeggiante della fascia litorale che comprende l'area di progetto, esclude l'influenza della gravità, orientando gli aspetti geomorfologici salienti di questo territorio, verso dinamiche evolutive che, attengono:

- Assestamento dei depositi quaternari che si risolve in processi di subsidenza compresi mediamente in 1,0 cm/anno con incrementi fino a 1,3 cm/anno a Milano Marittima (dati dell'Amministrazione Comunale). L'area costiera, dai dati in possesso dell'Amministrazione Comunale, sarebbe interessata da una subsidenza naturale dell'ordine di 0,1 cm/anno, sensibilmente inferiore a quella monitorata, con la differenza di 0,9÷1,2 cm/anno attribuita a cause artificiali antropiche.
- Erosione costiera, incentrata soprattutto in tatti di costa dove è fortemente limitato il ripascimento naturale.
- Rischio idraulico da esondazione.

A.8.2 Caratteristiche litologico stratigrafiche

I ciottoli costituenti l'intervallo grossolano ghiaioso, sono in prevalenza silicei e calcarei, scarsissimi quelli di arenarie e rarissimi quelli di rocce vulcaniche.

Le caratteristiche litologiche delle ghiaie si mantengono pressoché uguali in tutte le cave del giacimento da Cervia a Fosso Ghiaia. Gli studi eseguiti da U. Buli (*Ricerche climatiche sulle pinete di Ravenna*, Bologna 1949, p. 9), hanno permesso di identificare le percentuali dei singoli tipi litologici, come risulta dalla tabella sotto riportata dove la loro proporzione viene distinta in quattro qualità del materiale estratto.

QUALITA' DEL MATERIALE	CALCARE	SELCE	ARENARIA E GUSCI DI CONCHIGLIE
Ghiaia	30,50%	64,60%	4,90%
Ghiaietto	27,20%	70,80%	2,00%
Granisello I	25,40%	73,20%	1,40%
Granisello II	33,40%	61,60%	5,00%

L'analisi micropaleontologica dei ciottoli più caratteristici, ha permesso di associarli alle seguenti formazioni geologiche:

I. Calcare rupestre o maiolica (*Cretaceo inferiore*): ciottoli silicei biancastri e grigiastri, raramente azzurrini.
II. Scaglia bianca (cretaceo superiore): pochi ciottoli silicei con sottili intercalazioni di calcare biancastro.
III. Scaglia rossa (*Eocene medio – inferiore*): caratteristici per il colore rossastro della selce e del calcare. Sono molto frequenti.
Il secondo gruppo di ciottoli, esclusivamente calcarei, è associabile alle seguenti formazioni:
I. Formazione di Monte Morello o Alberese (*Eocene inferiore - medio*): ciottoli di calcare marnoso finemente detritico trasportati a valle dai fiumi appenninici soprattutto dal Marecchia.
II. Formazione di San Marino – Calcari a Briozoi (*Burdigaliano superiore - Serravalliano inferiore*): abbondanti ciottoli di calcari biancastri a struttura microcristallina provenienti da depositi miocenici diffusamente affioranti in Valmarecchia.

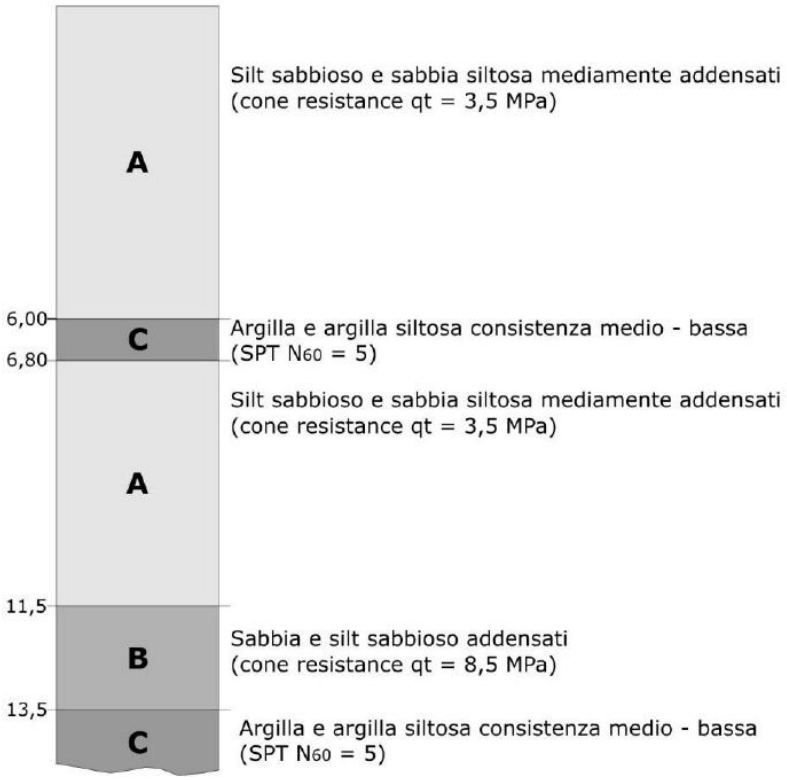
La distribuzione delle formazioni geologiche associabili ai ciottoli presenti nel giacimento, si può suddividere in due distinti ambiti territoriali:
1. Le formazioni calcaree (*Alberese* e *Calcare a Briozoi*) affiorano nella Valmarecchia.
2. Le formazioni mesozoiche ed eoceniche della Scaglia rossa, Scaglia Bianca e Rupestre, riconosciute nei ciottoli silicei, sono presenti nell'Appennino marchigiano a sud del Fiume Foglia ed incisi dal Fiume Metauro. Inoltre, si riscontrano nelle alluvioni di altri fiumi marchigiani: Cesano, Misa ed Esino posti più a sud.
A fronte di quanto sin qui argomentato, i depositi ghiaiosi fra Cesenatico e Ravenna non sono correlabili all'azione di trasporto e sedimentazione da parte dei fiumi romagnoli Ronco, Montone e Savio che sfociano in questo tratto della pianura e del litorale da epoche antiche. I fiumi romagnoli non solo attualmente ma anche in epoche storiche e negli ultimi periodi preistorici, hanno trasportato nel loro ultimo tratto in pianura solo limo e sabbia. Inoltre, fra il materiale ghiaioso estratto nelle cave in fregio alla S.S. N. 16 Adriatica, sono quasi assenti le arenarie che, predominano invece, nelle alluvioni recenti ed antiche entro le vallate dei fiumi romagnoli.

A.8.3 – Stratigrafia Geotecnica

I terreni insediati nell'area di intervento, sotto il profilo litotecnico sono assimilabili a due principali tipologie di materiali:

1. Granulari dotati di attrito in corrispondenza degli orizzonti superiori sabbiosi;
2. Coesivi alla base in corrispondenza delle peliti basali.

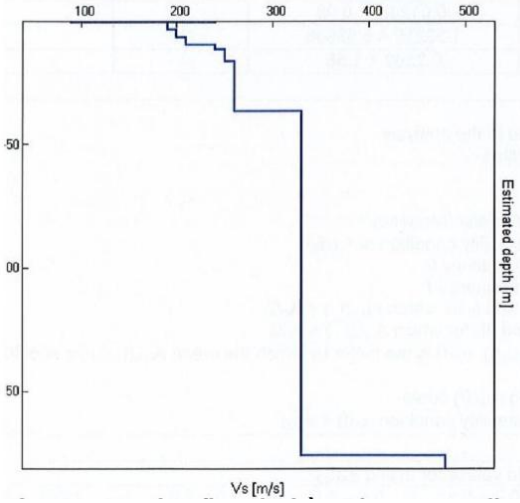
I parametri geotecnici dei terreni insediati nelle aree di intervento si sono ricavati dalla prova CPTE ricorrendo alle relazioni proposte da: Robertson P.K., Cabal K.L. *Guide to Cone Penetration Testing for Geotechnical Engineering, Gregg Drilling e Testing, Inc. 5th Edition*, (20012) e Robertson P.K. *Interpretation of Cone PenetrationTests – aunifiedapproach., Can. Geotech. I. 46(11): 1337-1355, (2009).*



La determinazione delle proprietà dinamiche dei terreni e nello specifico la valutazione della risposta sismica del sottosuolo necessaria a determinare la categoria di suolo, si è ricavata tramite indagine geofisica sismica a stazione singola (HVSR) reperita (Fig. V.1).La prova geofisica HVSR ha misurato velocità delle onde di taglio da 0 a 30 metri pari a 233 m/sec cui corrisponde una categoria di suolo C.

Le condizioni topografiche locali, sono configurate da un assetto morfologico dotato di assetto pianeggiante che, corrispondono, alla categoria T1 (Tab. 3.2IV delle NTC).

Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]	Poisson ratio
0.20	0.20	90	0.42
0.40	0.20	240	0.42
3.40	3.00	190	0.42
6.40	3.00	200	0.42
9.40	3.00	210	0.42
11.40	2.00	240	0.42
16.40	5.00	250	0.42
36.40	20.00	260	0.42
176.40	140.00	330	0.42
inf.	inf.	480	0.42



Ipotizzando le fondazioni a varie quote si

fondazione (m)	(m/s)
0.0	233
1.0	237
2.0	240
3.0	243

A.8.4 INDAGINI E CARATTERIZZAZIONI GEOLOGICO-GEOTECNICHE IN FASE ESECUTIVA

Il progetto esecutivo allegato alla AU dovrà essere corredato di uno studio geologico e geotecnico dei terreni che ricomprenda le seguenti caratterizzazioni:

a. indagini geognostiche in sito per la determinazione dei parametri caratteristici tipici locali;
b. caratterizzazione sulle escursioni della falda più superficiale;
c. caratterizzazione geomeccanica e sedimentologica (parametri caratteristici) dei terreni conferiti per l'innalzamento del piano di imposta.

Tali caratterizzazioni specifiche saranno propedeutiche e necessarie per il dimensionamento delle opere di fondazione delle strutture (cabine in particolare).

A.8.5 DPR 120/2017 TERRE E ROCCE DA SCAVO E GESTIONE DEI MATERIALI IN STERRO E RIPORTO

I materiali movimentati in sito vengono stimati in circa 1500 mc, soggetti a scavo e reimpiego nello stesso luogo di produzione (art. 24 DPR 120/2017).
Gli scavi sono relativi alla formazione dei piani di posa dei manufatti di scolo, dei fossi, degli alloggiamenti, dei cavidotti, delle piste di servizio, delle aree di cantiere, dei piani delle fondazioni delle cabine.
Per i materiali che verranno riutilizzati nel novero delle "terre e rocce da scavo", sarà predisposto in sede esecutiva il piano di utilizzo in sito e sarà trasmessa la dichiarazione di cui all'articolo 21 del DPR.
Si ritiene comunque più plausibile un riutilizzo completo dei materiali in sito, senza conferimenti in esterno e senza apporti da esterno.

In caso di materiali non rientranti nella definizione di terre e rocce da scavo questi saranno gestiti come rifiuto ai sensi del DLGS 152/06 e s.m.i. ed inviati a centri specializzati esterni sia per smaltimento sia per recupero, privilegiando ove possibile il recupero di materia.

Per la caratterizzazione dei terreni in sito è stata eseguita una prima analisi di laboratori su di una matrice suolo in corrispondenza della zona nella quale sarà realizzata l'area di cantiere per l'installazione ed il montaggio dei moduli galleggianti.

L'analisi delle CSC ha restituito valori al di sotto dei limiti della colonna A della tabella 1 allegato 5 alla parte IV del DLgs 152/06 e s.m.i. Sono stati ricercati, come previsto dall'allegato 4 al DPR 120/2017, anche Btex e IPA essendo il sito prossimo ad una infrastruttura viaria importante.

Inoltre il prelievo ed il campionamento sono stati effettuati qualche settimana dopo l'evento alluvionale del maggio 2023. L'area ha subito un allagamento in prossimità della statale Adriatica e pertanto il campionamento è servito anche per scongiurare la presenza a piano campagna nei limi residuali di tale evento di elementi in concentrazioni non rientranti nei limiti citati.

Di seguito si riportano i risultati di tale analisi:

Matrice: Terreni

Contenitore: Sacchetto di plastica

Quantità: 1 kg

Trasporto: cliente

Data accettazione: 22/06/2023

Data inizio analisi: 22/06/2023 Data fine analisi: 29/06/2023

Dati di campionamento (forniti dal cliente)

Campionamento a cura di: cliente

Denominazione: Cervia Dalia TRS 1

Luogo: Cervia Dalia

Data e ora prelievo: 22/06/2023 13.00

Risultati analitici

	Data Inizio / Data Fine	Parametro / *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1	Limiti 2
(C)	22/06/23 23/06/23	Frazione < 2 mm *DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1*	%	**100**		0.1			
(C)	22/06/23 23/06/23	Residuo 105°C *UNI EN 14346 2007 met A*	%	**94,1**	±4,1	1			
(C)	22/06/23 29/06/23	Idrocarburi C>12 *EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007*	mg/Kg s.s.	**17**	±6	5	116 - S	50	750
(C)	22/06/23 27/06/23	Arsenico *EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018*	mg/Kg s.s.	**6,9**	±1,9	0.5		20	50
(C)	22/06/23 27/06/23	Cadmio *EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,5**		0.5		2	15
(C)	22/06/23 27/06/23	Cobalto *EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018*	mg/Kg s.s.	**11,2**	±2,7	0.5		20	250
(C)	22/06/23 27/06/23	Cromo totale *EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018*	mg/Kg s.s.	**62**	±19	1		150	800
(C)	22/06/23 28/06/23	Cromo VI *CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986*	mg/Kg s.s.	**< 0,1**		0.1		2	15
(C)	22/06/23 27/06/23	Nichel *EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018*	mg/Kg s.s.	**47,1**	±10,8	1		120	500
(C)	22/06/23 27/06/23	Piombo *EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018*	mg/Kg s.s.	**17**	±5	1		100	1000
(C)	22/06/23 27/06/23	Rame *EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018*	mg/Kg s.s.	**23**	±4	1		120	600
(C)	22/06/23 27/06/23	Zinco *EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018*	mg/Kg s.s.	**69**	±12	3		150	1500

segue Rapporto di prova n°: **23LA29457** del **04/07/2023**

	Data Inizio / Data Fine	Parametro / *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1	Limiti 2
(C)	22/06/23 27/06/23	Mercurio *EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,5**		0.5		1	5
(C)	22/06/23 28/06/23	Benzene *EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	96 - N	0,1	2
(C)	22/06/23 28/06/23	Toluene *EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	101 - N	0,5	50
(C)	22/06/23 28/06/23	Etilbenzene *EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	90 - N	0,5	50
(C)	22/06/23 28/06/23	Xilene *EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,05**		0.05		0,5	50
(C)	22/06/23 26/06/23	Benzo(a)antracene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	91 - N	0,5	10
(C)	22/06/23 26/06/23	Benzo(a)pirene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	90 - S	0,1	10
(C)	22/06/23 26/06/23	Benzo(b)fluorantene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	99 - N	0,5	10
(C)	22/06/23 26/06/23	Benzo(k)fluorantene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	101 - N	0,5	10
(C)	22/06/23 26/06/23	Benzo(g,h,i)perilene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	99 - N	0,1	10
(C)	22/06/23 26/06/23	Crisene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	110 - N	5	50
(C)	22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,l)pirene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	96 - N	0,1	10
(C)	22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,i)pirene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	80 - S	0,1	10
(C)	22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,h)pirene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	66 - S	0,1	10
(C)	22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,h)antracene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	84 - N	0,1	10
(C)	22/06/23 26/06/23	Indeno(1,2,3-c,d)pirene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	106 - N	0,1	5
(C)	22/06/23 26/06/23	Pirene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	98 - N	5	50
(C)	22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,e)pirene *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,01**		0.01	91 - N	0,1	10
(C)	22/06/23 26/06/23	Idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 34) *EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018*	mg/Kg s.s.	**< 0,1**		0.1		10	100
	22/06/23 29/06/23	* Amianto (prova subappaltata) *DM 06/09/94 All. 1 Met. B.*	mg/Kg s.s.	**< 100**		100		1000	1000

A.9 STATO DI FATTO AMBIENTALE E NATURALISTICO DELL'AREA

All'interno dell' area di intervento, la vegetazione predominante, intesa come spazio occupato, è di tipo erbaceo. La cenosi erbacea è costituita da graminacee oltre ad altre specie colonizzatrici degli incolti. Le specie erbacee censite si differenziano in base alla prossimità all'acqua del bacino: lungo le sponde si assiste alla prevalenza di specie come Phragmites australis, Arundo donax, Juncus spp., Salicornia europaea, Narcisus spp.. Allontanandosi dal bacino idrico compaiono specie tipiche degli incolti e/o dei coltivi abbandonati: Arum italicum, Achillea millefolium, Bellis perennis, Cichorium intibus, Cirsium spp., Centranthus ruber, Echinops spp., Euphorbia cyparissias, Geranium spp., Galium verum, Inula viscosa, Lamium purpureum, Medicago sativa, Marrubium vulgare, Taraxacum officinale. In prossimità della strada statale n 16, la presenza di un filare arboreo di pini domestici (Pinus pinea) si porta appresso un corteggio di specie vegetali tra cui emergono Asparagus acutifolius e Hedera helix. Lo strato arbustivo risulta rappresentato da specie tipiche del contesto geografico di riferimento come Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Rosa canina, Prunus spinosa, Phyllirea angustifolia, Rhamnus alaternus e altre più marcatamente sinantropiche come Ligustrum japonica e Pittosporum spp.. La componente arborea risulta in parte spontanea ed in parte risultato di piantagioni effettuate dall'uomo, sia come sistemazione finale dell'area ex cava, sia come filari stradali (come nel caso dei pini domestici). Tra gli alberi si annoverano Acer negundo (esotica, giunta per disseminazione naturale), Cercis siliquastrum, Fraxinus spp., Prunus spp., Popolus alba, Pyrus communis, Popolus nigra, Pinus pinea, Quercus spp., Robinia pseudoacacia (esotica, giunta per disseminazione naturale e localizzata nella porzione vicina alla strada statale), Salix alba, Salix babylonica (esotica di origine antropica), Ulmus minor, Zizyphus sativa (esotica, di origine antropica). In prossimità dell'area interessata dal bacino idrico, in particolare sulla penisola formatasi lungo l'elettrodotto esistente, si segnala presenza di Tamarix gallica formante macchie abbastanza sviluppate e caratteristiche. La vegetazione spontanea rimane in realtà relegata lungo il margine sud dell'area in prossimità del confine: si tratta di un lembo residuale della vecchia siepe campestre con olmo, prugnolo e rosa canina.

Da un punto di vista faunistico, l'area in esame non presenta aspetti di particolare rilevanza sia in termini specificamente conservazionistici sia in termini puramente numerici. Le presenze più significative sono costituite infatti da due rappresentanti della famiglia Rallidae, ed in particolare dalla Folaga (*Fulica atra*) e dalla Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), rinvenute in più occasioni durante i sopralluoghi effettuati nell'area in diversi momenti dell'anno, e comunque con un numero di esemplari mai superiore alle dieci unità. Si tratta di due specie comunissime in tutto il territorio, rinvenute in maniera pressochè ubiquitaria in ogni specchio d'acqua, sia esso naturale che artificiale, all'interno del Parco del Delta del Po e, più in generale, nell'intera Regione.
A fianco delle due specie succitate, sono state ripetutamente verificate anche le presenze di due specie appartenenti alla famiglia Podicipedidae, nello specifico il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) e lo Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), con un numero di esemplari piuttosto limitato anche in questo caso, e comunque mai superiore alle 8 – 10 unità. Presenti anche alcuni esemplari di Germano reale (*Anas platyrhynchos*) e un numero molto limitato (dai 2 ai 4 esemplari) di cigno reale (*Cygnus olor*).
Anche in questi caso, valgono le considerazioni già esposte per le due specie di Rallidae di cui sopra: si tratta di specie pressochè ubiquitarie, la cui presenza è decisamente comune in moltissime aree con caratteristiche analoghe a quella oggetto del presente studio.
Abbondante, anche nell'ordine di 10-15 esemplari, la presenza del Cormorano comune (*Phalacrocorax carbo*), che stazione in prevalenza nelle infrastrutture artificiali presenti nei bacini e destinate all'attività ricreativa e sportiva.

A queste presenza va aggiunta quella occasionale di Piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*), segnalazione questa di attribuzione incerta in quanto osservata in un'unica occasione nell'unica zona in cui le acque non raggiungono immediatamente profondità notevoli.
Per il resto, sono da segnalare in transito sopra il bacino esemplari di Airone bianco maggiore (*Ardea alba*), specie questa che difficilmente si può ipotizzare sosti nell'area data la profondità media delle acque, poco adatte ad ospitare ardeidi di qualunque tipo.
A queste specie vanno aggiunte quelle, sempre estremamente frequenti e di fatto comunissime in tutto il territorio, di Gheppio (*Falco tinnunculus*) e Gazza (*Pica pica*) nelle zone emerse che circondano i bacini di ex cava.
Si segnala inoltre la presenza di nidi che con ogni probabilità sono da ascrivere al topino (*Riparia riparia*) la cui presenza tuttavia è testimoniata solo indirettamente e mai osservata tramite avvistamenti diretti *in situ*.
Le altre presenza faunistiche censite si limitano alla tartaruga dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*), specie alloctona introdotta accidentalmente dall'uomo nell'area e di nessuna rilevanza conservazionistica.
Non sono stati eseguiti censimenti specifici per quanto riguarda la teriofauna o l'erpetofauna ma le osservazioni compiute a più riprese nella zona, unitamente alle caratteristiche stesse del sito e agli elevati livelli di disturbo antropico portano a escludere indubbiamente la presenza di specie che risultino in qualche modo significative sotto il profilo della tutela e della conservazione.

Considerazioni generali sull'area da un punto di vista faunistico e conservazionistico

Da un punto di vista naturalistico, e in particolare come conseguenza della profondità del bacino e della conformazione delle rive, non è ipotizzabile riscontrare presenze faunistiche sostanzialmente diverse da quanto osservato nei rilievi compiuti a più riprese nell'area stessa. Tranne piccole zone di estensione assai modesta infatti, non vi sono porzioni di bacino a bassa profondità che degradino lentamente e che abbiano la potenzialità per ospitare specie avifaunistiche tipiche delle acqua basse (limicoli). Specie queste che trovano abbondanti e diffusissime alternative per il stazionamento e il nutrimento in moltissime zone vicine, assai più adatte al mantenimento di popolamenti significativi. L'unico avvistamento in tal senso riguarda un punto specifico dell'area, situato in posizione semicentrale (a ridosso della penisola che si estende per la quasi totalità dell'area stessa all''interno dei bacini), probabilmente riferibili al già menzionato Piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*). Si tratta di una piccolissima lente di sabbia che solo in quel punto determina una minore profondità delle acque, le cui dimensioni tuttavia sono talmente contenute da poter essere considerate sostanzialmente puntiformi. Discorso analogo vale per la maggior parte delle sponde, dove solo in rari punti la profondità aumenta gradualmente, mentre quasi completamente in tutto il perimetro le acque raggiungono in pochissimi metri profondità superiori al metro. Proprio per queste ragioni anche la presenza di ardeidi nei fatti si limita al solo passaggio o, eventualmente, a stazionamenti casuali e limitati nel tempo, ridotte a un numero esiguo di individui. A questo vanno ad assommarsi anche considerazioni legate al costante disturbo antropico, rappresentato sia dalla presenza di piccole costruzioni nella parte sud degli invasi (costruzioni sorte per finalità ricreative) sia appunto alle attività sportive e ricreative che inibiscono la presenza eventuale di altre specie. Anche le caratteristiche delle acque, per quanto osservato e emerso dalle analisi, sono tali da poter considerare complessivamente poco significativa l'area da un punto di vista naturalistico, e da poter concludere che qualsiasi intervento futuro non possa che considerarsi migliorativo sotto questo profilo.

A.10 STATO DI FATTO DELLE ACQUE NELL'INVASO "CAVA ADRIATICA"

Per la verifica dello stato di qualità ambientale delle acque presenti nell'invaso "cava Adriatica" sono stati eseguiti due campionamenti volti a determinare le caratteristiche complessive dei parametri chimici.
La prima analisi è stata effettuata in data 21/12/2022 ed ha riguardato solo alcuni parametri specifici atti a determinare la tipologia generale delle acque, informazioni utili per la parte decisionale progettuale.

Matrice: Acque superficiali
Contenitore: Barattolo di vetro
Quantità: 1 lt
Data accettazione: 21/12/2022
Data inizio analisi: 21/12/2022 Data fine analisi: 04/01/2023

Dati di campionamento (forniti dal cliente)
Campionamento a cura di: cliente
Denominazione: H2O
Luogo: CERVIA CAVA ADRIATICA BAYNA
Data e ora prelievo: 15/12/2022

Risultati analitici

	Data Inizio / Data Fine	Parametro / *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C)	21/12/22 28/12/22	Cloruri *APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003*	mg/L	**8500**	±1400	0.1	
(C)	21/12/22 28/12/22	Solfati *APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003*	mg/L	**1000**	±110	0.1	
(C)	21/12/22 04/01/23	* Calcio *ISO 17294-2:2016*	mg/L	**65**	±9	0.1	
(C)	21/12/22 04/01/23	* Magnesio *ISO 17294-2:2016*	mg/L	**680**	±88	0.001	
(C)	21/12/22 27/12/22	Durezza totale *APAT IRSA CNR 2040B Man 29 2003*	°f	**140**	±23	1	
(C)	21/12/22 04/01/23	* Alcalinità *APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003*	mg/L CaCO3	**400**	±70	0.1	
(C)	21/12/22 28/12/22	* Conducibilità *APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003*	microS/cm	**20000**		1	
(C)	21/12/22 22/12/22	pH *APAT IRSA CNR 2060 Man 29 2003*	U.ph	**8,60**	±0,20		

(*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

L'analisi ha attestato una elevata conducibilità elemento questo direttamente correlato alla presenza di sali disciolti nelle acque, confermati dalla presenza di cloruri e solfati in quantità elevate.
Tali informazioni attestano per le acque un grado di salinità molto più elevato rispetto alle acque dolci interne che valori che si avvicinano al 50% di quanto tipicamente viene riscontrato nelle acque marine del Mediterraneo con valori di conducibilità prossimi a 50000 microS/cm, cloruri prossimi a 19000 mg/l e solfati 2700 mg/l.
Il limite per le acque dolci a scopo idropotabile è stabilito per norma in 2500 microS/l.

La seconda analisi è stata effettuata in data 30/06/2023 successivamente all'evento alluvionale del maggio 2023.

Tale analisi è stata estesa ad altri parametri atti ad attestare la qualità delle acque in generale; di seguito si riportano i risultati di laboratorio.

Matrice: Acque superficiali
Contenitore: 4 Bottiglie in Vetro + 1 PET + 2 Vials
Quantità: 4130 cc
Trasporto: cliente
Data accettazione: 30/06/2023
Data inizio analisi: 30/06/2023 Data fine analisi: 21/07/2023

Dati di campionamento (forniti dal cliente)

Campionamento a cura di: cliente
Denominazione: Dalia Cervia
Luogo: Dalia Cervia
Data e ora prelievo: 30/06/2023

Risultati analitici

	Data Inizio / Data Fine	Parametro / *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C)	30/06/23 05/07/23	pH *APAT IRSA CNR 2060 Man 29 2003*	U.ph	**8,49**	±0,20		
(C)	30/06/23 05/07/23	* Conducibilità *APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003*	microS/cm	**2000**	±130	1	
(C)	30/06/23 21/07/23	Durezza totale *APAT IRSA CNR 2040B Man 29 2003*	°f	**43**	±7	1	
(C)	30/06/23 05/07/23	Solidi sospesi totali *APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003*	mg/L	**< 10**		10	
(C)	30/06/23 04/07/23	Azoto ammoniacale *APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003*	mg/L NH4	**< 0,4**		0.4	
(C)	30/06/23 04/07/23	Azoto nitrico *APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003*	mg/L N-NO3	**0,056**	±0,011	0.023	
(C)	30/06/23 04/07/23	* Azoto totale *UNI EN 12260:2004*	mg/L N	**< 1**		1	
(C)	30/06/23 07/07/23	* Ossigeno disciolto *APAT CNR IRSA 4120 A1 Man 29 2003*	mg/L	**5,1**		0.05	
(C)	30/06/23 05/07/23	* Domanda chimica di ossigeno (COD) *ISO 15705:2002*	mg O2/L	**13**		4	
(C)	30/06/23 21/07/23	* B.O.D.5 a 20°C *APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003*	mg O2/l	**5,0**		1	
(C)	30/06/23 04/07/23	* Fosfati *EPA 365.2*	mg/L PO4	**< 1,5**		1.5	
(C)	30/06/23 05/07/23	Cloruri *APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003*	mg/L	**480**	±79	0.1	
(C)	30/06/23 04/07/23	Solfati *APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003*	mg/L	**200**	±22	0.1	

segue Rapporto di prova n°: **23LA31179** del **24/07/2023**

	Data Inizio / Data Fine	Parametro / *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C)	30/06/23 14/07/23	* Fosforo totale *ISO 17294-2:2016*	µg/L	< 10		10	
(M)	01/07/23 02/07/23	Conta di Escherichia coli *APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003*	UFC/100 mL	5			
	30/06/23 20/07/23	* Clorofilla (prova subappaltata) *Strickland and Parsons, 1972: Bull. Fish. Res. Board (MC014)*	µg/L	1,71		1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Alluminio *ISO 17294-2:2016*	µg/L	< 5		5	
(C)	30/06/23 14/07/23	Antimonio *ISO 17294-2:2016*	µg/L	1,0	±0,4	1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Argento *ISO 17294-2:2016*	µg/L	< 1		1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Arsenico *ISO 17294-2:2016*	µg/L	< 1		1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Berillio *ISO 17294-2:2016*	µg/L	< 1		1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Cadmio *ISO 17294-2:2016*	µg/L	< 0,2		0.2	
(C)	30/06/23 14/07/23	Cobalto *ISO 17294-2:2016*	µg/L	< 1		1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Cromo totale *ISO 17294-2:2016*	µg/L	< 1		1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Cromo VI *APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003*	µg/L	< 1		1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Ferro *ISO 17294-2:2016*	µg/L	17	±2	1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Manganese *ISO 17294-2:2016*	µg/L	4,4	±0,6	1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Mercurio *ISO 17294-2:2016*	µg/L	0,72	±0,09	0.1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Nichel *ISO 17294-2:2016*	µg/L	2,2	±0,7	1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Piombo *ISO 17294-2:2016*	µg/L	< 1		1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Rame *ISO 17294-2:2016*	µg/L	4,0	±0,6	1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Selenio *ISO 17294-2:2016*	µg/L	< 1		1	
(C)	30/06/23 14/07/23	Tallio *ISO 17294-2:2016*	µg/L	< 0,5		0.5	
(C)	30/06/23 14/07/23	Zinco *ISO 17294-2:2016*	µg/L	37	±12	5	
(C)	30/06/23 21/07/23	* Clorometano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,05		0.05	94 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	Triclorometano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,05		0.05	90 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	* Cloruro di vinile *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	91 - N

segue Rapporto di prova n°: **23LA31179** del **24/07/2023**

	Data Inizio / Data Fine	Parametro / *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C)	30/06/23 21/07/23	* 1,2-Dicloroetano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	101 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	* 1,1-Dicloroetilene *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	90 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	Tricloroetilene *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,01		0.01	90 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	Tetracloroetilene *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,05		0.05	88 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	Esaclorobutadiene *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,05		0.05	91 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	Sommatoria organoalogenati *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,2		0.2	
(C)	30/06/23 21/07/23	1,1-Dicloroetano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	100 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	* 1,2-Dicloroetilene (cis+trans) *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,015		0.015	94 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	* 1,2-Dicloropropano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	100 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	* 1,1,2-Tricloroetano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,01		0.01	85 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	* 1,2,3-Tricloropropano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,0006		0.0006	95 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	* 1,1,2,2-Tetracloroetano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	84 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	* Tribromometano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	83 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	* 1,2-Dibromoetano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,0005		0.0005	96 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	* Dibromoclorometano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	82 - N
(C)	30/06/23 21/07/23	* Bromodiclorometano *EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 D 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	80 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Acenaftene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,01		0.01	95 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Acenaftilene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,01		0.01	92 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Antracene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,01		0.01	95 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Benzo(a)antracene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,003		0.003	111 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Benzo(a)pirene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,003		0.003	81 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Benzo(b)fluorantene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,003		0.003	102 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Benzo(e)pirene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,003		0.003	88 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Benzo(g,h,i)perilene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,003		0.003	100 - N

segue Rapporto di prova n°: **23LA31179** del **24/07/2023**

	Data Inizio / Data Fine	Parametro / *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C)	30/06/23 15/07/23	Benzo(k)fluorantene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,001		0.001	102 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Crisene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,003		0.003	106 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Dibenzo(a,e)pirene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	96 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Dibenzo(a,h)antracene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,003		0.003	85 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Dibenzo(a,h)pirene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	74 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Dibenzo(a,i)pirene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	88 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Dibenzo(a,l)pirene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,005		0.005	92 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Fenantrene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,01		0.01	103 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Fluorantene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,01		0.01	101 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Fluorene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,01		0.01	96 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Indeno(1,2,3-c,d)pirene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,003		0.003	84 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Naftalene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	0,022		0.01	92 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Perilene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,003		0.003	104 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Pirene *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,01		0.01	111 - N
(C)	30/06/23 15/07/23	Sommatoria IPA (31, 32, 33, 36) *EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018*	µg/L	< 0,04		0.04	
(C)	30/06/23 17/07/23	Alaclor *Rapporti ISTISAN 19/07 pag 43 ISS.CAC.0.15*	µg/L	< 0,03		0.03	91 - N
(C)	30/06/23 17/07/23	Aldrin *Rapporti ISTISAN 19/07 pag 43 ISS.CAC.0.15*	µg/L	< 0,01		0.01	114 - N
(C)	30/06/23 17/07/23	Atrazina *Rapporti ISTISAN 19/07 pag 43 ISS.CAC.0.15*	µg/L	< 0,01		0.01	72 - N
(C)	30/06/23 17/07/23	BHC (alfa) *Rapporti ISTISAN 19/07 pag 43 ISS.CAC.0.15*	µg/L	< 0,01		0.01	79 - N
(C)	30/06/23 17/07/23	BHC (beta) *Rapporti ISTISAN 19/07 pag 43 ISS.CAC.0.15*	µg/L	< 0,01		0.01	108 - N
(C)	30/06/23 17/07/23	BHC (gamma)(Lindano) *Rapporti ISTISAN 19/07 pag 43 ISS.CAC.0.15*	µg/L	< 0,01		0.01	87 - N
(C)	30/06/23 17/07/23	Clordano *Rapporti ISTISAN 19/07 pag 43 ISS.CAC.0.15*	µg/L	< 0,01		0.01	106 - N
(C)	30/06/23 17/07/23	* DDD, DDT, DDE *Rapporti ISTISAN 19/07 pag 43 ISS.CAC.0.15*	µg/L	< 0,03		0.03	81 - N
(C)	30/06/23 17/07/23	Dieldrin *Rapporti ISTISAN 19/07 pag 43 ISS.CAC.0.15*	µg/L	< 0,01		0.01	85 - N

segue Rapporto di prova n°: **23LA31179** del **24/07/2023**

	Data Inizio / Data Fine	Parametro / *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C)	30/06/23 17/07/23	Endrin *Rapporti ISTISAN 19/07 pag 43 ISS.CAC.0.15*	µg/L	< 0,01		0.01	99 - N
(C)	30/06/23 17/07/23	* Sommatoria fitofarmaci *Rapporti ISTISAN 19/07 pag 43 ISS.CAC.0.15*	µg/L	< 0,1		0.1	

Gli esiti delle seconde analisi attestano, a seguito dell'ingressione di acque alluvionali provenienti dai canali e dal fiume Savio esondati a monte dell'area, valori molto più inferiori di conducibilità (2000 microS/cm a fronte di un valore di 20000 microS/cm a dicembre 2022) sintomo evidente di una maggiore quantità di acque dolci, almeno in superficie. Si attesta infatti una solo parziale miscelazione delle acque a differente salinità nelle settimane subito successive all'evento alluvionale.

Si rileva la presenza di una quota seppur modesta di escherichia coli, elemento da attribuire anche questo all'ingressione di acque reflue da esterno sempre nello spesso evento (presumibilmente).

Preventivamente all'avvio della AU saranno eseguite ulteriori analisi delle acque ad attestare la qualità delle acque ad un tempo "zero"

A.11 CONSIDERAZIONI SULLE AREE IDONEE AL FOTOVOLTAICO

La Regione Emilia Romagna, a seguito dell'emanazione del DL77/21 ha approvato la DGR 1458/21 del 20/09/2021 "indirizzi attuativi della Deliberazione A.L. 28/2010 per promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree di cava dismesse".
La DGR fornisce chiarimenti definitivi all'interpretazione della DAL 28/10, in particolare al punto C per le aree alle quali, ancorchè in zona agricola, non si applicano le limitazioni per il fotovoltaico a terra, chiarisce il concetto di cava dismessa, fornisce indicazioni circa la procedura per giungere ad una autorizzazione per la sistemazione finale di cave non ancora sistemate con destinazione ad impianto per produzione FER fotovoltaico. La DGR 1458/2021 è stata successivamente modificata ed integrata con la DGR 125/2023. Tali linee generali sulle aree idonee integrano il DL 199/2021 e s.m.i., in particolare all'articolo 20.

Le aree di cava dismessa (condizione necessaria sia per la normativa nazionale che regionale) non sistemate e per le quali la destinazione finale non contrasti con la realizzazione del fotovoltaico, sono ambiti nei quali è consentita l'installazione.

Per il caso in oggetto il sito ed il tipo di intervento ricadono nel punto 2.3 della DGR 1458/2021 modificato a seguito dell'emanazione della DGR 125/2023 (*per il testo ufficiale definitivo della presente deliberazione si veda la Deliberazione assemblea legislativa Emilia-Romagna 23 maggio 2023, n. 125 Integrazione dei criteri localizzativi per gli impianti fotovoltaici - Modifiche e integrazioni alla deliberazione assemblea legislativa 6 dicembre 2010, n. 28 - Approvazione Dgr 13 febbraio 2023, n. 214 (pubblicata su Bur 8 giugno 2023)).*

La tavola 5 allegata alla presente istanza individua le specifiche prescrizioni della DGR 1458/21.

La DGR 125/2023 introduce le seguenti modifiche (punto 4):

si ampliano i dimensionamenti degli impianti flottanti ammessi nelle **aree aventi destinazione finale a invaso o bacino**, che potranno coprire il 70% della superficie (prima era prevista una superficie massima del 50%) e avere una distanza minima di 10 metri dalla sponda (prima era prevista una distanza di 20 m).

Il progetto proposto nonostante le modifiche introdotte dalla DGr 125/2023, propone le seguenti dimensioni:

- rilievo dello stato di fatto della linea di riva alla data di luglio 2023, considerando la linea di costa media tra i livelli minimo e massimo di invaso
- distanza dalla riva sempre maggiore di 10 metri

- occupazione delle zone con profondità lacustre superiore a 3 metri
- fascia vegetazionale di 5 m lungo la linea di riva mediante interventi di riqualificazione ambientale
- occupazione dello specchio lacustre molto inferiore al 50% (ora 70%)

Sup. lago (A) 274.558 mq	sup. impianto floating (B) 101.270 mq

Sup. utilizzata da FV rapporto B/A = 0.37 (*37%*)
DGR 1458/2021 come modificata da DGR 125/2023 punto 2.3 lettera a) - limite di utilizzo 70% della superficie

Il progetto quindi propone scelte e strategie che perseguono il punto 2.3 della DGR 1458/2021.
Per la verifica dei requisiti specifici e per individuare le strategie migliori di azione ambientale è stato rilevato nel dettaglio lo stato di fatto vegetazionale e faunistico del sito, considerato in un contesto più ampio. Sono state quindi analizzate le criticità riscontrate e le azioni specifiche per una risoluzione.
Sono state analizzate le azioni specifiche per la riqualificazione delle sponde e delle fasce contermini per l'ottemperanza delle prescrizioni contenute al citato punto 2.3 della DGR.

Si ritiene quindi che il progetto proposto possieda le caratteristiche richieste dalla norma regionale e si connoti come conforme sia alla disciplina delle aree idonee sia alle prescrizioni specifiche.

Sarà attuato un protocollo di monitoraggio del progetto e delle opere durante l'operatività dell'impianto per verificare le caratteristiche biotiche delle acque lacustri e le azioni specifiche richieste dalla norma regionale.

A.12 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Gli impatti possibili delle attività previste con il seguente intervento possono coinvolgere differenti componenti ambientali, di seguito si elencano le principali:

Atmosfera. *Principalmente ad opera delle polveri derivanti dalle emissioni dei mezzi, che, immesse nell'aria possono causare locali fenomeni di inquinamento, soprattutto per le porzioni fini. Gli effetti possono essere sinergici con la contermine SS16 e altre attività presenti in zona.*

Acque superficiali. *La presenza delle installazioni di progetto può incidere sulla qualità delle acque, sulle direttrici di scolo e di collettamento; utilizzo di prodotti chimici e dispersione accidentale di inquinanti.*

Acque sotterranee. *Le impermeabilizzazioni possono incidere sulla filtrazione naturale dei terreni e sulla circolazione idrica ipogea, almeno nel primo sottosuolo. Utilizzo di prodotti chimici e dispersione accidentale di inquinanti.*

Suolo e sottosuolo. *Il degrado può derivare da modifiche della rete drenante, da variazioni della destinazione d'uso dei suoli, da modificazioni della circolazione delle acque sotterranee, da modificazioni della fertilità dei suoli stessi, dalla eliminazione della copertura pedologica, risorsa non rinnovabile se non in tempi molto lunghi;*

Paesaggio. *Impatti derivanti dall'alterazione degli equilibri dell'ambiente fisico e dalla degradazione degli equilibri visivi (forme e colori del paesaggio, disturbi della percezione d'insieme).*

Rumore. *Gli impatti possono essere determinati dall'aumento dell'esposizione a livelli acustici elevati soprattutto in presenza di ricettori prossimi o definibili come "sensibili".*

Per ridurre gli effetti ambientali negativi dati dall'attività, risulta necessario che l'insediamento sia dotato di idoneo progetto, il quale, pur considerando le esigenze specifiche dell'attività da insediare, renda possibili efficaci interventi di mitigazione degli effetti negativi e di equilibrio ambientale generale.
I parametri ambientali presenti sono stati valutati partendo dalla situazione dello stato di fatto, analizzando il ruolo, le funzioni e le dimensioni del singolo parametro, procedendo in fase di valutazione alla definizione delle turbative o degli incrementi differenziali indotti dalla presenza dell'opera, delle fasi cantiere per realizzarla, delle fasi di esercizio. Le considerazioni seguenti si intendono di carattere generale, non necessariamente connesse al caso in oggetto e vengono presentate quale compendio da approfondire per ogni singolo parametro nel rispettivo paragrafo di analisi (nel proseguo del testo).

Aria
Produzione di gas e polveri nell'ambito di cantiere
Produzione di gas e polveri generati dal traffico indotto
Produzione di gas e polveri generati dalle fasi di esercizio dell'attività da insediare (compresi effetti sinergici)

Per quanto attiene la generale disciplina del contenimento delle polveri per i mezzi saranno analizzati, partendo ancora dallo stato di fatto, i flussi di traffico, le emissioni valutate sulla tipologia di attività, formulando scenari di criticità e proponendo le misure idonee di mitigazione.

Acqua
Perturbazione del deflusso idrico superficiale
Inquinamento delle acque superficiali
Interferenza con la falda freatica
Interferenza con la falda artesiana
Utilizzo della risorsa acqua, recupero e riciclo

Le valutazioni partono dallo stato di fatto considerando la situazione attuale di scoli e reti di collettamento e verificando la presenza di zone di tutela dei corpi idrici o di salvaguardia della falda.
Allo stato di fatto sono scongiurati inquinamenti delle acque superficiali, e ancor meno ipogee, per effetto di inquinamenti da sostanze chimiche.

Suolo
Asportazione del suolo
L'orizzonte pedologico viene accantonato per il reimpiego in fase di ripristino successivo. Per quanto attiene alla generale disciplina della limitazione del consumo di suolo, inteso quest'ultimo come la sottrazione di aree all'agricoltura ed all'equilibrio ecologico complessivo.
Perdite del suolo denudato o accantonato si possono verificare a seguito di dilavamenti superficiali ad opera delle acque meteoriche e del vento in condizioni eccezionali dove l'erosione in ambiente particolarmente siccitoso può anche incrementare l'apporto di polveri.

Vegetazione
Eliminazione della vegetazione
Eventuale introduzione di specie vegetali infestanti

La valutazione eseguita per il rilievo dello stato di fatto dei luoghi è servita quale presupposto fondamentale per la definizione delle associazioni vegetali presenti, con particolare riguardo alle eventuali specie protette, necessarie di tutela, degli ambiti vincolati dai piani ambientali esistenti, dalle interazioni con le normative regionali e nazionali, dando indicazioni sulle corrette modalità di ripristino e sull'impiego di specie idonee al fine di ridurre i tempi per la ricostituzione di ambienti naturali.
Dall'analisi dei diversi impatti provocati dalle attività si possono definire i criteri per la progettazione delle misure di mitigazione dei medesimi. Tali azioni, che producono risultati nel medio e lungo periodo, assumono particolare rilevanza in aree fortemente compromesse, dove, oltre a reintrodurre elementi di qualità ambientale collegabili idealmente a reti ecologiche di area vasta, si possono ottenere dalla vegetazione benefici nella riduzione dei rumori e nella intercettazione delle polveri, della mitigazione paesaggistica.

Fauna
Disturbo
Distruzione o alterazione di habitat

Ecosistemi
Frammentazione degli ecosistemi
Interruzione delle connessioni ecologiche

Ogni impatto potenziale negativo sulle componenti vegetazione e flora e fauna ha, in relazione alla definizione stessa di ecosistema, ripercussioni sulla componente ecologica dell'ambiente considerato.
Le azioni di mitigazione svolgono in questo caso un ruolo di attenuazione dell'alterazione dell'equilibrio ecosistemico. Mentre le azioni di rinaturalizzazione mirano ad aumentare la naturalità di zone compromesse del territorio in esame e, in alcuni casi, è necessario tenere in considerazione la possibilità di intervenire su aree non strettamente connesse con quelle oggetto di studio, in un ottica di aumento della connessione ecologica di area vasta.

Paesaggio
Modifiche del paesaggio
Le indicazioni presenti negli strumenti di pianificazione e le scelte progettuali preventivate tenderanno già nel breve periodo a ridurre sensibilmente la percezione visiva del sito. Si rimanda alle successive considerazioni sul progetto, comprensive anche di simulazioni progettuali volte ad inquadrare e collocare le opere nel contesto territoriale locale.

Attività Antropiche
Vicinanza ad aree urbanizzate
Incremento del traffico
Effetti sinergici con altre attività.

In relazione a ciò, e a seguito di una esaustiva analisi sui fattori impattanti e su quelli indotti dalla presenza di altre attività antropiche nelle vicinanze è stato possibile elaborare degli scenari attendibili sullo sviluppo del

traffico veicolare pesante, predisponendo delle opzioni di mitigazione e limitazione del disagio/impatto, nonché valutazioni coordinate sull'impatto acustico.

Rumore

Incremento dovuto all'attività da insediare (in fase di esercizio)
Incremento dovuto ai mezzi di trasporto
Incremento dovuto alla sovrapposizione con altre attività prossime (effetti sinergici).
Elementi di turbativa temporanei – cantiere per la realizzazione delle opere

La rumorosità generale del sito valutata allo stato di fatto costituisce il punto di riferimento per la riduzione dei rumori nell'ambiente esterno. Deve valere per la mitigazione degli impatti non solo l'imposizione normativa di sicurezza nei luoghi di lavoro e di zonizzazione acustica del territorio, ma anche una generale disciplina di riduzione che conduca ad una integrazione del sito nell'ambiente e si coniughi con la presenza di insediamenti ed abitazioni (ricettori) nelle vicinanze. Le scelte devono quindi essere indirizzate verso una costante e preventiva riduzione dei livelli di rumorosità di macchinari e mezzi, allo scopo di predisporre adeguate manutenzioni o modifiche degli stessi.

Tutti gli obiettivi qui individuati saranno quindi monitorati nei loro effetti sulla base della sostenibilità ambientale delle scelte progettuali e degli interventi per l'inserimento nello stato di fatto dei luoghi e di mitigazione degli impatti negativi sull'ambiente.

In particolare il monitoraggio delle scelte progettuali sarà effettuato sulle seguenti componenti:

1. Qualità delle acque superficiali nelle zone occupate dall'impianto flottante, parametri biotici complessivi, ossigenazione;
2. Vegetazione esistente e di nuovo impianto, con verifica della congruenza delle scelte effettuate in termini di specie e di numero di esemplari; risarcimento delle fallanze e manutenzione del verde;
3. Effetti diretti ed indiretti sulla fauna locale; monitoraggio delle conseguenze della realizzazione del progetto e di modifica dello stato di fatto dei luoghi.

Si sottolinea che ad oggi le attività insediate e lo stato ambientale generale del sito propendono per un basso livello qualitativo. In particolare l'utilizzo dell'invaso a scopi sportivi/ricreativi con attività molto rumorose ed impattanti comporta di fatto un ostacolo alla possibilità di stazionamento di specie faunistiche in sito. L'apertura alla caccia poi costituisce ulteriore deterrente.
Le acque in invaso non sono oggetto di monitoraggio specifico sulle componenti di qualità e sono presenti in zona più punti critici con abbandono di materiali edili e rifiuti, elementi questi che con il progetto si intende rimuove e bonificare.

A.13 ITER AUTORIZZATIVO, NULLA OSTA, PARERI ED ASSENSI RICHIESTI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Per la realizzazione delle opere si ritiene necessario il seguente iter autorizzativo che comprende nulla osta, pareri ed assensi previsti dalle norme vigenti nazionali, regionali e da altre fonti.

1. Verifica di assoggettabilità a VIA (screening) – presente istanza*
2. VINCA, valutazione dell'incidenza progettuale sulle componenti ambientali e naturalistiche e sulle aree tutelate presenti in prossimità del sito*
3. Autorizzazione Unica AU ai sensi dell'articolo 12 del DLgs n.387 del 29/12/2003 e s.m.i. che ricomprende tutti gli atti di assenso, nulla osta e pareri necessari alla realizzazione dell'impianto e delle opere connesse.

** Le due procedure sono coordinate nella stessa istanza di verifica di assoggettabilità a VIA (screening)*

Il titolo abilitativo AU comprende anche l'autorizzazione alla realizzazione delle opere connesse, ricomprese nel novero dell'edilizia ai sensi del DPR 380/2001 e s.m.i.; la documentazione progettuale quindi dovrà considerare il dettaglio richiesto per la tipologia di titolo a costruire, in base alle norme regionali e nazionali.

In generale si individuano i seguenti Enti, Agenzie ed Aziende interessate nel progetto e che dovranno esprimere un loro parere e/o atto di assenso in sede di AU:

1. ANAS Spa – nulla osta per interramento della linea di connessione SS16 ed accesso sulla stessa statale Adriatica (voltura da intestazione attuale);
2. Comune di Cervia – nulla osta per interramento linea di connessione sulla viabilità comunale, come da progetto di linea allegato alla presente istanza, gestione interferenze su linee sottoservizi in proprietà, parere su attraversamento canale delle Saline
3. Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Delta del Po – parere in sede di VINCA (coordinato nella presente istanza di screening)
4. Consorzio di Bonifica della Romagna Bacino Savio – attraversamento canale consortile Madonna del Pino
5. MISE – nulla osta per verifica interferenze elettromagnetiche
6. ARPAE Ravenna parere in merito all'impatto elettromagnetico, istruttoria per verifica di assoggettabilità a VIA e rilascio di AU
7. VVFF Comando provinciale di Ravenna – nulla osta/parere prevenzione incendi per impianto trasformatori ad olio
8. Aeronautica militare – nulla osta alla realizzazione dell'impianto FV e della linea di connessione; verifica degli effetti bagliore
9. Comando militare esercito – nulla osta per aree ricomprese nei 2000 metri in servitù militare – nulla osta alla realizzazione dell'impianto FV e della linea di connessione
10. Marina militare – nulla osta alla realizzazione dell'impianto FV e della linea di connessione
11. SNAM Rete Gas – gestione interferenze attraversamento per linea di connessione
12. Telecom Italia - gestione interferenze attraversamento per linea di connessione
13. HERA Spa e InRETE Srl - gestione interferenze attraversamento per linea di connessione
14. Open Fiber SpA - gestione interferenze attraversamento per linea di connessione
15. E-Distribuzione - gestione interferenze attraversamento per linea di connessione
16. Romagna Acque - gestione interferenze attraversamento per linea di connessione

In sede di AU sarà quindi implementato tale elenco in funzione delle specifiche tematiche emerse anche in sede di verifica di assoggettabilità a VIA, ricomprendendo i seguenti Enti:

- Provincia Ravenna
- Ministero della Cultura
- Ministero dello sviluppo economico Direzione Generale per le Attività Territoriali Divisione IX - Ispettorato Territoriale Emilia-Romagna, Direzione Generale per i Servizi di Comunicazione Elettronica, di Radiodiffusione e Postali
- MASE - Sezione UNMIG di Bologna
- ANSFISA Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali
- ENAC SPA
- ENAV SPA
- Azienda USL della Romagna Dipartimento di Sanità Pubblica - Distretto di Ravenna
- Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po
- Agenzia Regionale per la Sicurezza territoriale e la Protezione civile Servizio Sicurezza territoriale e Protezione civile Ravenna

A.14 OPZIONI PROGETTUALI E SCELTE ALTERNATIVE

Vengono individuate le seguenti opzioni progettuali:

Opzione 0: nessuna autorizzazione, mantenimento dello stato di fatto;
Tale opzione prevede il mantenimento dello stato di fatto senza la realizzazione dell'impianto galleggiante e senza la riqualificazione vegetazionale e funzionale del sito di cava dismessa. Il progetto propone un plus progettuale molto importante per il contesto territoriale, recuperando anche ad un uso collettivo ed ambientale un'area per decenni interclusa e che si pone come elemento intrusivo a contatto con zone tutelate, anche e soprattutto per le attività invasive che vengono svolte ad oggi nello specchio d'acqua.
Inoltre tale opzione non persegue gli obiettivi generali della transizione energetica e delle strategie di sviluppo del piano energetico regionale, rinunciando ad una produzione di 19.01 MWp.

Opzione 1: realizzazione delle opere ed avvio dell'attività di produzione di energia rinnovabile;
tale opzione è quella preferenziale nella proposta progettuale, con realizzazione completa delle opere così come previste. La sostenibilità economica del progetto è data dalla sua completa realizzazione. Le opere a verde e la riqualificazione vegetazionale del sito consentiranno una trasformazione dallo stato di fatto ad elemento inserito nella rete ecologica locale tra il parco Delta Po e le Saline di Cervia.
La produzione di energia stimata per l'impianto nell'arco di un anno è in grado di soddisfare il fabbisogno di circa 4900 famiglie (utenze domestiche) che corrispondono a circa il 68% dei nuclei famigliari del Comune di Cervia. Il solo progetto "cava Adriatica" contribuisce quindi in maniera estremamente importante e anche se virtualmente essendo energia immessa in rete, rende Cervia un Comune in grado di soddisfare dal proprio territorio un alta percentuale di produzione energetica da fonte rinnovabile, con valori prossimi agli obiettivi sia del Per Emilia Romagna, del PNIEC (piano per la resilienza e la lotta ai cambiamenti climatici).
Inoltre tale prospettiva ed il raggiungimenti di tali ambiziosi obiettivi sono raggiunti senza consumo di suolo, occupando un settore territoriale senza produrre alterazioni di alcun tipo.

Opzione 2: realizzazione parziale del progetto;
La sostenibilità economica del progetto complessivamente assume carattere positivo solo con la realizzazione completa del progetto proposto. Un suo ridimensionamento comporterebbe una ridefinizione forzata e pesante delle strategie imprenditoriali e della possibilità di realizzazione stessa del progetto. Si ritiene tale opzione non praticabile.

Pertanto in conclusione si può attestare una piena sostenibilità sia del progetto, sia dell'investimento, sia delle scelte strategiche nel prossimo futuro, solo con la completa realizzazione delle opere e dell'impianto; si ritiene quindi praticabile la sola opzione 1 descritta in precedenza.

A.15 SISTEMAZIONE FINALE DELLA CAVA ADRIATICA – CONSIDERAZIONI SUGLI INTERVENTI ESEGUITI A CONCLUSIONE DELL'ATTIVITA' ESTRATTIVA

La sistemazione finale della cava Adriatica è stata eseguita dall'esercente l'attività estrattiva conformemente al progetto presentato ed autorizzato dal Comune di Cervia con PG 1965/2017 del 12/01/2017.
Sono stati attuati interventi di riqualificazione ambientale che hanno riguardato in particolare la rimozione di tutti i manufatti e apparati di lavorazione presenti e con l'impianto vegetazionale di macchie arbustive e filari di alberi.
Inoltre il progetto prevedeva la realizzazione di un percorso ciclabile coincidente con la pista di accesso alla zona nord del lago e dell'area nella quale era localizzato l'impianto di lavorazione.
Al percorso si accedeva dalla pista sterrata in direzione sud.
In direzione nord la pista poi prosegue sempre con fondo sterrato fino al confine comunale.

Fig. 40 – individuazione del percorso ciclabile realizzato con il progetto di sistemazione finale della cava Adriatica. In verde i tratti con fondo sterrato, in giallo il tratto di strada asfaltata utilizzata come percorso ciclabile.

Tutti gli interventi realizzati con il progetto approvato saranno mantenuti ed implementati. Il percorso ciclabile sarà conservato nella sua funzione e, anche se l'area impianto verrà recintata, sarà sempre possibile utilizzare il percorso procedendo sulla medesima direttrice.

Gli impianti vegetazionali realizzati con il presente progetto si integrano con quanto già realizzato. Non sono previste infatti eliminazioni di piante, arbusti ed alberi procedendo a neo-impianti in continuità con l'esistente.

Foto 14 – filare di alberi a lato della pista ciclabile realizzati come opere di sistemazione della attività estrattiva.

Si ritiene pertanto il progetto proposto conforme anche gli interventi già eseguiti non connotandosi come variante a questi ma come ulteriore miglioria ambientale e naturalistica dell'area.

Per quanto attiene all'utilizzo del lago quale ambito per attività sportive, una delle opzioni del progetto di sistemazione della cava Adriatica, la possibilità di poter evolvere verso una zona naturalisticamente rilevante con eliminazione di importanti fattori di disturbo per la fauna locale, comporta sicuramente un'evoluzione positiva in termini di impatto, perseguendo gli obiettivi strategici della pianificazione provinciale e comunale in relazione ai corridoi ecologici ed alle zone di transizione e spostamento dell'avifauna tra aree tutelate.

Infatti le attività sportive e l'utilizzo attuale dell'invaso non si qualificano come elementi positivi per una "attrattiva" ecologica dell'area.

In futuro al contrario il sito, nella sua interezza (parte lacuale e parte a terra) si connoterà come zona sicura in particolare per l'avifauna stanziale ma anche migratoria.

PARTE B – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

B.1 OPERE DI PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto FV flottante nell'invaso della cava dismessa denominata "Adriatica" per la quale il comune ha già attestato la chiusura ed una sistemazione seppur parziale delle aree soggette ad attività di scavo di lavorazione dei materiali di cava.
L'impianto avrà una potenza nominale di 19.01 MWp, realizzato nell'invaso principale sede di passata attività di estrazione di ghiaia e sabbia ed avente una superficie di 27.5 ettari circa.
L'impianto occuperà circa 10.1 ettari di tale specchio d'acqua, ben al di sotto del limite del 70% posto dalla normativa regionale.
L'area in disponibilità del proponente per effetto di un preliminare di acquisto registrato, assomma ad ettari 47.5 circa, tutti interni alla perimetrazione individuata nelle tavole del PIAE/PAE (piano infraregionale delle attività estrattive) come "Area di ricomposizione ambientale". L'areale a terra interessato da opere e sistemazioni naturalistiche sarà di circa 30.000 mq (3 ettari), dei quali 2 ettari circa come fascia di ambientazione prossima alle sponde dell'invaso (come prescritto dalle norme regionali), e la restante area in zone prossime nelle quali verranno realizzati interventi di impianto vegetazionale e riqualificazione ambientale in generale.

Il ***campo fotovoltaico*** sarà esposto a Est-Ovest e sarà realizzato con moduli fotovoltaici disposti su strutture metalliche galleggianti prefabbricate ed assemblate in loco.
Non essendo presenti ostacoli, non vi è riduzione di produzione legata ad ombreggiamenti; il layout di impianto è stato opportunamente scelto e dimensionato verificando la migliore disposizione, coniugando, inoltre, le fasce di rispetto, i confini di proprietà, la morfologia del lago, la conformazione della linea di costa, le distanze e le dimensioni minime per le successive operazioni manutenzione dei moduli, le distanze dalla riva, la necessità di prevedere lunghe la costa zone di riqualificazione vegetazionale e naturalistica, la realizzazione di piste di servizio.
L'impianto è costituito da moduli disposti su più file parallele distanziate tra loro in modo tale da non creare mutui ombreggiamenti tra le file e da consentire una facile manutenzione.

I moduli galleggianti sono ancorati al fondo, con un particolare sistema in grado di prevedere anche le oscillazioni della colonna d'acqua.
I cavi di collegamento saranno posati entro tubazioni opportunamente dimensionate, per il primo tratto previsti in acqua con particolari sistemi di galleggianti; a terra verranno fissati a piastre in cls appoggiate a terra e quindi interrati ad una profondità di circa 130/150 cm.

Si riportano nel seguito particolari e immagini dei moduli fotovoltaici e delle caratteristiche costruttive, rimandando alla relazione tecnica ed alle tavole di progetto per maggiori approfondimenti.

Foto 15 – esempio di impianto galleggiante realizzato dal proponente

Fig. 41 – schema di assemblaggio di un modulo galleggiante.

L'impianto galleggiante è formato da un insieme di strutture modulari aventi diverse funzioni: strutture denominate floater galleggianti per sostenere, moduli fotovoltaici, inverter, cabine di trasformazione, etc. Di seguito si riportano schemi ed immagini delle strutture.

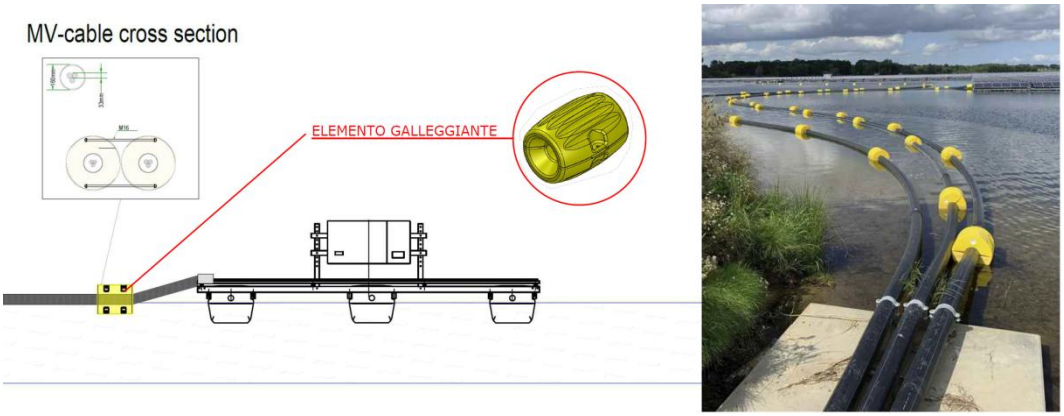


Fig. 42 – sistema di galleggiamento dei cavi. Nella foto sulla destra particolare della piattaforma in cls di ancoraggio a terra dei cavi

Foto 16 – particolari dei moduli galleggianti all'interno di un impianto già realizzato.

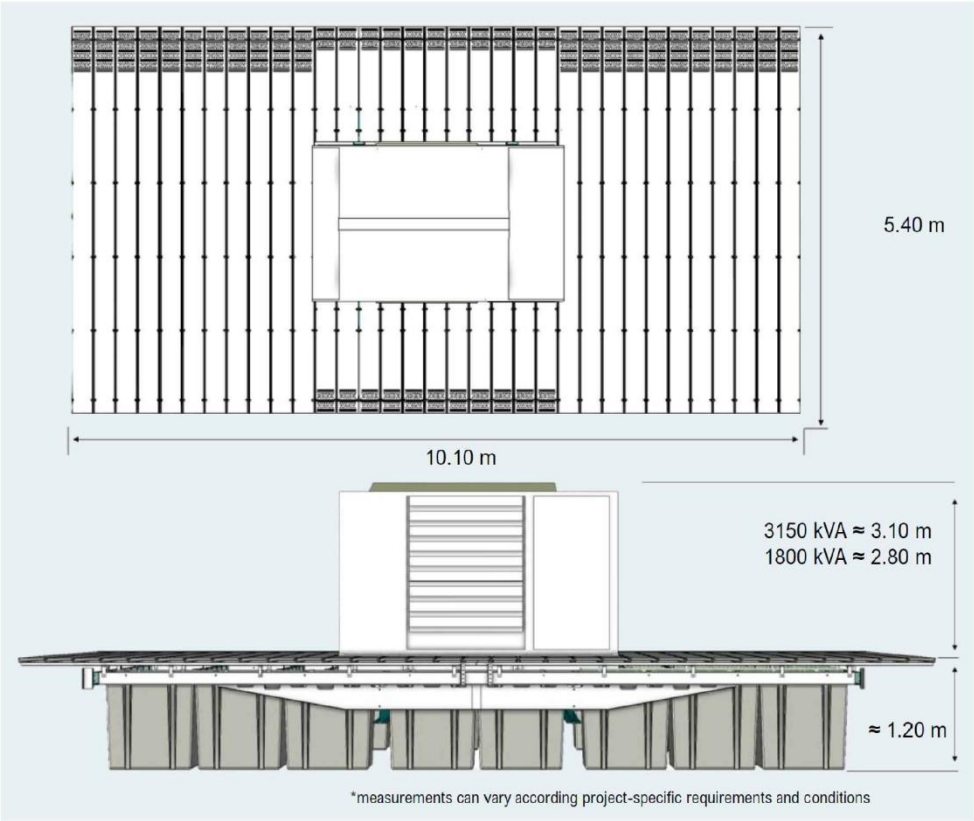


Fig. 43 – schema progettuale e dimensioni del modulo trasformatore

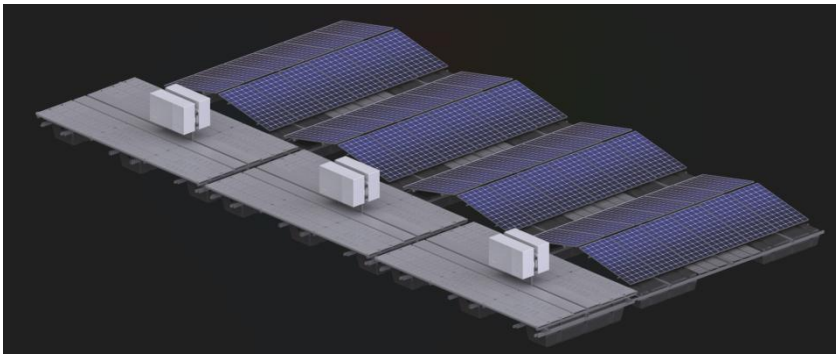


Fig. 44 – vista dall'alto di impianto esistente.
1. modulo trasformatore
2. modulo inverter
3. modulo galleggiante impianto FV

DIMENSIONI SINGOLO MODULO: 2384x1303 X 33 mm
POTENZA UNITARIA MODULO: 575 Wp
Moduli: 33064
Potenza di picco: 19.01 MWp
Potenza di immissione (da TICA): 14.175 MW
Area in disponibilità: 47.5 HA CIRCA
Area Impianto FV: 10.1 HA circa (superficie impianto galleggiante)

Energia prodotta

L'energia stimata totale annua prodotta dall'impianto è 22.000 MWh.

Fig. 45 – esempi di pontili galleggianti e passerelle per l'accesso all'impianto. Nell'impianto di Cervia i moduli galleggianti saranno raggiungibili da terra con l'utilizzo di un piccolo battello.

Foto 17 – moduli galleggianti in HDPE montati al di sotto delle zattere dell'impianto.

Foto 18 – dettaglio della piattaforma in cls di dimensioni 2x2 metri prefabbricata per l'ancoraggio del cavi alla sponda. I cavi saranno poi posti in cavidotti interrati fino alla cabina di consegna.

Fig. 46 – layout progettuale. Il cerchio rosso sulla destra in figura indica la zona nella quale saranno posizionate le cabine di consegna punto da quale parte la linea di connessione con cavo interrato alla CP Cervia.

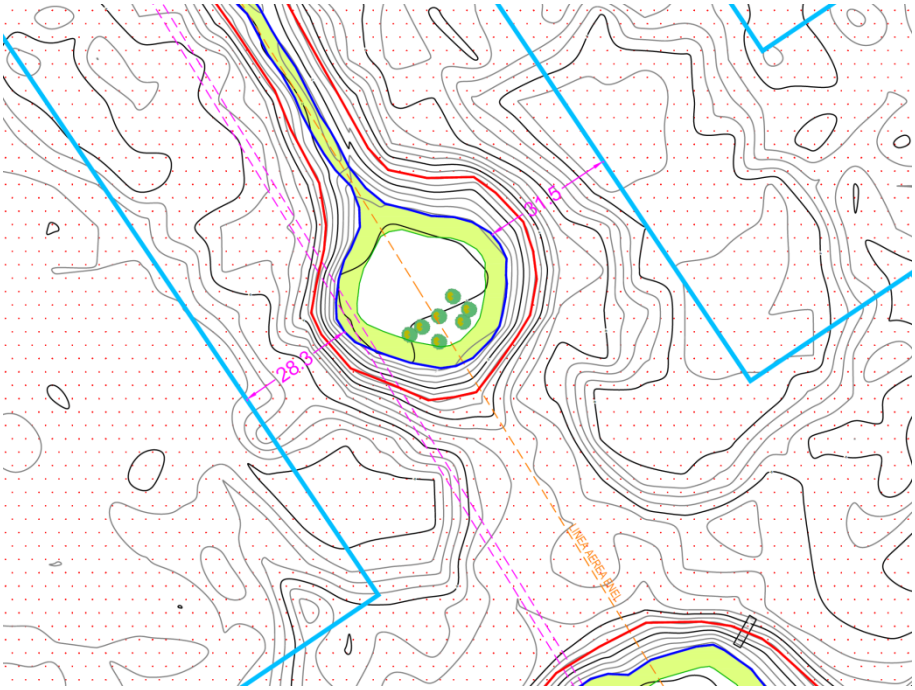


Fig. 47 – stralcio della tavola 5 di progetto relativo alla zona terminare della penisola centrale del lago. Le distanze dalla riva sono sempre mantenute molto superiori ai 10 metri previsti dalla norma. La fascia di colore verde prossima alla sponda rappresenta la zona esterna di larghezza 5 metri come individuata dalla delibera regionale nella quale favorire lo sviluppo di spazi naturali a favore della fauna locale.

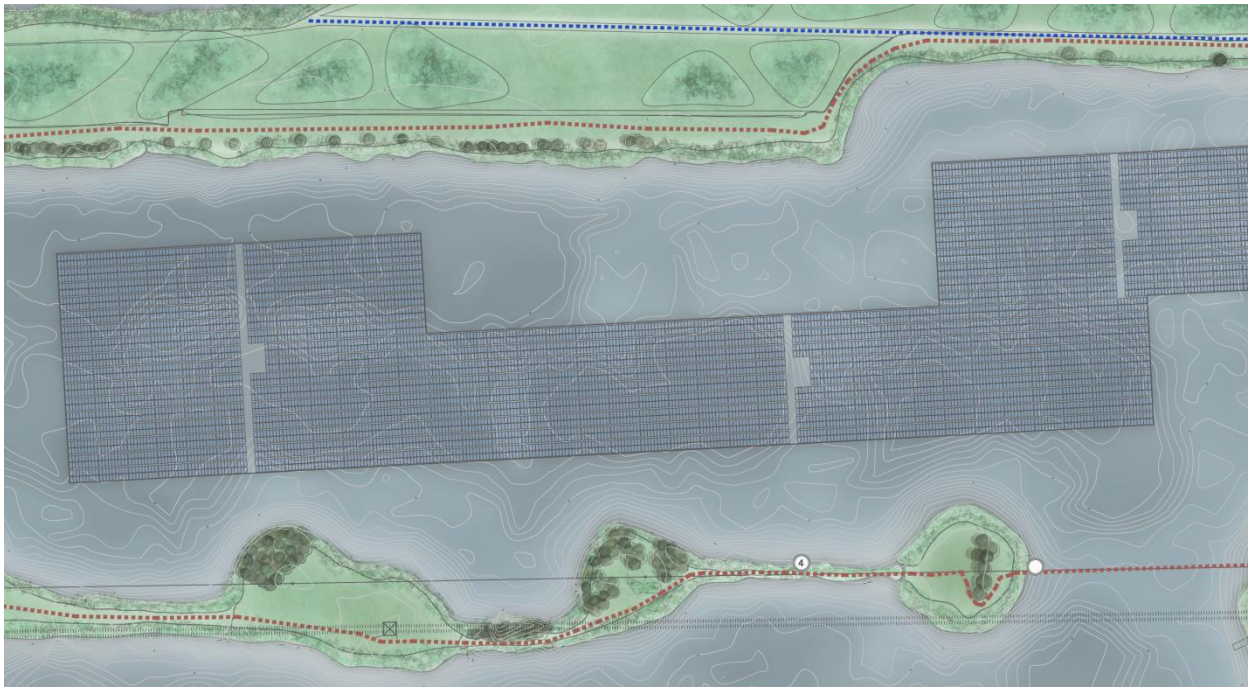


Fig.48 – stralcio della tavola 21 di progetto con interventi vegetazionali e naturalistici e layout di impianto per il settore orientale del lago (field C).

La linea di connessione come da specifica tecnica di E-Distribuzione sarà realizzata con cavo interrato in direzione della cabina primaria di E-Distribuzione situata in via Maccanetto sempre in Comune di Cervia ed in direzione Sud rispetto al sito di intervento. La soluzione tecnica di connessione viene allegata alla documentazione di progetto.

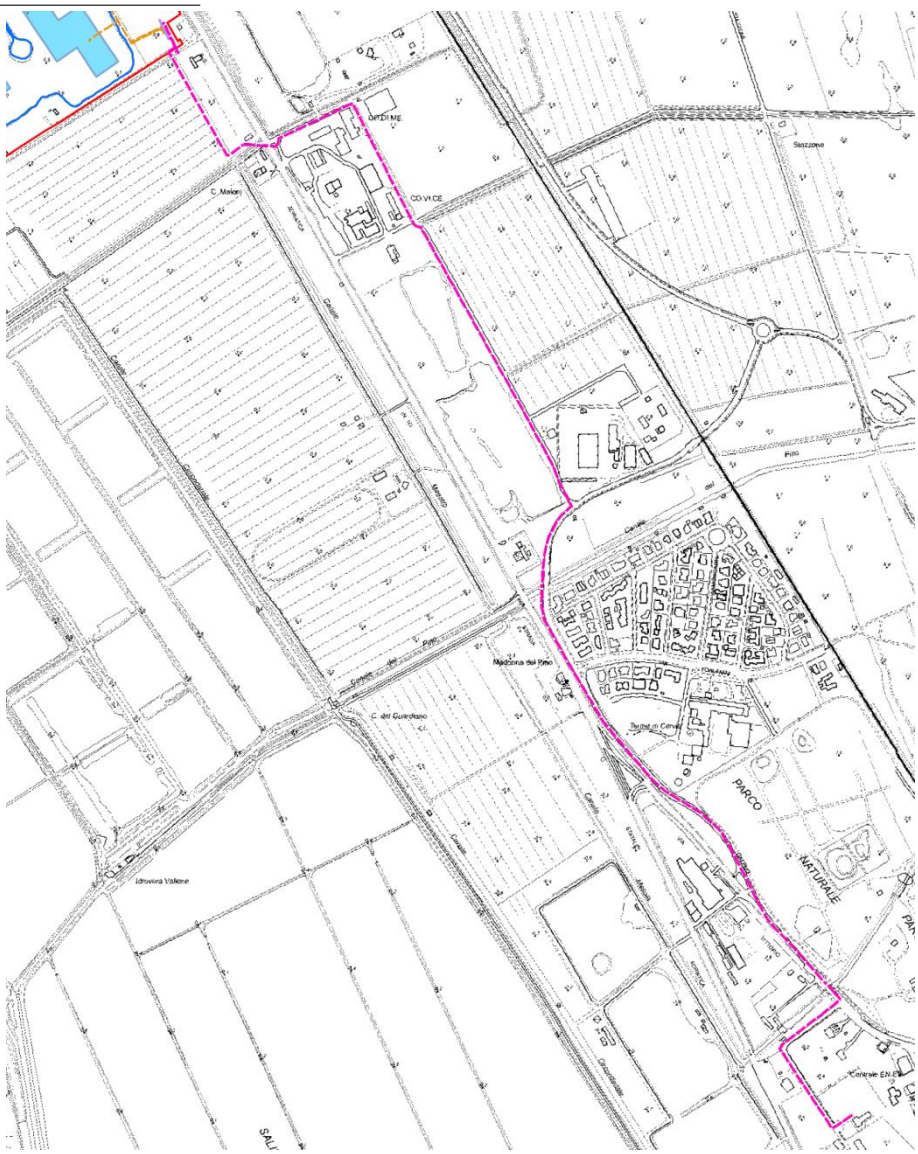


Fig. 49 – linea di connessione alla CP Cervia. La linea sarà realizzata completamente interrata.

Il percorso individuato nella specifica tecnica di E-Distribuzione sarà realizzato in cavidotto interrato su terreno per circa 700 metri e per 2290 metri su strade pubbliche. Alcune interferenze e l'attraversamento di due canali (in tre posizioni) saranno risolte con trivellazione guidata (TOC).

Fig. 50 – foto aerea con individuazione del tracciato della linea di connessione

B.2 AREA CANTIERE ED ASSEMBLAGGIO DEI MODULI

La fase di realizzazione dell'impianto presuppone l'assemblaggio dei moduli galleggianti a terra in prossimità del lago, per poi trasferire tali moduli all'interno dello specchio facendoli scivolare su rampe e binari specifici.

L'area di assemblaggio sarà quindi affiancata da una zona per la logistica e servizi all'interno della quale saranno presenti box e baraccamenti (container) per uffici, servizi, deposito materiali, ecc., zone per il parcheggio dei mezzi in ingresso sia autovetture sia autocarri per il trasporto dei componenti, dispositivi di sicurezza.

La figura seguente riporta uno stralcio della tavola di progetto 24 con individuazione delle aree per logistica e per assemblaggio dei moduli. Tali aree avranno una estensione utile alle fasi di realizzazione dell'impianto per poi essere smantellate alla fine dei lavori. Sarà tuttavia mantenuta la zona di assemblaggio per eventuali interventi di manutenzione sui moduli che prevedano una loro messa a terra o una sostituzione, tutti interventi possibili solo a terra (manutenzione straordinaria). Gli interventi di manutenzione ordinaria verranno invece svolti direttamente sui moduli accedendo con un piccolo battello.

Fig. 51 – individuazione delle aree per logistica servizi in arancio e per assemblaggio dei moduli in rosso.

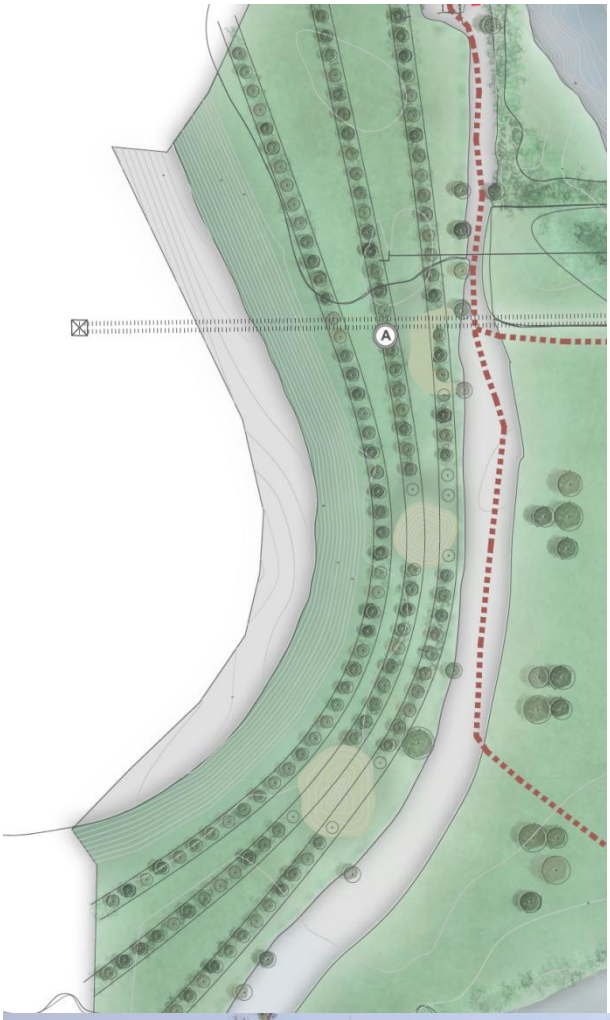
Foto 19 – operazione di assemblaggio dei moduli galleggianti e dei componenti nella zona cantiere.

Foto 20 – modulo galleggiante assemblato e pronto per essere spostato in acqua utilizzando il binario/scivolo dalla riva.

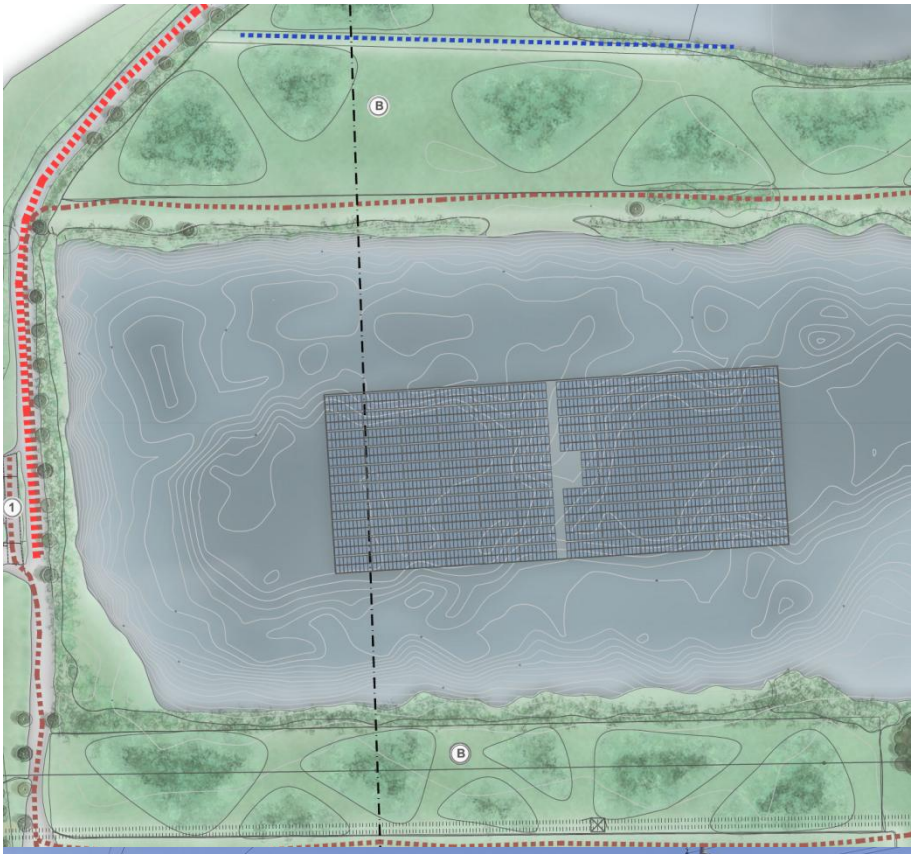
B.3 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

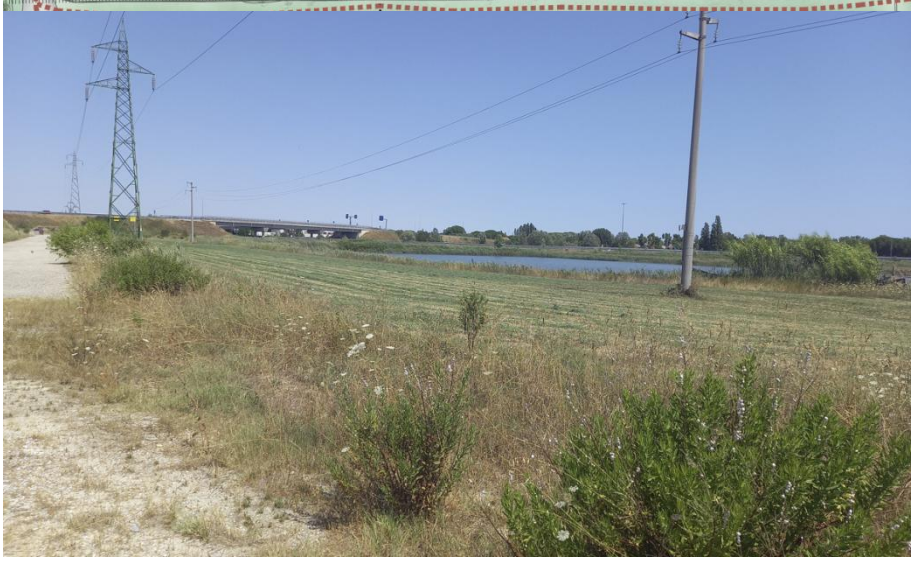
Gli interventi di riqualificazione ambientale del sito così come quelli di mitigazione si inseriscono ed integrano quanto già realizzato con il progetto approvato per la sistemazione finale della cava Adriatica (autorizzazione comunale del 2017).
Viene pertanto mantenuto il percorso ciclabile che collega lungo la direttrice orientale a fianco della SS16, la zona sud con il margine nord, fino al confine comunale (al di fuori della zona in disponibilità per il presente progetto). Tutti gli impianti vegetazionali realizzati nel precedente progetto verranno mantenuti ed integrati nei successivi interventi.

Fig. 52 – quadro sinottico degli interventi vegetazionali previsti nelle zone individuate nelle tavole di progetto. Tali interventi concorrono unitariamente al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla DGR 1458/21 Emilia Romagna come modificata dalla DGR 125/23, ad integrare il precedente progetto di sistemazione finale della cava Adriatica, a mitigare le forme e le strutture dell'impianto Fv flottante dai principali punti di visuale e di intervisibilità, a riqualificare in funzione naturalistica il sito ricucendo le trame ecologiche locali tra il Parco Delta Po e le Saline di Cervia, oltre alla direttrice pineta costiera, parco delle Terme di Cervia, mare Adriatico/entroterra agricolo.



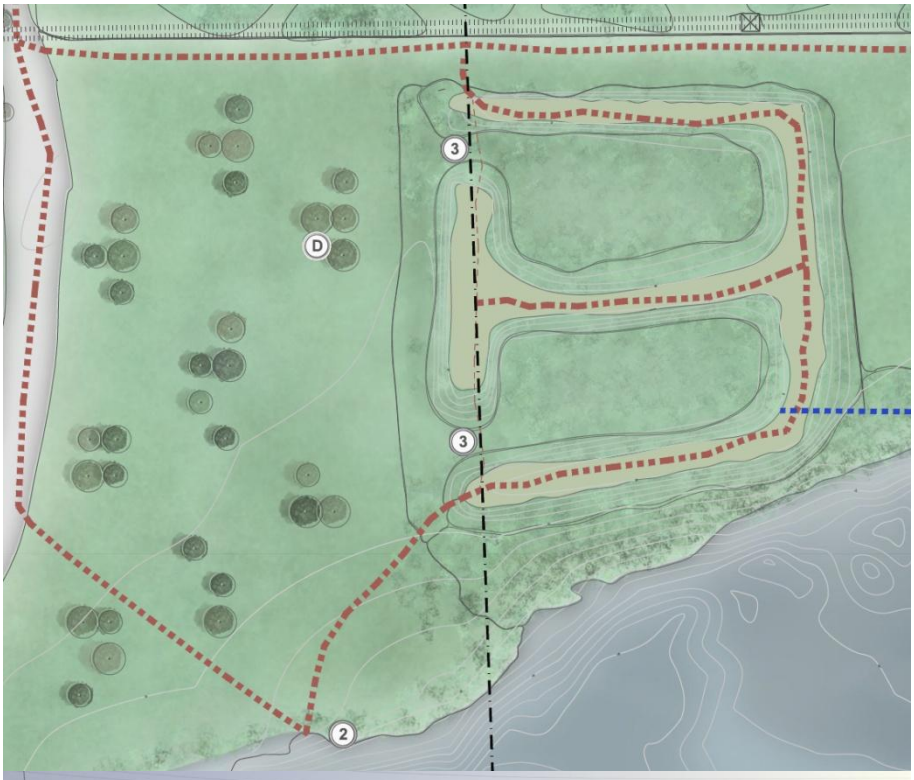
Interventi sulla zona A, rampa stradale e margine nord dell'area di intervento. In primo piano nella foto i filari arborei del progetto di sistemazione della cava Adriatica, sulla destra il margine inferiore del rilevato stradale. In zona sono presenti materiali abbandonati che saranno rimossi e smaltiti.





Interventi nelle zone B. Tali interventi prevedono la sostituzione di ambiti ora agricoli seminativi con praterie specifiche per avifauna locale di piccole dimensioni (in particolare passeracei) con specie erbacee da seme a perdere. Tali praterie saranno intercalate da macchie ad impianto non regolare con arbusti ed alberi che contribuiranno alla creazione di ambienti protetti in particolare per la piccola fauna locale. Gli interventi nelle aree B si integrano quindi con le fasce naturalistiche a bordo lago aventi una larghezza molto superiore a quanto richiesto dalla normativa regionale. Tali fasce naturalistiche infine si integrano verso la sponda con la vegetazione ripariale esistente a creare un habitat specifico conforme alle peculiarità delle zone umide e lacuali, azione che favorirà anche lo stanzi manto di specie avi-faunistiche lungo la riva.

Intervento C – riqualificazione della fascia alberata lungo il margine della SS16. L'intervento prevede una generale pulizia dell'area con rimozione di ramaglie a terra (danneggiamenti ripetuti anche recenti per effetto del vento), con diradamento delle chiome e manutenzione dei pini marittimi. Saranno quindi eliminate le specie alloctone infestanti alla base degli alberi sostituendole con specie mediterranee.



Intervento di tipo D – il progetto prevede il completamento della riqualificazione della zona ex impianto di lavorazione della precedente attività di cava, zona ora sterile in quanto presente un soprassuolo di tipo sabbioso e ghiaioso. Sarà quindi favorito il recupero del suolo e saranno messe a dimora elementi arborei, provvedendo alla creazione di un'ampia prateria con specie erbacee selezionate, nelle modalità e nelle finalità già descritte per il precedente intervento C.

B.4 IMPIANTO DI VIDOSORVEGLIANZA ED ILLUMINAZIONE

L'impianto FV verrà dotato di sistema di videosorveglianza e di eventuale impianto di illuminazione perimetrale.

L'illuminazione in particolare sarà di tipo minimo a garantire una migliore visuale nei punti di videosorveglianza. Non sono necessari apparati illuminotecnici particolarmente potenti, dovendo servire solo ad una azione limitata. In occasione di manutenzioni per le quali si rendano necessarie maggiori illuminazioni si provvederà ad una integrazione con apparati mobili all'occorrenza posizionati.
Apparati di videosorveglianza e punti luce saranno posti su unico palo; i fari saranno a LED con potenza massima 100 watt.
Gli apparecchi illuminanti saranno scelti in funzione delle specifiche tecniche e delle caratteristiche più idonee in base anche alle indicazioni di riduzione dell'inquinamento luminoso di cui alla LR 19/2003 e DGR 1732/2015.
I fari saranno orientati verso il basso e con angolo di incidenza e direzione mai verso la contermine SS16, onde evitare fenomeni di abbagliamento e/o accecamento.

B.5 CONSIDERAZIONI GENERALI DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

L'area dell'intervento è localizzata distante da centri abitati; non sono presenti edifici residenziali e/o ricettori sensibili in un intorno significativo. La realizzazione del cavidotto su strada può a ragione essere considerata l'unica attività in grado di produrre impatti e per i quali si rendono necessarie delle azioni di mitigazione.

La fase di realizzazione delle opere in progetto produrrà comunque impatti di carattere limitato e temporaneo, esauribili nei termini temporali del cronoprogramma riportato in precedenza nel presente studio.

Gli impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera sono:
- impatto acustico
- traffico
- emissioni in atmosfera

B.5.1 IMPATTO ACUSTICO

Le fonti di impatto acustico, generalmente dovute all'attività di realizzazione delle opere, possono essere individuate in:

- Rumore prodotto dai mezzi in fase di lavorazione all'interno dell'area e lungo il tracciato di realizzazione del cavidotto.
- Rumore prodotto dai mezzi durante il trasporto del materiale lungo la viabilità utilizzata.

Per il caso in esame, si ritiene ininfluente il fattore trasporto, risolvibile in viaggi di numero contenuto lungo la viabilità esistente, quindi, si è ritenuto opportuno considerare come potenziale elemento di disturbo e di maggiore impatto il solo rumore prodotto dai mezzi durante le fasi di lavorazione. Il traffico da e per l'area di realizzazione dell'impianto FV galleggiante in fase di cantiere infatti andrà a inserirsi nel'attuale viabilità esistente lungo la SS16 con provenienza da Nord dal casello autostradale Ravenna in maniera particolare o dalla SS309 Romea sempre da Nord.

I mezzi diretti al sito nelle fasi di istallazione dell'impianto FV saranno di tipo autocarro tre o 4 assi portacointaner e mezzi più piccoli (furgoni) per le attività svolte da impiantisti e carpentieri. Sono previsti anche autocarri di dimensioni maggiori (bilico lungo) per il conferimento di materiali in cantiere. Per quanto attiene alla realizzazione del cavidotto di connessione i lavori saranno eseguiti con mezzi d'opera specifici del tipo fresa ed escavatore per i tratti in trincea e macchina operatrice per Toc nei tratti dove si è individuata la trivellazione orizzontale controllata per il superamento di punti di interferenza con sottoservizi. È previsto in entrambe le situazioni l'utilizzo in cantiere di escavatori cingolati.

Considerando quindi il mezzo più rumoroso tra quelli utilizzati per lo scavo e la movimentazione terra:

Mezzo	***Livello sonoro equivalente***	***Distanza dal mezzo***
Escavatore cingolato tipo CAT	*70 dB*	*30 m*

Si ipotizzano le seguenti condizioni:
- sorgente puntiforme omnidirezionale
- campo libero

In tali condizioni si presuppone che la sorgente irradi uniformemente in tutte le direzioni e non vi sia pertanto direttività; inoltre si considera atmosfera calma, temperatura uniforme e nessun ostacolo tra la sorgente e il ricettore. Condizione estremamente cautelativa quest'ultima, poiché in realtà l'orografia territoriale propone apprezzabili schermi.
Considerando comunque le condizioni ipotizzate, si ricorre alla formula:

$$dB_{spl2} = dB_{spl1} - 20\log(d_1 / d_1)$$

dove:

- dB_{spl1} – livello di pressione sonora equivalente misurato a una distanza nota dalla sorgente
- dB_{spl2} – livello di pressione sonora equivalente misurato in prossimità di un punto di interesse
- d_1 – distanza nota (in metri) dalla sorgente dove viene misurato dB_{spl1}
- d_2 – distanza nota (in metri) dalla sorgente dove viene misurato dB_{spl2}

Effettuando su tali basi una prima valutazione sommaria del rumore in prossimità di un ipotetico ricettore posto ad una distanza di m 100 (indicativa) dal limite dell'area, sostituendo i valori si ottiene:

$$dB_{spl2} = 70\ dB - 20log(100/30) = 59.6dB$$

$$dB_{spl1} = 70\ dB$$
$$d_1 = 30\ m$$
$$d_2 = 100\ m$$

<u>Entità dell'impatto: contenuta e controllata</u>

I livelli di rumore in fase di esercizio sono dovuti essenzialmente al funzionamento delle macchine operatrici (movimento terra, autocarri, ecc.); la tabella seguente elaborata dalla US EPA fornisce alcuni esempi di

rumorosità in relazione alle diverse fasi di un cantiere. Nel cantiere non sono previste lavorazioni notturne, le attività si svolgono nelle normali ore lavorative dei giorni feriali.
Al rumore prodotto dai mezzi di cantiere deve sommarsi, con criterio differenziale, il rumore prodotto dalla vicina viabilità di accesso, sulla quale è attestato un alto livello di traffico locale anche piuttosto importante.

Livelli di rumore in dBA nel luogo di costruzione

	(1)		(2)		(3)		(4)	
	I	II	I	II	I	II	I	II
- Sgombero terreno	83	83	84	84	84	83	84	84
- Scavo	88	75	89	79	99	71	88	78
- Fondazioni	81	81	78	78	77	77	88	88
- Costruzione	81	65	87	75	84	72	79	78
- Finiture	88	72	89	75	89	74	84	84

(1) : Case di abitazione
(2) : costruzione di uffici, alberghi, ospedali, scuole, ecc.
(3) : installazioni industriali, autorimesse, zone di ricreazione, supermercati, stazioni di servizio
(4) : lavori pubblici, strade, autostrade, fognature, trincee I: tutte le macchine in azione II : in azione solo le macchine indispensabili
Fonte: U.S. Environmental Protection Agency 1974

Sono stati elaborati, negli ultimi anni, indici che in base a fattori diversi tentano di prevedere il livello di "disturbo" manifestato dalla popolazione all'esposizione a incrementi di rumore. Mentre per gli ambienti interni è possibile limitare con isolamenti il rumore al suo sorgere, per l'ambiente esterno non è possibile la completa eliminazione della rumorosità in particolare per il transito di mezzi.

Considerando il raddoppio della distanza dalla fonte sonora, il livello di pressione sonora residua viene ridotto, in quanto la pressione residua è inversamente proporzionale al quadrato della distanza dalla fonte. La riduzione della pressione sonora in funzione della distanza è esemplificata dalla tabella seguente. Il livello massimo raggiunto in misurazioni dirette su macchine operatrici simili a quelle che verranno utilizzate porta ad un valore di 101-104 dB a distanza di manovra, esemplificato nella prima riga della stessa tabella.

Attenuazione in funzione della distanza in dB(A)

Rumore alla fonte	Attenuazione	
	a 20 m.	a 100 m
93-101	40	55
91-98	33	50
74-79	33	50
83-94	37	47
85-86	36	46

Di seguito è riportata, infine, un elenco esemplificativo dell'attenuazione del rumore dovute a barriere naturali interposte:

- suolo erboso: 4 dB
- cortina di siepi e alberi (in funzione dell'ampiezza): 4-10dB
- terrapieni e pendii erbosi: fino a 20 dB
- terrapieni e pendii con alberi: >40 dB

<u>Entità dell'impatto: contenuta e controllata</u>

Si rileva la necessità di ulteriori mitigazioni in termini di emissioni acustiche nelle fasi di cantiere nei tratti di linea interni alle zone residenziali, in particolare bel tratto di via Galeno tra l'incrocio con via Forlanini e il canale emissario delle saline. Qui infatti si rileva la presenza di edifici residenziali in affaccio sulla sede stradale per i quali dovrà essere prestata una particolare e specifica attenzione in termini di emissioni, di orari di cantiere e di disturbo complessivo delle attività in generale.

B.5.2 TRAFFICO

Come già descritto il traffico indotto sarà relativo in linea di massima alle fasi di realizzazione delle opere, in particolare per il conferimento dei materiali, dei mezzi e del personale addetto.

In base al cronoprogramma stabilito per la realizzazione delle opere relative all'impianto FV vengono stimati circa 3-4 viaggi al giorno di automezzi pesanti diretti al sito impianto FV costituiti essenzialmente da bilici lunghi con materiali e/o strutture di supporto in fase di realizzazione dell'area cantiere.

A questi si possono a stima aggiungere 8-10 viaggi giorno di mezzi leggeri (furgoni e automobili) sempre dirette al lago per imprese terziste impegnate in opere accessorie ed attività di manutentori/installatori.

La realizzazione della linea invece avrà la caratteristica di cantiere mobile spostandosi continuamente in funzione del tratto di cavidotto già realizzato. Il proponente ha scelto l'opzione di realizzazione della linea da parte di E-distribuzione. Tale attività quindi presuppone una organizzazione consolidata dal parte del realizzatore il quale dispone di disciplinari specifici per lavori in ambito urbano.

B.5.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Le valutazioni seguenti sulle emissioni in atmosfera assumono un valore di "stima di massima", non essendo tecnicamente possibile un convogliamento delle polveri e non verificandosi in sito i seguenti casi:

A) non sono presenti o necessari impianti di lavorazione fissi o sorgenti puntiformi con attività di emissione costante;
B) l'attività è definita temporalmente e non ha carattere permanente;
C) non vi sono impianti di combustione, trasformazione, produzione;
D) l'utilizzo è limitato ad un paio di mezzi per volta, n.1 escavatore meccanico o carrello per trasporto e movimentazione materiale e n.1 automezzo per il trasporto ad esempio.

Durante le fasi realizzative delle opere nelle quali si prevedono sbancamenti e/o movimentazione terra saranno adottate tutte le opportune mitigazioni in termini di riduzione delle emissioni in atmosfera prima fra tutte l'abbattimento con irrorazioni delle strade e delle piste in caso di periodi particolarmente siccitosi.

B.5.4 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA RIDUZIONE DEGLI IMPATTI

In generale si propongono le seguenti linee generali per il contenimento e la riduzione degli impatti conseguenti alle attività previste:

a) Rumore: Il controllo delle emissioni in ambiente esterno avviene con manutenzioni dei mezzi d'opera e con accorgimenti operativi. Quale indicazione generale si ritiene efficace non sovrapporre l'utilizzo di più mezzi rumorosi per attività in cantiere, limitando quindi la sommatoria di rumorosità, così come la precauzione di non eseguire attività e/o lavorazioni rumorose contestualmente. La fase che produrrà maggiori sovrapressioni acustiche sarà indubbiamente quella relativa alla realizzazione del cavidotto, attività che comunque sarà limitata anch'essa a pochi giorni lavorativi consecutivi e circoscritta ad un limitato

ambito residenziale per il quale si ritiene indispensabile comunque prevedere accorgimenti tecnico-operativi che limitino il disturbo e rientrino nei limiti previsti per tali ambiti.

La presenza della SS16 con un notevole traffico veicolare ed un valore di rumorosità di fondo pressochè costante incide in maniera importante sul clima acustico locale.

b) Polveri: allo stato attuale il contenimento delle polveri prodotte in fase di realizzazione delle opere potrà avvenire solo con l'applicazione di accorgimenti operativi atti a minimizzare la polverosità e le emissioni diffuse. L'ambiente di lavorazione e il materiale movimentato possiedono infatti un grado di umidità residuale naturale che limita già la produzione di polveri. Inoltre la tipologia di materiale raggiunge difficilmente sfaldamenti e/o polverizzazioni tali da poter essere sollevato in atmosfera e, se anche ciò avvenisse, in un raggio molto limitato a contorno del sito. In caso di eccessiva polverosità (in periodo estivo siccitoso) e durante l'utilizzo e l'impiego di materiali pulverulenti si ritiene opportuno mantenere in sito una riserva idrica utile all'abbattimento delle polveri con irrorazione.

In fase di cantiere dovranno quindi verificarsi i seguenti aspetti:

- verificare che le attività non creino eccessivi cambiamenti rispetto agli standard di qualità dell'aria con particolare riferimento ai ricettori prossimi;
- avvalersi di dati aggiornati per integrare o correggere, se necessario, le misure di mitigazione;
- conformarsi ai limiti della legislazione vigente;
- attuare tempestivamente misure di mitigazione ed interventi correttivi.

c) Acqua: è previsto un utilizzo limitato di risorsa idrica durante le fasi di realizzazione delle opere.

Durante l'esecuzione delle opere si dovrà prestare particolare cura a non provocare rilasci in fossi e scoli di torbide; le direttrici di scolo andranno manutenute e verificate costantemente nella loro efficienza. Evitare l'accumulo di materiali (terreno, granulati ecc.) in maniera non controllata e comunque adottare tutte le precauzioni operative e gestionali onde evitare eccessivi dilavamenti dei materiali o accumuli che ostacolino il regolare deflusso delle acque. Tutte le zone di cantiere dovranno essere dotate di scoli e fossi provvisori al fine di regolare il deflusso delle acque meteoriche.

d) consumo di suolo: Le attività saranno limitate alle sole zone di intervento avendo cura di non occupare superfici ulteriori rispetto a quelle di progetto. Si ritiene l'impatto controllato e reversibile; il deposito dei materiali e il parcheggio dei mezzi avverrà in zone dove è prevista la realizzazione di opere al fine di non occupare ulteriore suolo.

e) incidenti: in caso di incidenti che possano provocare fuoriuscita di liquidi e/o combustibili, l'area andrà repentinamente circoscritta provvedendo alla rimozione dei materiali potenzialmente inquinanti e ad una loro gestione come rifiuti destinandoli a centri specializzati. Gli interventi di manutenzione dei mezzi dovranno avvenire in aree opportunamente circoscritte e alla presenza di tutti i dispositivi di sicurezza atti a prevenire e/o contrastare eventuali emissioni e/o fuoriuscite.

f) Rifiuti: le attività di cantiere produrranno inevitabilmente rifiuti. Questi saranno separati al momento della produzione e depositati in appositi contenitori per poi essere allontanati dal cantiere all'occorrenza. Non è previsto l'utilizzo di sostanze pericolose in fase di cantiere. Non si prevede a regime la produzione costante di rifiuti dal momento che le uniche attività che verranno svolte saranno il lavaggio dei moduli fotovoltaici e

la manutenzione del verde. Solo eventuali ramaglie verranno asportate e gestite come verde di potatura. Eventuali altri rifiuti potranno essere generati con l'attività di manutenzione straordinaria dell'impianto e comporteranno la sostituzione di cavi, cavidotti, materiale elettrico, inverter, pannelli che verranno gestiti secondo i relativi codici CER.

Per garantire l'interferenza minima tra le imprese presenti sul sito e per ottimizzare i tempi di costruzione e messa in servizio dell'impianto, l'area di cantiere sarà suddivisa nel modo seguente:

- area di cantierizzazione fissa;
- area di cantierizzazione mobile;

Nell'area di cantierizzazione fissa saranno posizionati:

- Moduli temporanei ad uso ufficio e wc chimici;
- Moduli temporanei ad uso magazzino
- Area di stoccaggio materiale;

La realizzazione delle opere provvisionali per l'utilizzo di tutte le aree di cantiere sarà cura dell'impresa esecutrice per la realizzazione delle opere civili. In particolare risulterà necessario concludere preliminarmente le seguenti attività:

- recinzione del perimetro esterno dell'impianto compreso l'installazione di accesso controllato per il personale di campo;
- recinzione provvisoria di cantiere e accessi temporanei per i mezzi di trasporto;
- preparazione delle aree di cantiere;
- realizzazione della viabilità nelle aree di cantiere, comprensiva di predisposizione della cartellonistica
- illuminazione dell'area di cantierizzazione e stoccaggio del materiale tramite gruppo elettrogeno (ove necessario);

L'area di cantierizzazione mobile, invece, comprenderà tutte le zone oggetto dell'intervento complessivo e sarà adibita e debitamente perimetrata secondo i seguenti parametri:

- Sequenze costruttive previste nello specifico periodo;
- Priorità previste per la messa in servizio delle sezioni d'impianto;
- accordi con Enti e gestori (in particolare per cantiere di realizzazione del cavidotto interrato) lungo strade comunali e proprietà private. La gestione e l'organizzazione del cantiere sarà da definirsi in sede di AU con il Comune di Cervia ufficio mobilità.

L'area principale di stoccaggio materiali sarà realizzata internamente al sito, accedendo dalla SS16 nel punto d'accesso esistente. Il materiale sarà poi movimentato nelle sotto aree del cantiere mobile a seconda dell'esecuzione del tipo di attività prevista da cronoprogramma nel periodo. Il cantiere per il cavidotto avrà invece zone specifiche di destinazione e deposito dei materiali identificate nelle tavole di progetto nelle zone con occupazioni temporanee.
Le imprese esecutrici conferiranno i materiali nell'area designata e provvederanno alla conservazione di tali materiali (mantenimento in buono stato e custodia) fino al momento dell'utilizzo.
Il periodo di approvvigionamento materiali (principalmente strutture metalliche e moduli fotovoltaici), sarà sostanzialmente continuativo per l'intera durata del cantiere.

Ciascuna area di lavoro dovrà essere raggiungibile tramite mezzi di servizio (muletti, autogrù, ecc…) circolanti secondo la procedura di viabilità interna di progetto.

Tutti i rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere verranno gestiti in sito provvedendo alla sistemazione di appositi contenitori per la raccolta dei vari materiali di risulta provenienti dalle varie fasi di lavorazione e gestiti nelle modalità del capitolo 17 CER.

I rifiuti previsti saranno:

- imballaggi misti
- ferro
- metalli misti
- cemento
- materiali misti da demolizioni e scarti di materiali edili in generale
- plastica
- legno
- altre tipologie eventuali per attività di cantiere.

Le attività di manutenzione dei mezzi di carattere eccezionale saranno gestite in cantiere con i disciplinari specifici dettati dalle aziende di servizio e dai manutentori incaricati; per tali attività di manutenzione in cantiere sarà individuato un'area specifica nella quale saranno messi a disposizione tutti gli apparati per prevenire, limitare e impedire inquinamenti e/o sversamenti accidentali. Interventi più importanti sui mezzi saranno altresì svolti al di fuori del sito di intervento.

Il cantiere sarà gestito nelle modalità previste dalle specifiche tecniche di E-distribuzione alla quale verrà affidato il lavoro. L'ottimizzazione del cantiere e delle opere sarà individuata nel tramite dal progetto definitivo al progetto esecutivo in accordo con tutti gli enti coinvolti.

B.6 CONSIDERAZIONI IN MERITO ALL'EFFETTO BAGLIORE

L'effetto bagliore o abbagliamento visivo, è un fenomeno che si può verificare in determinate circostanze di riflessione della luce solare su superfici vetrate o parzialmente riflettenti. Tale fenomeno può provocare disturbo soprattutto diretto verso automezzi in circolazione sulla SS16 in particolare.

È stato verificato anche con software specifico l'eventuale effetto bagliore nei confronti di velivoli, soprattutto in ragione della presenza dell'aeroporto militare di Pisignano di Cervia, Di seguito si riportano gli esiti di tale pre-verifica.

Il fenomeno del bagliore può essere controllato in generale con accorgimenti tecnici e realizzativi:

1. la cortina vegetazionale esterna limita quasi completamente la riflessione in direzione della strada
2. la distanza dalla sede stradale, mantenuta nei limiti della fascia di rispetto definita nel CDS
3. i materiali e le tecnologie costruttive dei moduli fotovoltaici installati.

Con abbagliamento visivo si intende la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad una intensa sorgente luminosa. L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di

osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

Per argomentare il fenomeno dell'abbagliamento generato da moduli fotovoltaici nelle ore diurne occorre considerare diversi aspetti legati alla loro tecnologia, struttura e orientazione, nonché al movimento apparente del disco solare nella volta celeste e alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera.

Moto Apparente Del Sole

Come è ben noto, in conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell'arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi). In questo movimento apparente il disco solare raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell'orizzonte tanto più in direzione sud quanto più ci si avvicina al solstizio d'inverno (21 Dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d'estate (21 Giugno).

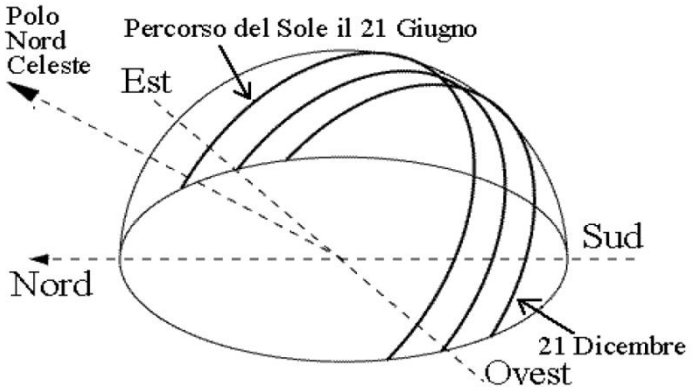


Figura 53: Movimento apparente del disco solare per un osservatore situato ad una latitudine nord attorno ai 45°. Per tutte l località situate tra il Tropico del Cancro e il Polo Nord Geografico il disco solare non raggiunge mai lo zenit.

In considerazione quindi dell'altezza dal suolo dei moduli fotovoltaici e del loro angolo di inclinazione variabile, il verificarsi e l'entità di fenomeni di riflessione ad altezza d'uomo della radiazione luminosa incidente alla latitudine a cui è posto l'impianto fotovoltaico in esame sarebbero teoricamente ciclici in quanto legati al momento della giornata, alla stagione nonché alle condizioni meteorologiche. In ogni caso, inoltre, la radiazione riflessa viene ridirezionata verso l'alto con un angolo rispetto al piano orizzontale. La presenza di più file parallele limita quindi una riflessione in senso orizzontale.

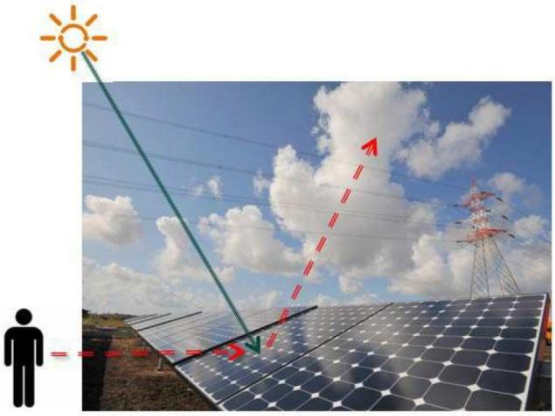


Figura 54: Angolo di osservazione ad altezza d'uomo.

Rivestimento Anti - Riflettente

Le perdite per riflessione rappresentano un importante fattore nel determinare l'efficienza di un modulo fotovoltaico e ad oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare un tale fenomeno. Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica.

Strutturalmente il componente di un modulo fotovoltaico a carico del quale è principalmente imputabile un tale fenomeno è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari.

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale da alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestrate (vedi seguente).

Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella, altrimenti la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.

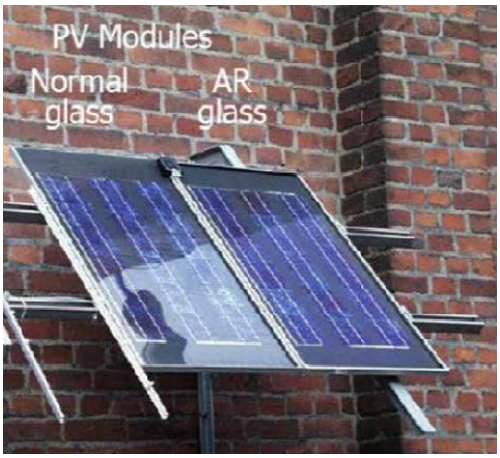


Figura 55: Le due immagini dimostrano in modo lampante come, al contrario di un vetro comune (normal glass), il vetro anti-riflesso (Anti-Reflecting glass) che riveste i moduli fotovoltaici (Photo Voltaic Modules) riduca drasticamente la riflessione dei raggi luminosi.

In mancanza di una normativa specifica che regoli una tale problematica, nonché alla luce di quanto esposto e delle positive esperienze di un numero crescente di aeroporti italiani, si può pertanto concludere che il fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto a moduli fotovoltaici nelle ore diurne è da ritenersi ininfluente nel computo degli impatti conseguenti un tale intervento non rappresentando una fonte di disturbo per la circolazione veicolare.
Data la distanza con la SS16 e la posizione dei moduli FV galleggianti che posti all'interno del bacino idrico si trovano ad una quota inferiore rispetto al ciglio superiore della riva esterna, può ritenersi ininfluente in direzione della strada statale l'effetto bagliore. Il rilevato del cavalcavia nello svincolo Savio della SS16, in direzione nord., nonostante sia il punto più vicino al campo fotovoltaico galleggiante, non subirà effetti di riflessione dai moduli in quanto i pannelli sono disposti con falde verso ovest e verso est, quindi in direzioni opposte ad un possibile bagliore in quella direzione. La fascia vegetata prevista sul rilevato stradale limiterà quindi ulteriormente eventuali effetti verso tale direttrice.

Di seguito si riportano i risultati dell'analisi di verifica sul bagliore prodotto dall'impianto di Cervia utilizzando un software di analisi ForgeSolar Glare Analysis.

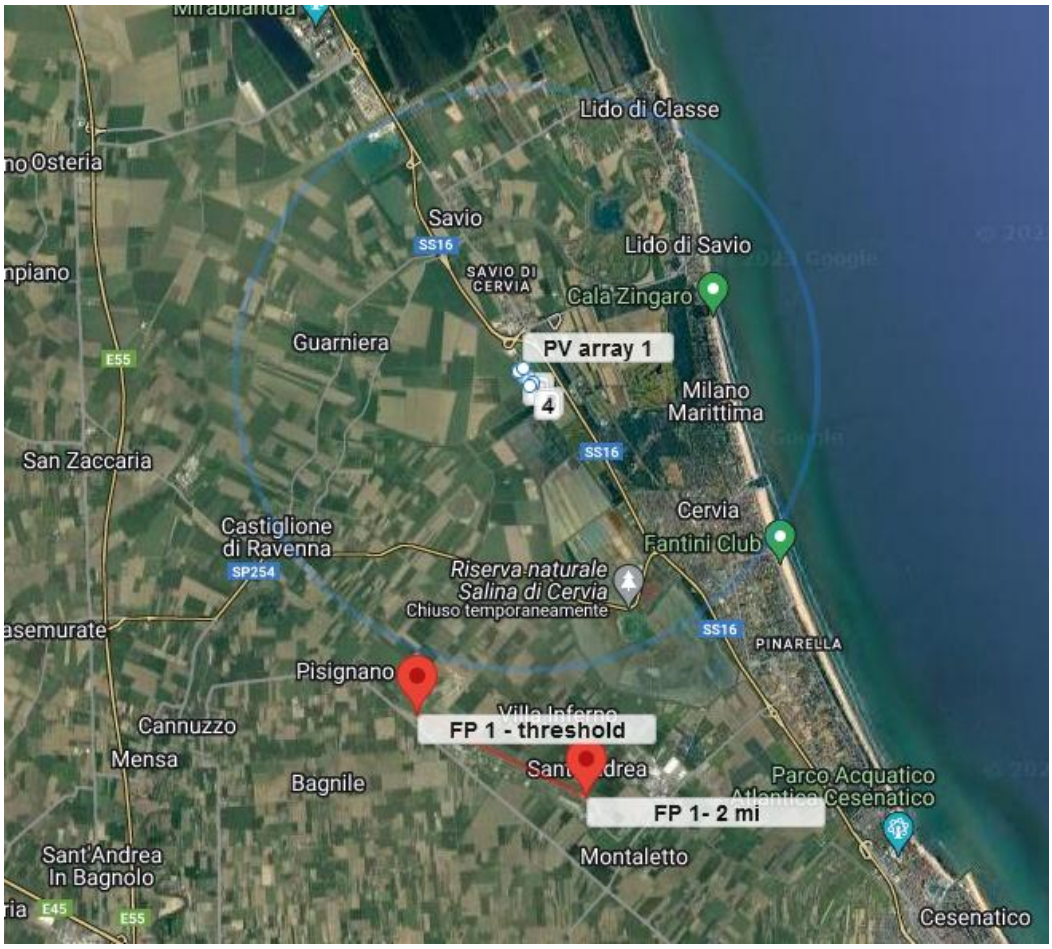


Fig. 56 – individuazione dell'ambito di analisi del bagliore (PV Array) dal campo fotovoltaico in progetto. La linea rossa FP1 individua la pista dell'aeroporto di Pisignano.

Summary of Results No glare predicted!

PV Name	Tilt	Orientation	"Green" Glare	"Yellow" Glare	Energy Produced
	deg	deg	min	min	kWh
PV array 1	20.0	90.0	0	0	-

PV Array(s)

Total PV footprint area: 23,829 m^2

Name: PV array 1
Footprint area: 23,829 m^2
Axis tracking: Fixed (no rotation)
Tilt: 20.0 deg
Orientation: 90.0 deg
Rated power: -
Panel material: Smooth glass without AR coating
Vary reflectivity with sun position? Yes
Correlate slope error with surface type? Yes
Slope error: 6.55 mrad

Vertex	Latitude	Longitude	Ground elevation	Height above ground	Total elevation
	deg	deg	m	m	m
1	44.284776	12.307208	-0.99	0.00	-0.99
2	44.285175	12.308066	-1.13	0.00	-1.13
3	44.282948	12.310169	-0.68	0.00	-0.68
4	44.282579	12.309332	-0.84	0.00	-0.84

2-Mile Flight Path Receptor(s)

Name: FP 1
Description:
Threshold height : 15 m
Direction: 296.0 deg
Glide slope: 3.0 deg
Pilot view restricted? Yes
Vertical view restriction: 30.0 deg
Azimuthal view restriction: 50.0 deg

Point	Latitude	Longitude	Ground elevation	Height above ground	Total elevation
	deg	deg	m	m	m
Threshold	44.232149	12.285128	4.95	15.24	20.19
2-mile point	44.219461	12.321428	2.52	186.36	188.88

Misc. Analysis Settings

DNI: **varies (1,000.0 W/m^2 peak)**
Ocular transmission coefficient: **0.5**
Pupil diameter: **0.002 m**
Eye focal length: **0.017 m**
Sun subtended angle: **9.3 mrad**

PV Analysis Methodology: **Version 2**
Enhanced subtended angle calculation: **On**

Glare Analysis Summary | PV Array Results

Summary of PV Glare Analysis PV configuration and predicted glare

PV Name	Tilt	Orientation	"Green" Glare	"Yellow" Glare	Energy Produced	Data File
	deg	deg	min	min	kWh	
PV array 1	20.0	90.0	0	0	-	-

Click the name of the PV array to scroll to its results

PV & Receptor Analysis Results detailed results for each PV array and receptor

PV array 1 no glare found

Component	Green glare (min)	Yellow glare (min)
FP: FP 1	0	0

PV Arrays

Name	PV array 1
Tracking	None
Tilt	20 deg
Orientation (Calculate declination)	90 deg

2-Mile Flight Path Receptors

Name	FP 1
Direction	296 deg
Glide slope	3 deg
Threshold crossing height	15.24 m

Data la distanza dalla pista aeroportuale di Pisignano (aeroporto militare) e verificati gli effetti in un ambito specifico tenendo conto dell'orientamento dei moduli, il software di prima analisi non restituisce per l'infrastruttura effetti bagliore (no glare found).

Si ritiene pertanto l'effetto non significativo ed ulteriormente mitigabile anche in ambito più ristretto (volo al di sopra del campo fotovoltaico) utilizzando materiali a bassa riflettività, come descritto in precedenza nel paragrafo.

B.7 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI INDOTTE DALL'INTERVENTO

L'area oggetto di intervento non presenta elementi di sensibilità o fragilità; il potenziamento della funzionalità dei sistemi ecologici presenti e la stabilità degli assetti antropici consolidati risultano essenzialmente legati al rispetto delle indicazioni dettate dagli strumenti di pianificazione vigenti nonché al raggiungimento degli obiettivi da essi stabiliti, in particolare per lo sviluppo di un'area naturalistica e la riapertura di un importante corridoio ecologico con eliminazione di attività incongrue e/o disturbanti la avifauna migratoria e stanziale.

La definizione di compatibilità paesaggistica non è legata all'assenza di interferenze (modificazioni) nell'ambito di percezione visiva, bensì al mantenimento delle caratteristiche complessive della qualità paesaggistica, all'interno di un ambito territoriale già fortemente segnato dalla presenza di insediamenti antropici e da infrastrutture che non manifestano condizioni di qualità o particolari elementi naturali aventi peculiarità distintiva o simbolica. Il recupero di tutte le porzioni di ambito di ex cava solo parzialmente recuperate nei lavori di sistemazione finale post attività estrattiva contribuirà in maniera senza dubbio importante ad una profonda trasformazione in senso ambientale ed ecologico del sito.

Le pavimentazioni drenanti delle piste consentono di ottenere molteplici benefici, infatti assorbono le acque meteoriche e le lasciano permeare nel substrato favorendone il deflusso; distribuiscono le acque meteoriche nel substrato in modo naturale e su un'ampia superficie ("effetto prato"); garantiscono il mantenimento delle falde acquifere alimentandole in modo più naturale adeguato e costante; eliminano i fenomeni di ruscellamento superficiale durante gli eventi meteorici; creano un "microclima favorevole" in quanto non formando uno strato impermeabile permettono alla terra di "respirare" accumulando meno calore durante l'esposizione al sole e conseguentemente irraggiando meno calore al tramonto.

Le cortine vegetazionali perimetrali previste dal progetto integrano nell'assetto territoriale le opere, ottemperando anche a prescrizioni specifiche dettate dalla presenza del vincolo paesaggistico. Le opere saranno realizzate perseguendo le indicazioni già contenute nelle norme regionali in particolare, provvedendo ad una migliore mitigazione degli impatti sulla componente paesaggio, la quale viene individuata come la più importate per il progetto, in considerazione del grado di tutela esistente.

Per quanto sopra esposto, è possibile stabilire che le modifiche indotte nell'area sono essenzialmente riconducibili a modificazioni dello skyline e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico. Tali modificazioni tuttavia non alterano i caratteri connotativi e strutturali del paesaggio e non ne intaccano la complessiva qualità paesaggistica, anzi si ritengono particolarmente efficaci nel mitigare ed al limite a mascherare l'installazione dell'impianto fotovoltaico, con installazioni meno elevate sull'orizzonte e quindi meno percepibili nei coni visuali principali.

Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti, considerato che le trasformazioni Paesaggistiche consisteranno essenzialmente in "*Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico*" e genereranno, quale principale "alterazione", un modesto effetto di intrusione nel contesto paesaggistico circostante, gli interventi di mitigazione avranno quale principale obiettivo quello di limitare tale effetto, in particolare in direzione del margine agricolo circostante, dalla principale direttrice visuale lungo la viabilità che limita il margine Est e Nord dell'area di intervento.

B.8 DISPOSITIVI DI ATTENUAZIONE E/O PREVENZIONE DEGLI IMPATTI

Fra i dispositivi di attenuazione degli impatti, si prevede:

- Preventiva esecuzione di una rete scolante interna all'area deputata all'intercettazione delle acque meteoriche opportunamente indirizzati in direzione dei collettori esistenti;.
- Ripulitura dei fossi e manutenzione periodica;
- Misure gestionali cautelative per lo stazionamento, la manutenzione e il rifornimento dei mezzi meccanici e motorizzati al fine di evitare dispersioni accidentali di sostanze inquinanti.
- Accorgimenti logistici e operativi atti a prevenire incidenti, danni o pericoli anche in fase di conferimento dei materiali
- Utilizzo di tecniche costruttive tali da limitare al minimo la produzione di polveri, controllo sistematico delle emissioni di rumore e vibrazioni mantenendo in buono stato di esercizio i mezzi impiegati;.
- Manutenzione periodica programmata di essenze arboree, arbustive e della rete scolante realizzata.

B.9 PROCEDURE DI SICUREZZA E SALUTE – RESPONSABILI ATTUAZIONE PROGETTO

Con attività in esercizio e in fase di cantiere, il proponente (o il gestore se diverso) identificherà i soggetti responsabili per l'attuazione delle misure di sicurezza e la competenza per la gestione degli aspetti progettuali ed ambientali, nonché le indicazioni specifiche dei responsabili ad ogni livello. Tutte le attività sono realizzate da imprese altamente specializzate con mezzi idonei ed opportunamente dedicati allo scopo. Le attività di manutenzione del verde potranno altresì essere affidate ad imprese locali.

B.10 PROGRAMMI FASI DI DISMISSIONE DELLE OPERE

L'attività insediata non prevede una sua dismissione nell'immediato; ciò nonostante, date le caratteristiche delle opere realizzate, si può ragionevolmente supporre una agevole dismissione delle opere al cessare dell'attività o al variare delle condizioni operative. Gran parte delle opere e dei manufatti installati e realizzati (ad eccezione della cabina di consegna) ha un carattere non permanente e la sua rimozione, oltre ad essere agevole, non avrà ripercussioni sull'ambiente e sul contesto territoriale, potendo ripristinare i luoghi senza costi eccessivi. Per gli impianti viene predisposto un adeguato piano di dismissione al termine della vita di esercizio riportato in allegato alla relazione tecnica generale di progetto. In via generale si può ritenere che le attività di dismissione e rimozione abbiamo lo stesso tenore in termini temporali e di impatto delle attività di realizzazione, essendo fondamentalmente le stesse.

B.11 DOCUMENTAZIONE PROGETTO

Gli elaborati grafici, gli allegati cartografici e descrittivi del progetto, si ritengono sufficientemente esaustivi e uniformati agli elenchi di cui alla normativa vigente, per quanto richiesto dai regolamenti e dalle NTA di piani ad ogni livello. Tutta la documentazione di progetto è conforme alle autorizzazioni e ai pareri da acquisire e si conforma alle prescrizioni a vario grado. Le considerazioni di tipo esecutivo ulteriori a quanto qui specificato sono demandate alla fase autorizzativa.
La documentazione di progetto proposta nella presente istanza assume quindi un livello di dettaglio prossimo al definitivo avendo per alcuni aspetti già elaborato scelte e strategie di intervento consolidate. Ad esempio il tracciato della linea di connessione proposto presenta un dettaglio già definitivo avendo ottimizzato il percorso in funzione delle interferenze con linee e sottoservizi, con il contributo delle cartografie e delle specifiche fornite dai soggetti gestori interpellati. Le opere di mitigazione all'intorno del lago e del campo

fotovoltaico galleggiante sono inoltre frutto di una concertazione operata con Comune, Arpae e Parco Del Po, Enti con i quali ci si è più volte confrontati al fine di indirizzare le scelte progettuali verso soluzioni e prospettive condivise.

B.12 ANALISI SOLUZIONI ALTERNATIVE

L'assetto strutturale e le condizioni locali, non prospettano soluzioni progettuali diverse o migliori, ma accreditano quelle proposte come le più funzionali, considerando anche l'esperienza specifica del proponente e le condizioni di gestione della struttura. A tale risultato si ribadisce essere giunti anche nel confronto con tutti gli Enti interessati alla valutazione progettuale e dopo aver condiviso il progetto nella sua completezza.

B.13 INTERVENTI CONNESSI COMPLEMENTARI O A SERVIZIO DI QUELLI PROPOSTI AVENTI ASPETTI AMBIENTALI RILEVANTI

Per l'esecuzione delle opere e l'avvio dell'attività non sono previste e necessarie ulteriori opere rispetto a quelle rappresentate e descritte negli elaborati di progetto. La viabilità locale è idonea e opportunamente dimensionata al traffico veicolare indotto. Non si rilevano quindi ulteriori aspetti ambientali rilevanti che possano incidere in maniera negativa sul progetto o limitarne l'attuazione.

B.14 CONSIDERAZIONE DELL'ATTUALITA' DEL PROGETTO E DELLE TECNICHE PRESCELTE ANCHE CON RIFERIMENTO ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI A COSTI NON ECCESSIVI

A fronte di quanto sin qui argomentato, le tecniche di realizzazione delle opere prescelte, i mezzi e le attrezzature previste, sono pienamente idonei ad espletare le attività previste; non si ritengono necessari ausili ulteriori di mezzi e attrezzature diverse. Le attrezzature previste rientrano tra le più attuali in termini di efficienza e di produttività e rappresentano le migliori tecnologie disponibili.

B.15 MOTIVAZIONI SCELTE PROGETTUALI

I presupposti che hanno indirizzato gli orientamenti progettuali sono stati desunti dalle indicazioni tecniche e dalle norme specifiche che regolano il tipo di attività. Per ottenere un soddisfacente reinserimento dell'area nel contesto circostante, si è ritenuto di programmare la reintegrazione di compagini vegetali arboree, arbustive ed erbacee in grado di riaffermare condizioni di naturalità. Gli interventi perseguono finalità di pianificazione e normative regionali e concorrono al completamento di azioni già avviate in passato.

B.16 COMPARAZIONE SCELTE PROGETTUALI AGLI USI DEL SUOLO PREESISTENTI

L'area è già da tempo destinata dagli strumenti urbanistici comunali ad attività estrattive, come ambito da riqualificare. Le scelte progettuali attuano quindi una previsione urbanistica e si attesta la compatibilità dell'intervento con norme e piani a vario titolo e di vario grado.

B.17 COMPATIBILITA' PROGETTO CON STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALI TERRITORIALI E URBANISTICI

La progettazione ha tenuto conto di tutti i riferimenti normativi cui l'area è stata assoggettata. Il progetto come proposto rappresenta quindi un compendio generale di tali norme, prescrizioni e direttive.

Si rimanda alla trattazione nella sezione A del presente studio.

B.18 ALTRI VINCOLI

VINCOLI ARCHITETTONICI
Assenti

VINCOLI ARCHEOLOGICI
E' stata inviata specifica comunicazione alla Soprintendenza competente ai sensi del punto 13.3 del DM 10/09/2010 per la verifica di eventuali apposizioni di vincoli archeologici, zone di attenzione, elementi di caratterizzazione non disponibili in banche dati pubbliche. E' stata inoltre svolta Valutazione preventiva dell'interesse archeologico sull'area che si propone come report conclusivo in allegato alla presente istanza.

VINCOLI STORICO-CULTURALI
E' stata inviata specifica comunicazione alla Soprintendenza competente ai sensi del punto 13.3 del DM 10/09/2010 per la verifica di eventuali apposizioni di vincoli specifici.

VINCOLO IDROGEOLOGICO
Assente

VINCOLO IDRAULICO
L'area presenta un livello di attenzione per la componente idraulica dovuto alla presenza dell'ostacolo al deflusso delle acque costituito dalla SS16. A tale proposito il progetto dovrà perseguire la riduzione del rischio con l'innalzamento del piano di fondazione delle cabine al di fuori de livello massimo del tirante idrico di riferimento per l'area, elementi reputati più vulnerabili per l'intero progetto. Tale aspetto dovrà essere dettagliato nel progetto esecutivo con una valutazione idraulica specifica condotta in ambito locale.

B.19 – CONSIDERAZIONI SU EVENTUALI MODIFICHE RISPETTO A IPOTESI DI SVILUPPO ASSUNTE DALLA PIANIFICAZIONE

Le attività in progetto sono conformi alle previsioni dei diversi livelli di pianificazione. Non sono in previsione nel medio periodo modifiche alla pianificazione vigente o sono al momento aperte fasi di predisposizione di varianti ai piani vigenti o effetti di salvaguardia. Per la realizzazione del progetto non sono necessarie varianti agli strumenti di pianificazione vigenti, in quanto l'area è per definizione idonea alla realizzazione del progetto proposto. Per quanto attiene al PIAE / PAE l'area viene da questo indicata come ambito di riqualificazione con residuo estrattivo pianificato. L'attuazione del progetto nella sua interezza occupa tuttavia non totalmente l'area di cava come rappresentata nel piano provinciale e comunale delle attività estrattive. E' comunque chiaro che per l'ambito di intervento relativo al progetto in oggetto vi sarà una rinuncia a tale previsione estrattiva, essendo attività in contrasto con la finalità stessa del campo fotovoltaico.

B.20 DESCRIZIONE DELLE AUTORIZZAZIONI PARERI E NULLA OSTA NECESSARI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Il progetto riporta tutti gli elementi utili e necessari alla determinazione delle condizioni per l'avvio dell'istanza di autorizzazione.
La realizzazione dell'impianto è soggetta alle disposizioni del D.Lgs 28/2011 e s.m.i., conformemente al D.Lgs 387/2003 e s.m.i.

Si rimanda al precedente paragrafo A.13 nel quale sono elencati tutti gli atti di assenso, autorizzazioni e nulla osta necessari alla realizzazione delle opere come previste nel progetto.

B.21 REGIME DI PROPRIETA' DELLE AREE INTERESSATE DALL'INTERVENTO SERVITU' O ALTRE LIMITAZIONI ALLA PROPRIETA'

L'area di progetto è in disponibilità al soggetto proponente e non emerge la necessità di intraprendere ulteriori trattative con terzi. All'atto del rilascio della AU, successiva e conseguente alla presente fase di verifica di assoggettabilità a VIA, il proponente assumerà la piena proprietà dell'area di intervento come previsto dalla circolare regionale PG 84824/2011 dell'assessorato all'urbanistica Emilia Romagna.
Le fasce di rispetto dai confini sono state già considerate in fase di predisposizione del layout di progetto ; sui terreni non gravano servitù di alcun tipo. Per la linea di connessione dovranno essere intrapresi accordi bonari per le servitù essendo in parte ricadenti su tracciato di proprietà di soggetti terzi privati e su strade pubbliche in regime di proprietà comunale.

B.22 CONSIDERAZIONE DEI RUMORI PRODOTTI DURANTE LA FASE DI ESERCIZIO

Gli impianti da realizzare non produrranno incremento di rumorosità nell'area non essendo previste sorgenti sonore e/o attività rumorose. Tutti gli apparati istallati rientrano nelle rispettive norme di produzione e certificazione. Si rimanda alla allegata relazione Valutazione previsionale di impatto acustico.

B.23 CONTENIMENTO NELL'IPOTESI DI EVENTUALI SVERSAMENTI DI LIQUIDI INQUINANTI

Nella eventualità di sversamento di liquidi potenzialmente inquinanti e quali misure precauzionali si prevedono le seguenti azioni da adottare:

1. inibizione di stoccaggio di oli lubrificanti e carburanti entro l'area
2. rifornimenti e manutenzioni dei mezzi eseguiti entro piazzale predisposto anche per la sosta dei mezzi nei periodi di inutilizzo dove è possibile contenere e recuperare liquidi accidentalmente sversati
3. oli e carburanti utilizzati, saranno direttamente prelevati dai contenitori appositi attrezzati con dotazioni di sicurezza poste sul mezzo di conferimento
4. immediato recupero di liquidi accidentalmente fuoriusciti e del terreno contaminato, che saranno avviati ad idoneo smaltimento.
5. Dotazione di vaschette e contenitori per l'immediata raccolta di sversamenti;
6. Materiali assorbenti.

Le misure adottate, in rapporto alla dimensione e alle caratteristiche delle attività svolte, si ritengono sufficienti a garantire adeguati livelli di protezione all'ambiente.

B.24 MOVIMENTAZIONE TERRA E VERIFICA DELLE CSC

Gli sterri e riporti per l'esecuzione delle opere comporteranno la produzione di quantità di terreno (terre e rocce da cavo) gestite nell'ambito dello stesso cantiere come previsto dall'articolo 24 del DPR 120/2017, nelle modalità dell'allegato 4 al medesimo DPR.

B.25 ULTERIORI ASPETTI SPECIFICI DEMANDATI ALLA FASE REALIZZATIVA

La presenza di infrastrutture e sottoservizi in zona impone una ulteriore verifica puntuale del loro posizionamento in fase di predisposizione delle attività di realizzazione delle opere, in particolare per il cavidotto; saranno pertanto svolti in sede di AU specifici sopralluoghi per il tracciamento e l0individuazione puntuale delle interferenze ora solo mappate. Le fasce di rispetto sono già state considerate nel presente studio e si ritengono le opere non in grado di produrre turbative o effetti negativi su quanto esistente e presente.

L'avvio della presente istanza ricomprende anche la valutazione di incidenza VINCA del progetto e delle opere, come previsto dalla normativa regionale.

Tutti gli ulteriori atti di assenso comunque denominati sono demandati alla fase successiva a conclusione della verifica di assoggettabilità a VIA.

B.26 LAVAGGI E MANUTENZIONI PROGRAMMATE DEI MODULI FLOTTANTI

Il programma di manutenzione e conduzione dell'impianto prevede anche interventi per la pulizia dei moduli fotovoltaici. Tali interventi saranno eseguiti con una cadenza sostanzialmente regolare, con ulteriori lavaggi se necessari. In particolare la futura possibilità di stanziamento di uccelli sul sito comporterà inevitabilmente una programmazione di interventi di pulizia più ravvicinati nel tempo, in particolare nei periodi di maggiore densità faunistica (primavera-estate). Si vuole sottolineare che l'impianto NON sarà dotato di dissuasori e di sistemi per l'allontanamento della avifauna in generale, in quanto azione contraria sia alla finalità ecologista di tutta l'operazione di recupero del sito sia alle prescrizioni normative specifiche regionali.
Si ritiene comunque plausibile, data l'esperienza in altri siti, che gli interventi per lavaggio moduli possano essere da due a tre all'anno.

Di seguito si riporta una schema interno alle pratiche aziendali del proponente che illustra le modalità specifiche di lavaggio dei moduli e di utilizzo di macchine specifiche, di prodotti, di personale.

Si sottolinea che tutti i lavaggi vengono eseguiti o senza prodotti specifici (solo acqua) oppure con prodotti naturali. Il secondo caso in particolare è richiesto per lavaggi più importanti ad eliminare deiezioni di uccelli, in alcuni casi molto aggressive per le componenti installate. Si ritiene comunque che i sistemi meccanici con spazzole robotizzate ed utilizzo esclusivo di acqua possano risolvere il problema.

BayWa r.e.

Floating-PV Cleaning Type Comparison

Cleaning Method

Type	Manual - Kärcher	Semitautomatic - Robot Solarcleano	hyCLEANER solarROBOT
Operation	Manual, 2 persons	Semiautomatic, 1-2 person per Robot	Semiautomatic, 1-2 person
Speed	Setup ~1 h Net time/panel Test Oudehaske: 144-188 panel/h 20-30 s/panel	Setup ~ unclear Net time/panel: Test in 2020 @Tynaarlo: 72 panels/31 minutes =26 s/panel, but brush was not optimized for panel size, 2x passes necessary → significant reduction possible if robot only needs to pass once	2,2 km/h = 0,61 m/s 2x 1,1 m cleaning width with overlap
Electrical	1x 400 V – 7 kW 1x 230 V – 0,8 kW	Battery operated, 1 full day operation possible 1x 230 V – 16 A with max 125 m distance for 1x Pump; 2x Robot	Battery Operated (42V)
Water	Lake water, filtered	Lake water, Osmoses prepared demineralized water Water is flowing back into the lake	2 to 8 bar water pressure; Lake water, Osmoses prepared water Water is flowing back into the lake
Cleaning Agent	None or nonhazardous and biodegradable	None or nonhazardous and biodegradable	None or nonhazardous and biodegradable

Fig. 57 – principali sistemi di lavaggio dei moduli utilizzati dal proponente. La scelta delle varie metodologie (ed apparati) è in funzione del grado di pulizia e di manutenzione dei moduli richiesta al momento. In ogni caso è previsto l'uso dell'acqua (del lago) con re-immissione previa depurazione. Nel caso di utilizzo di prodotti le acque di lavaggio saranno raccolte e non re-immesse nell'invaso.

PARTE C – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

C.1 MISURE DI MITIGAZIONE IN RELAZIONE AGLI IMPATTI DEFINITI

Nel presente paragrafo verranno analizzate le singole componenti ambientali per le quali sono richieste valutazioni sui possibili impatti, le conseguenze di questi e le relative misure di mitigazione.
Le analisi, quindi, riguarderanno le componenti significative e l'integrazione degli effetti sinergici stimati tra le varie componenti e con altre attività.

Il presente documento viene articolato secondo quanto stabilito dall'Allegato IVbis alla Parte II del D.Lgs n. 152/2006 come modificato dal D.Lgs n. 4/2008, affrontando le seguenti argomentazioni:

- Portata;
- Ordine di grandezza e complessità dell'impatto;
- Durata e complessità dell'impatto;
- Probabilità dell'impatto;
- Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;

La valutazione degli impatti potenziali inoltre viene riferita alle varie fasi del progetto: dalla fase di cantiere alla fase esercizio e infine viene proposta una valutazione per gli impatti in caso di emergenza.

Le principali componenti ambientali sono:

	Componenti ambientali
1	Aria ed emissioni in atmosfera
2	Acque
3	Suolo e sottosuolo
4	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
5	Paesaggio
6	Viabilità e traffico
7	Rumore
8	Rifiuti
9	Campi elettromagnetici

C.1.1 ARIA ED EMISSIONI IN ATMOSFERA

Con riferimento al numero di mezzi impiegati e al loro effettivo utilizzo temporale, nonché relativamente alla collocazione e alla distanza di potenziali ricettori rispetto all'area, si ritiene che le emissioni in atmosfera di inquinanti quali Nox e CO e particolato connesso alle emissioni di scarico dei mezzi, sia trascurabile e non richieda specifici approfondimenti per la sua valutazione. Analoga considerazione può essere avanzata per le emissioni in atmosfera di polveri indotte dalla ventosità dei luoghi.
Data la condizione di impossibile conducibilità delle sorgenti di emissioni di polveri in atmosfera, date anche le condizioni climatiche locali i plume emissivi hanno valenze, nei termini previsionali adottati, solo nei mesi estivi particolarmente siccitosi.

Essendo i mezzi controllati periodicamente e revisionati a cadenza regolare, i rapporti di emissioni ricadono nei parametri di tolleranza richiesti per legge ma esulano dal presente studio. Non sussistono quindi motivazioni per modelli previsionali di altro tipo sulle emissioni in quanto:

A) non presenti impianti di lavorazione fissi;

B) l'attività non è regolare nell'anno solare;
C) non vi sono impianti di combustione, trasformazione, produzione;
D) l'utilizzo è circoscritto ad un numero limitato di mezzi

Si rilevano effetti sinergici per emissioni in atmosfera con la viabilità per la presenza altre attività industriali insediate in prossimità.

L'entità dell'impatto è quindi contenuta con l'adozione di particolari provvedimenti e accorgimenti in fase realizzativa delle opere per il contenimento delle emissioni in atmosfera, come bagnature di piste e dei materiali pulverulenti, utilizzo di mezzi in perfetta efficienza.

C.1.2 ACQUE

Le attività previste non sono in grado di produrre interazioni con la componente acqua sia a livello superficiale, sia sotterraneo. Gli accorgimenti progettuali che si traducono in modalità realizzative delle opere, perseguono le direttive e le prescrizioni individuate nei piani di ogni ordine e grado e nelle norme specifiche relativamente alla tutela della componente acqua superficiale e sotterranea e del rischio idraulico.

La ricostituzione del cotico erboso e le tecniche realizzative delle piste interne (stabilizzato non particolarmente compattato) concorrono all'ottenimento di notevoli vantaggi in termini di recupero di risorsa idrica e di prevenzione da ruscellamento. Le caratteristiche dimensionali delle opere e la scelta dei materiali, l'organizzazione degli spazi concorrono alla mitigazione degli impatti dovuti al ruscellamento e deflusso, mantenendo un corretto apporto di infiltrazione efficace.
Non si rilevano per la componente acqua effetti sinergici con altre attività.
La gestione di eventuali sversamenti superficiali di sostanze in fase liquida viene gestita con procedure specifiche di emergenza; ogni effetto è limitato e circoscritto all'interno dell'ambito senza produrre ripercussioni verso l'ambiente esterno.
Per la tutela qualitativa della risorsa acqua saranno adottati tutti gli accorgimenti opportuni quali ad esempio evitare l'utilizzo di fitofarmaci, fertilizzanti, pesticidi, diserbanti e detergenti sia nelle fasi di cantiere, sia nelle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto e nelle operazioni di pulizia dei pannelli fotovoltaici. I lavaggi dei moduli verranno eseguiti o senza prodotti specifici (solo acqua) oppure con prodotti naturali.

Impatti contenuti con accorgimenti progettuali e realizzativi delle opere; precauzioni per utilizzo di sostanze chimiche.

C.1.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Data la natura non inquinante dell'attività, condotta con le precauzioni qui riportate, non sono rilevabili impatti sulle componenti suolo e sottosuolo.
In fase di cantiere verranno adottate tutte le misure opportune atte a contenere il consumo di suolo e alla preservazione della risorsa; non sono previste attività in grado di produrre effetti sulla componente sottosuolo. Il riutilizzo del terreno di copertura e dei materiali precedentemente accantonati è prevista così come il loro progressivo e sistematico reimpiego per i rinterri, nel rispetto dei limiti di CSC delle terre. I materiali conferibili dovranno essere certificati in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo nonché della destinazione d'uso dell'area di intervento (ipotesi da dettagliare nello specifico in fase progettuale esecutiva se eventualmente necessaria).
Non si rilevano per la componente suolo e sottosuolo effetti sinergici con altre attività.
In linea generale, per la tutela dei corpi idrici anche sotterranei, la precauzione di non utilizzo di fitofarmaci, fertilizzanti, pesticidi, diserbanti e detergenti sia nelle fasi di cantiere, sia nelle attività di manutenzione

ordinaria e straordinaria dell'impianto e nelle operazioni di pulizia dei pannelli fotovoltaici viene estesa anche alla matrice suolo e sottosuolo.

Nessun impatto sulle componenti suolo e sottosuolo nel rispetto delle precauzioni indicate.

C.1.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Gli interventi di progetto non produrranno impatti significativi su vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi essendo appunto esterni ad ambiti di specifica tutela. L'areale allo stato attuale non presenta caratteristiche specifiche particolari per l'avifauna locale, la quale non utilizza l'area per la presenza di attività di disturbo; l'impianto realizzato non altera in alcun modo la fruibilità dei luoghi da parte della avifauna. Al contrario verranno create le condizioni per una riqualificazione naturalistica indirizzata all'utilizzo come zone stabile e di transito per la componete migratoria. Lo stato di fatto dell'area non presenta elementi di pregio o tali da richiedere specifica tutela.
Per la fauna locale di piccole dimensioni saranno realizzati passaggi ecologici nella recinzione perimetrale al fine di rendere transitabile l'area di sedime dell'impianto e non costituire limitazioni o ostacoli. L'ecosistema locale non verrà quindi in alcun modo alterato ed anzi si ritiene che l'interdizione all'accesso all'area sia motivo di preservazione della fauna locale, la quale, all'interno dell'impianto (fondo chiuso) potrà trovare condizioni ambientali indubbiamente "protette".
L'ottemperanza alle direttive contenute negli strumenti di pianificazione anche in termini di strategie complessive di riordino ecologico locale consentirà inoltre una maggiore e migliore mitigazione ed armonizzazione nel contesto locale con recupero delle tipicità e delle caratteristiche ambientali che ora risentono molto sia dell'abbandono dell'area, sia della marginalità in cui esso viene a collocarsi, sia del residuale di forme derivate dalla passata attività estrattiva.

Nessun impatto sulle componenti, con accorgimenti progettuali e realizzativi delle opere, con la creazione di varchi ecologici nella recinzione perimetrale che permetteranno di favorire la mobilità delle micro fauna senza interporsi alla mobilità degli esemplari presenti e la realizzazione di ampi spazi naturalistici sia contermini alle sponde sia come radure e macchie vegetate interposte.

C.1.5 PAESAGGIO

Non si rilevano nel contesto locale, punti di visuale panoramica, fatta eccezione per il rilevato stradale a nord. Da tale rilevato si interpongono varie visuali in direzione dell'area, sempre ricompresa nel contesto più ampio della zona agricola. La fruizione di tali visuali è comunque limitata alla percorrenza della SS16 e quindi a ragione trattasi di visuale indiretta e condizionata.

Impatti limitati, di carattere reversibile, e introduzioni di importanti mitigazioni alla percettibilità visuale . È prevista la realizzazione di schermature visuali vegetazionali su tutto il perimetro.

C.1.6 VIABILITA' E TRAFFICO

Le infrastrutture sono tutte ampiamente in grado di sostenere il carico veicolare indotto dall'attività. Il numero di mezzi diretti al sito è limitato ed è soprattutto circoscritto alle fasi di cantiere. Nelle fasi esercizio sono previsti solo accessi per manutenzioni e/o controlli periodici.

Impatto molto contenuto e limitato

C.1.7 RUMORE

Sulla base delle considerazioni più sopra esposte in merito al rumore e agli impatti da esso derivanti, , considerata la distanza dai possibili e potenziali ricettori e le precauzioni da adottarsi in fase di cantiere si

ritengono gli impatti per la componente rumore non significativi non essendo presenti ricettori in prossimità dell'area. Anche il traffico percorre direttrici già ampiamente utilizzate e la componente incrementale eventuale può considerarsi irrilevante. Le attività maggiormente impattanti essendo prossime ad attività insediate ed abitazioni potranno essere quelle relative alla realizzazione del cavidotto interrato, soprattutto nel tratto lungo la comunale via Galeno. Per tale attività vanno previsti accorgimenti ulteriori in fase di cantiere e comunque quelli di norma quando si opera in prossimità di centri abitati e zone con attività insediate. Si precisa che i lavori saranno appaltati direttamente ad E-Distribuzione la quale si riserva di utilizzare le proprie direttive e discipline organizzative e di gestione per la conduzione delle attività. Tutte le attività di cantiere sono definite "temporanee" e pertanto rientrano nelle categorie per le quali la normativa regionale prevede una deroga concessa con relative prescrizioni.

Nessun impatto significativo sull'ambiente esterno

C.1.8 RIFIUTI

Le attività di cantiere produrranno inevitabilmente rifiuti. Questi saranno separati al momento della produzione e depositati in appositi contenitori per poi essere allontanati dal cantiere all'occorrenza. Non è previsto l'utilizzo di sostanze pericolose in fase di cantiere. non si prevede a regime la produzione costante di rifiuti dal momento che le uniche attività che verranno svolte saranno il lavaggio dei pannelli e la manutenzione del verde. Per entrambe non vi sarà produzione di rifiuti: l'acqua utilizzata, comunque in quantità modestissima, scorre sui pannelli e sarà re-immessa nel lago mentre l'erba di sfalcio verrà lasciata sul terreno a ricostituire la sua componente organica. Solo eventuali ramaglie verranno asportate e gestite come verde di potatura. Eventuali altri rifiuti potranno essere generati con l'attività di manutenzione straordinaria dell'impianto e comporteranno la sostituzione di cavi, cavidotti, materiale elettrico, inverter, pannelli che verranno gestiti secondo i relativi codici CER.
Nel caso di utilizzo di prodotti non inquinanti per il lavaggio dei moduli le acque reflue saranno raccolte e destinate ad impianto di trattamento/depurazione esterno (solo per lavaggi particolarmente aggressivi per la rimozione di sporcizia e/o accumuli importanti di deiezioni animali).

Il terreno inquinato da sostanze accidentalmente fuoriuscite dai mezzi, dovrà essere asportato e separato dal terreno non inquinato, provvedendo allo smaltimento presso centri autorizzati e/o in discarica.

Una volta realizzato l'impianto fotovoltaico non produrrà rifiuti fatta eccezione per le attività di manutenzione svolte. Tali attività saranno gestite, come nella fase di realizzazione delle opere, con opportune modalità gestionali e disciplinari che prevedono la separazione dei rifiuti prodotti e la successiva destinazione a smaltimento e/o recupero in funzione della loro composizione e tipologia.
Tutte le terre e rocce da scavo prodotte saranno gestite nel novero dei sottoprodotti nelle modalità del DPR 120/2017.
Impatto contenuto e controllato con opportune modalità di gestione in fase di cantiere e nelle operazioni di manutenzione successive. L'attività dell'impianto non produce rifiuti di alcun genere.

C.1.9 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Dal momento che l'impianto fotovoltaico è composto da una serie di pannelli che funzionano in corrente continua a bassa tensione BT e trasformata dagli inverter in corrente alternata a 380V le considerazioni sull'impatto elettromagnetico riguardano unicamente alla sezione posta "a valle" degli inverter. L'inverter infatti, lavorando alla frequenza di 50 Hz, emette campi elettromagnetici a bassa frequenza e dal punto di vista legislativo (D.P.C.M. 8/7/2003) sono fissati solamente i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici sulla base del D.P.C.M. del 23/04/1992 con la raccomandazione del consiglio dell'Unione Europea del

12/7/99 di non superare l'esposizione a campi elettromagnetici con frequenza di 50Hz di 100 µT e l'induzione magnetica a 5 KV/m per il campo magnetico. Altri valori con carattere di maggior prudenza, indicati nelle aree destinate al gioco dell'infanzia, negli ambienti abitativi e/o scolastici e nei luoghi a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere non si prendono in considerazione nella presente relazione in quanto non pertinenti al caso specifico esaminato.

Si precisa infine che le aree su cui verrà insediato l'impianto, saranno accessibili solamente a personale autorizzato. Occorre inoltre evidenziare che in base a quanto riportato nelle tabelle riferite alle DPA (distanza di prima approssimazione) per campi elettromagnetici per linee di MT e BT la fascia di attenzione in cui il campo elettrico e magnetico potrebbe produrre effetti per esposizione superiore alle 4 ore è limitata effettivamente a pochi metri. Risulterà pertanto indispensabile, in fase esecutiva, verificare che le emissioni elettriche e magnetiche rientrino nei range stability e che le apparecchiature installate rispetti I requisiti di norma.
Per quanto esplicitato è possibile affermare che l'entità delle emissioni elettromagnetiche risultano molto contenute.

Nessun impatto, nel rispetto delle normative specifiche di settore

C.1.10 EFFETTI SINERGICI

Non sono presenti in un contesto territoriale prossimo altri impianti o strutture che possano in qualche modo produrre effetti sinergici con il presente progetto. Si rimanda anche alle tavole di progetto per gli effetti di conterminazione.
Si ritengono quindi non presenti effetti sinergici con altri impianti e/o attività dello stesso tipo, in un intorno significativo dal sito di intervento.
Per quanto attiene ad altri effetti sinergici questi potranno verificarsi in sovrapposizione ad altri cantieri nelle fasi di costruzione dell'impianto, in particolare per la realizzazione del cavidotto essendo questo posato su strade pubbliche. Le modalità operative e gestionali delle sovrapposizioni ed interferenze saranno dettagliate in fase esecutiva con il confronto con gli Enti gestori delle infrastrutture.

C.2 MONITORAGGIO DELLE ATTIVITA' E DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Si prevede di eseguire un monitoraggio continuo delle scelte operate in termini di ripercussioni sulla componente ambientale in generale. Il monitoraggio sarà eseguito anche nelle fasi di cantiere. Data la tipologia di attività si ritiene che le normali pratiche di verifica e controllo attuate solitamente per attività similari siano equilibrate e commisurate alla verifica in continuo del progetto e della fase di esercizio, soprattutto per quanto attiene alla manutenzione della componente vegetazionale di nuovo impianto, provvedendo, ove necessario, ad un reintegro ed al risarcimento delle fallanze.

Il monitoraggio delle scelte progettuali dovrà riguardare in particolare, come prescritto dalle direttive regionali, tutte le componenti ambientali che non dovranno subire depauperamenti in conseguenza della realizzazione dell'impianto.
A tal fine il monitoraggio dovrà riguardare le seguenti componenti:

1. *presenza e numero di specie faunistiche insediate, in linea con le indicazioni normative specifiche;*

2. *verifiche sulle componenti di qualità ambientale delle acque dell'invaso con un set di parametri che dovranno a cadenza regolare verificare salinità, ph, contenuto di ossigeno oltre verificare l'incidenza dei moduli galleggianti sulla temperatura;*
3. *monitoraggio degli impianti vegetazionali con verifica di eventuali patologie, risarcimento delle fallanze, correzioni di impianto su specifici settori ove si presenti criticità;*
4. *verifica complessiva della progressione delle attività di riqualificazione nel complesso, valutando anche effetti sinergici tra impianti vegetazionali, specie faunistiche insediate, specie alloctone eventualmente insediate ed azioni conseguenti per una limitazione di queste;*
5. *valutazioni specifiche sulle componenti biotiche presenti nelle acque del lago e relazione con i parametri ambientali generali assunti a seguito della realizzazione dell'impianto.*

Le verifiche effettuate in maniera costante in altri siti dove sono stati realizzati impianti analoghi attestano per le acque un generale mantenimento delle condizioni ambientali con alcuni parametri che possono nel tempo produrre miglioramenti. Ad esempio la presenza delle zone ombreggiate diminuisce l'evaporazione delle acque riducendo al di sotto al temperatura di irraggiamento, soprattutto nei mesi estivi particolarmente caldi. Le zone ombreggiate non sono particolarmente scure e buie favorendo comunque un apporto di fonte luminosa utile.
Le superfici dei moduli a contatto con le acque sono molto limitate e nell'ordine del 15% dei moduli galleggianti.
Le azioni del vento ed i rimescolamenti delle acque interne non vengono in alcun modo ostacolati dalla presenza dei moduli galleggianti.
Si ritiene in generale a fronte di tutte le attività e di tutte le scelte progettuali operate che la qualità delle acque e dell'ambiente in generale nel sito subirà un incremento in termini assoluti, con alcuni plus specifici sulle zone destinate alla fauna e alla qualità delle acque.

C.3 VALUTAZIONI SULLA FATTIBILITA'

Si ritiene nel complesso l'intervento compatibile con il contesto ambientale locale e conforme alle norme e alla pianificazione urbanistica e territoriale a vario livello. Si attesta una complessiva valutazione di fattibilità positiva del progetto e delle opere previste.

Sulla base dei dati e delle considerazioni precedenti è possibile concludere in maniera oggettiva che l'intervento non determinerà incidenza negativa sulle componenti ambientali di sito, mentre contribuirà all'abbattimento delle emissioni in atmosfera, sostituendo la produzione energetica da combustibili fossili con energie rinnovabili.
Per la fase di cantiere e di dismissione a fine produzione sono/saranno previste misure specifiche di conduzione.

Si ritiene pertanto che la valutazione degli effetti sulle componenti ambientali in generale e gli impatti siano di carattere molto limitato.