



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di
SERRACAPRIOLA



COMUNE di
SAN PAOLO DI CIVITATE



COMUNE di
TORREMAGGIORE



<p>Proponente</p>	<p>PACIFICO ACQUAMARINA 1 S.r.l.  Sede: piazza Walther Von Vogelweide, n. 8 - 39100 Bolzano (BZ) Pec: pacificoacquamarina1srl@legalmail.it P.iva: 04247070719</p>				
<p>Progettazione, Coordinamento e progettazione elettrica</p>	<p> STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net</p>		<p>AENOR  Empresa Registrada ER-0151/2008</p>	<p></p>	
<p>Studio e progetto ecologico vegetazionale</p>	<p> Dott. Biol. Leonardo Beccarisi Via D'Engnien, 43 - 73013 Galatina (LE) cell. 3209709895 E-Mail: beccarisil@gmail.com</p>	<p>Studio di impatto ambientale</p>	<p> Dott.ssa Anastasia Agnoli Via Armando Diaz, 37 73100 Lecce (LE) cell. 3515100328 E-Mail: anastasia.agnoli989@gmail.com</p>		
<p>Studio meteorologico</p>	<p>Dott. Biol. Elisa Gatto Via S. Santo, 22 73044 Galatone (LE) cell. 3283433525 E-Mail: dottelisagatto@gmail.com</p>	<p>Studio idraulico, geologico e geotecnico</p>	<p>Dott. Nazario Di Lella Tel./Fax 0882.991704 cell. 328 3250902 E-Mail: geol.dilella@gmail.com</p>		
<p>Studio faunistico</p>	<p>Dott. Fabio Mastropasqua Via Padre Pio da Pietrelcina 10 70020 Bitritto (BA) cell. 3201488569 E-Mail: fabiomastro77@gmail.com</p>	<p>Rappresentazioni fotografiche</p>	<p> Arch. Gaetano Fornarelli Via Fulcignano Casale 17 73100 Lecce (LE) cell. 3358758545 E-Mail: forgaet@gmail.com</p>		
<p>Studio archeologico</p>	<p> NOSTOI s.r.l. Dott.ssa Maria Grazia Liseno Tel. 0972.081259 Fax 0972.83694 E-Mail: mgliseno@nostoisrl.it</p>	<p>Studio agrario e agro-voltareo</p>	<p>Dott. Agr. Alfonso Mogavero Viale Fortore 9/C 71121 Foggia Tel/Fax: 0881 723673 Cell. 335 6287405 E-Mail: studiomogavero@gmail.com</p>		
<p>Studio acustico</p>	<p>STUDIO FALCONE Ingegneria Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378 Fax. 0884.534378 E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu</p>	<p>Studio strutturale</p>	<p> Ing. Tommaso Monaco Tel. 0885.429850 Fax 0885.090485 E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it</p>		
<p>Studio paesaggistico e di inserimento urbanistico</p>	<p> Dott. Agr. Barnaba Marinosci via Pilella 19, 73040 Alliste (LE) Cell. 329 3620201 E-Mail: barnabamarinosci@gmail.com</p>	<p>Consulenza topografica</p>	<p>Geom. Matteo Occhiochiuso Tel. 328 5615292 E-Mail: matteo.occhiochiuso@virgilio.it</p>		
<p>Opera</p>	<p>Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato " BUFALARA" da realizzarsi in località "Masseria Bufalara" nel territorio comunale di Serracapriola (FG) per una potenza complessiva di 64,764MWp nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto</p>				
<p>Oggetto</p>	<p>Folder: OOC99J9_RelazioneCompatibilitaPTA.pdf Nome Elaborato: OOC99J9_RelazioneCompatibilitaPTA.pdf Descrizione Elaborato: Dichiarazione di Compatibilità al PTA</p>				
<p>00</p>	<p>11/03/2022</p>	<p>Progetto definitivo</p>		<p>Ing. A. Mezzina</p>	<p>Pacifico Acquamarina 1 S.r.l.</p>
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Oggetto della revisione</p>	<p>Elaborazione</p>	<p>Verifica</p>	<p>Approvazione</p>
<p>Scala: Formato:</p>	<p>Codice Pratica OOC99J9</p>				

Indice

Acronimi.....	2
1 Introduzione.....	2
1.1 Il progetto agri-fotovoltaico.....	2
1.1.1 La componente fotovoltaica.....	3
1.1.2 La componente agricola.....	3
1.1.3 La mitigazione.....	5
1.1.4 La compensazione.....	5
1.1.5 Restauro e risanamento.....	6
1.2 Gli obiettivi di sostenibilità.....	7
2 Materiali e metodi.....	8
2.1 Normativa di riferimento.....	8
3 Risultati.....	9
3.1 Inquadramento idrico generale.....	9
3.1.1 Acque superficiali.....	9
3.1.2 Acquiferi.....	11
3.2 La coerenza con PTA.....	12
3.2.1 La componente fotovoltaica.....	12
3.2.2 La componente agricola.....	14
3.2.3 I fabbricati rurali.....	14
3.2.4 Le opere di connessione.....	14
4 Discussione e Conclusioni.....	14
Repertorio fotografico.....	14

Acronimi

Art.: Articolo
AT: Alta Tensione
co. comma
DCP: Deliberazione del Consiglio Provinciale
DGR: Deliberazione della Giunta Regionale
DLgs: Decreto legislativo
DM: Decreto Ministeriale
PNRR: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
PPTR: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale
PTA: Piano di Tutela delle Acque
PTCP: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
RTN: Rete di Trasporto Nazionale
SE: Stazione Elettrica
SET-Terna: Stazione Elettrica di Trasformazione - Terna
sez.: sezione
SIA: Studio di Impatto Ambientale
ss.mm.ii: successive modifiche e integrazioni
TOC: Trivellazione Orizzontale Controllata

1 Introduzione

Questo studio di compatibilità al Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia si rende necessario per la presentazione dell'istanza di Procedimento Unico Ambientale.

La società PACIFICO ACQUAMARINA 1 S.R.L. intende realizzare alla località "MASSERIA BUFALARA", Comune di SERRACAPRIOLA (FG), il Parco Agri-fotovoltaico, denominato "BUFALARA", e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto, ricadenti nel Comune di Torremaggiore, alla località "I Fari", con potenza teorica di picco del generatore fotovoltaico pari a circa 64,764 MWp, regolata in modo tale che, anche tenendo conto dei rendimenti e perdite di conversione, la potenza attiva disponibile (Pnd) non superi mai la potenza attiva di immissione, pari a 60,739 MW nel punto di consegna. Le opere da realizzarsi sono finalizzate a consentire la produzione di energia elettrica da sorgente fotovoltaica, nel rispetto delle condizioni per la sicurezza delle apparecchiature e delle persone.

1.1 Il progetto agri-fotovoltaico

Il fotovoltaico rappresenta oggi la soluzione più semplice ed economica per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. I sistemi agri-fotovoltaici costituiscono un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico con la produzione agricola e/o l'allevamento zootecnico e per il recupero delle aree marginali. La sinergia tra modelli di agricoltura 4.0 e l'installazione di pannelli fotovoltaici di ultima generazione potrà garantire una serie di vantaggi a partire dall'ottimizzazione del raccolto e della produzione zootecnica, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, con conseguente aumento della redditività e dell'occupazione. La Missione 2, Componente 2, del PNRR ha come obiettivo principale l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte.

1.1.1 La componente fotovoltaica

La proponente PACIFICO ACQUAMARINA 1 ha richiesto e ottenuto da TERNA S.p.A. il preventivo di connessione Codice Pratica n. 202001600 da 60,739 MW, la cui Soluzione Tecnica Minima Generale

prevede la connessione "... in antenna a 150 kV sulla sezione 150 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "San Severo 380 – Rotello 380", stabilendo altresì la necessità di condivisione dello Stallo in Stazione con altri realizzandi impianti di produzione. L'impianto oggetto della presente relazione condividerà lo stallo produttore con gli impianti mediante uno stallo di condivisione affiancato in sottostazione utente. In particolare, i tre impianti costituiranno una connessione del tipo in condominio (o a grappolo) di alta tensione e condivideranno lo stallo cavo di alta tensione ed il cavo interrato AT di collegamento alla SE-RTN. Il condominio così costituito sarà connesso ad un unico stallo produttore in SET-RTN TERNA di Torremaggiore, che costituirà l'impianto di rete per la connessione.

La centrale fotovoltaica (Figura 1, 2, 3, 7 e 8) si svilupperà su un'area complessiva lorda di circa 97ha 90a 02ca, corrispondenti alla superficie recintata dei fondi acquisiti. La superficie effettivamente impegnata dal parco fotovoltaico, inclusa nel perimetro dei soli inseguitori ed interna alla viabilità di servizio, è invece di circa 81ha 17a 13ca.

Il cavidotto di connessione alla SET-Terna sarà interrato per tutta la sua lunghezza, e verrà inserito sia tramite escavazione di una trincea (ove le norme lo consentano) sia in TOC (ove la particolare sensibilità dei luoghi e degli elementi presenti lo rendono necessario).

1.1.2 La componente agricola

Per questo progetto si propone di adottare un sistema di produzione agricola biologica (Figura 1, 2 e 3) che di norma causa una riduzione delle produzioni in percentuale rispetto alle stesse coltivazioni realizzate con il metodo convenzionale. Il consumo del suolo rappresenta un importante problema che le comunità affrontano al giorno d'oggi, e le aree che oggi vengono indicate come passibili di sottrazione di suolo, sono quelle su cui vengono riversati ogni anno quintali di fertilizzanti di sintesi chimica e quintali di erbicidi e insetticidi le cui molecole permarranno per molti anni nel sottosuolo dando origine ad altre molecole di cui non si conoscono gli effetti nel medio-lungo periodo e che inevitabilmente finiscono nella sottostante falda acquifera e che servirà a dare acqua in superficie per le irrigazioni agricole generando in tal modo, un perverso ciclo chiuso di contaminazione ambientale permanente. L'agricoltura, sempre più dipendente dai prodotti di sintesi, e i cambiamenti climatici hanno portato lentamente a un impoverimento della sostanza organica nel suolo e all'aumento del processo di desertificazione del territorio. L'installazione di un impianto agro-fotovoltaico rappresenta per l'agricoltore un'opportunità di sostegno al reddito, proveniente dai terreni utilizzati per la realizzazione dell'impianto, consentendo un'agricoltura di qualità senza andare a minare la PLV (Produzione Lorda Vendibile) e il tasso di occupazione lavorativa. Infatti, la realizzazione di un sistema AFV, che associa un impianto per la produzione di energia elettrica pulita da fonte rinnovabile alla produzione agricola, deve avere come obiettivo minimo il mantenimento della stessa capacità di reddito (PLV), esistente prima della realizzazione stessa dell'impianto fotovoltaico, e di mantenere almeno le stesse Unità Lavorative Anno (ULA).

Il progetto proposto di agri-fotovoltaico prenderà in considerazione le coltivazioni effettuate fino ad oggi da parte degli agricoltori interessati dal progetto, e le modalità di rotazione colturale adottate a livello aziendale e locale. La scelta delle tipologie di colture da impiantare, nasce dalla fattibilità agronomica ed economica con l'agri-fotovoltaico, visto come simbiosi per la produzione di energia elettrica pulita, produzione agricola e produzione di miele e dalle caratteristiche ambientali, del suolo e dalle capacità lavorative dell'azienda. Le principali colture erbacee selezionate sono:

- Frumento duro;
- Pomodoro da industria;
- Leguminosa (Favino);

- Asparago;
- Finocchio;
- Foraggiere (Erbaio, Prato e Pascolo).

Mentre, tra le colture arboree selezionate sono:

- Vite da tavola;
- Mandorlo;
- Olivo da olio;
- Specie Aromatiche e Officinali (lavanda, rosmarino, ecc.).

Come ulteriore soluzione progettuale con funzione agricola (rimessa di attrezzi, locali di lavoro e trasformazione, ecc.) e di sorveglianza e presidio dell'impianto fotovoltaico, è inoltre previsto il restauro e risanamento dell'edilizia rurale diffusa risalente all'epoca della Bonifica Integrale (anni '20-'30) e della Riforma Agraria (anni '50-'60). Da idea progettuale verranno restaurate 11 case coloniche dei poderi della Riforma insieme ai manufatti minori annessi, e la Masseria Bufalara risalente all'epoca della Bonifica.



Figura 1. Stato di progetto, particolare di coltivazione erbacea alternata ai moduli fotovoltaici.



Figura 2. Stato di progetto, particolare di coltivazione erbacea alternata ai moduli fotovoltaici, e, sulla sinistra, fascia di mitigazione e macchia arbustiva.



Figura 3. Stato di progetto, particolare di coltivazione legnosa alternata ai moduli fotovoltaici.



Figura 4. Stato di progetto, particolare di allevamento domestico e pascolamento.

1.1.3 La mitigazione

Per l'installazione dell'impianto è prevista la costituzione di una fascia vegetata di mitigazione dalla larghezza variabile e mai inferiore a 3 m (Figura 7), il cui obiettivo generale è fornire una soluzione di verde di impedimento alla vista delle componenti fotovoltaiche ed allo stesso tempo di integrarsi con il ripristino ecologico di compensazione, in quanto disegnata con gli stessi criteri. Di questi si discuterà nella sez. successiva.

1.1.4 La compensazione

L'obiettivo del progetto di compensazione è quello di consentire l'integrazione dell'impianto agri-fotovoltaico con il mosaico ambientale, valorizzare i beni ambientali presenti, incrementarne la distribuzione spaziale e potenziarne i servizi ecosistemici. Relativamente a questi ultimi, il progetto è stato elaborato per incrementare il valore di specifici servizi, associati a ciascuna azione di progetto. L'analisi è stata limitata all'associazione tra le azioni ed i servizi, integrando anche quelli offerti dal progetto agri-fotovoltaico.

Le specie da impiantare sono organizzate in moduli vegetali che corrispondono a modelli di comunità vegetali ispirati a quelli attualmente presenti sul territorio (target di progetto) e di cui si intende convenientemente favorirne la presenza. Sono target di progetto i seguenti tipi di vegetazione:

- Il bosco di querce caducifoglie, costituito da roverella (*Quercus pubescens*) e cerro (*Quercus cerris*), in una soluzione approssimativamente di codominanza, a cui corrisponde il tipo di habitat prioritario Boschi orientali di quercia bianca (91AA*) (Figura 5, 6, 7 e 8);
- La macchia arbustiva, con marruca (*Paliurus spina-christi*) e lentisco (*Pistacia lentiscus*), sottoposta attualmente a moderato pascolamento (Figura 2 e 7);
- La prateria steppica, soggetta attualmente al pascolamento (Figura 1, 2 e 8).

Al fine di prevenire contaminazioni delle comunità vegetali locali e di alterarne la struttura, è stato evitato l'impiego di specie vegetali estranee alla flora locale. Parte del materiale propagativo sarà reperito dai vivai forestali regionali, coerentemente con le disposizioni normative a cui si fa riferimento nella sezione 3.1. Un'altra parte del materiale saprà prodotto localmente con apposite azioni di raccolta di seme nei boschi della zona e propagazione in vivaio temporaneo. Il presente progetto di ripristino ecologico propone tre moduli vegetali, uno arboreo nel contesto delle misure di compensazione, uno arbustivo nel contesto delle misure di compensazione ed un altro arbustivo nel contesto delle misure di mitigazione. Il progetto punta, pertanto, ad ottenere un impianto forestale stratificato per età. I vantaggi di questa soluzione sono: vegetazione strutturata in tempi più rapidi, distribuzione temporale del rischio di fallanza; efficienza ecologica nello svolgimento dei servizi ecosistemici attesi (ad esempio quello di screening); stratificazione verticale dell'impianto; maturazione disetanea degli individui.



Figura 5. Stato di progetto, particolare di pascolamento nella zona di compensazione a prateria. Sullo sfondo compensazione boschiva.



Figura 6. Stato di progetto, particolare di zona di compensazione a prateria. Sullo sfondo compensazione boschiva.



Figura 7. Stato di progetto, particolare di zona di compensazione a prateria e bosco. Mitigazione intorno agli impianti.



Figura 8. Stato di progetto, particolare di zona di compensazione a prateria e bosco. Mitigazione intorno agli impianti.

1.1.5 Restauro e risanamento

Parte integrante del progetto di impianto agri-fotovoltaico è quella del restauro e risanamento conservativo dei fabbricati rurali presenti sull'area di interesse, ovvero le case coloniche di appoderamento della cosiddetta Riforma Agraria insieme agli edifici minori annessi, insieme alla Masseria Bufalara risalente all'epoca della Bonifica Integrale. Questo recupero dei manufatti è tanto funzionale agli scopi dell'impianto fotovoltaico, in quanto pone le basi per un presidio di sorveglianza permanente del luogo, quanto agli scopi di produzione agricola, in quanto questi fungono sia da locali abitabili che di lavoro, rimessa degli attrezzi e dei macchinari, trasformazione del prodotto, eccetera. Nella area sono presenti ben:

- 11 case coloniche in stato di grave abbandono (stato di progetto: Figura 9);

nonché diversi edifici minori che dovevano servire sia allo svolgimento delle attività agricole che a quelle del sostentamento primario delle famiglie che vi abitavano, quali:

- Forni (1; stato di progetto: Figura 12);
- Pollai (6; stato di progetto: Figura 10);
- Concimaie (3);
- Sylos (2);

- Pozzi (3).

Un ulteriore fabbricato di notevole importanza presenta nell'area è la Masseria Bufalara, una masseria votata all'allevamento ed anch'essa in condizioni di grave deperimento. La masseria, nell'attuale struttura architettonica, è databile intorno agli anni '20 o '30 (stato di progetto: Figura 11), costruita, cioè, nell'alveo della colonizzazione agraria condotta durante la cosiddetta Bonifica Integrale. Allo stesso periodo sono risalenti ulteriori 4 pozzi presenti nell'area di interesse. La rappresentazione in *rendering* dello stato di progetto dell'edilizia rurale diffusa è ampiamente sviluppata dell'elaborato *OOC99J9_AnalisiPaesaggistica_04.pdf*.



Figura 9. Stato di progetto, casa colonica della Riforma.



Figura 10. Stato di progetto, pollaio annesso alla casa colonica della Riforma.



Figura 11. Stato di progetto, Masseria Bufalara.



Figura 12. Stato di progetto, forno annesso alla casa della Riforma.

1.2 Gli obiettivi di sostenibilità

Gli obiettivi di sostenibilità del progetto, sono stati individuati nel SIA tramite l'utilizzo di obiettivi e indirizzi della normativa vigente in materia di biodiversità, servizi ecosistemici, cambiamenti climatici, consumo di suolo e investimenti e posti di lavoro sul capitale naturale. Di seguito vengono riportati gli obiettivi di sostenibilità del progetto considerati attinenti al PTA (Tabella 1).

Tabella 1. Obiettivi di sostenibilità del progetto agri-fotovoltaico individuati nel SIA, completi del riferimento normativo sul quale trovano fondamento, ed attinenti al rapporto con il PTA.

Cod.	Descrizione	Riferimento
OB.9	Piantare cinture di protezione per assorbire gli inquinanti gassosi, intercettare gli aerosol dei pesticidi e	Nature Based Solution - Horizon

	intrappolare il particolato.	2000 n°3.
OB.10	Piantare alberi/siepi/strisce erbose perenni per intercettare i dilavamenti superficiali.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°68.
OB.11	Piantare alberi/siepi/strisce erbose perenni per aumentare l'assorbimento dei nutrienti.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n° 47.
OB.17	Gestire i problemi di sedimenti (fini e grossolani) alla fonte (es. su terreni agricoli) piuttosto che attraverso il dragaggio.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n° 94.
OB.18	Proteggere ed espandere l'area boschiva per assorbire gli inquinanti gassosi e intrappolare il particolato.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°1.
OB.24	Ridurre l'uso di fertilizzanti, pesticidi ed erbicidi in generale.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°243.
OB.25	Promuovere lo sviluppo sostenibile e la gestione efficiente delle risorse naturali come l'acqua, il suolo e l'aria.	PAC - Obiettivo specifico 5.
OB.47	Coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua.	NTA PPTR - Art. 43 Indirizzi per le componenti idrologiche.
OB.55	Promuovere la diffusione dell'agricoltura biologica ed in particolare favorire la trasformazione ad agricoltura biologica nelle aree agricole esistenti contigue alle zone umide.	RR 10 maggio 2016, n. 6 Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC) - Misure trasversali 2.
OB.57	Condurre gli interventi di ripristino ecologico delle sponde e del fondo dei corsi d'acqua sottoposti a regimazione idraulica con l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e con l'obiettivo di aumentare la superficie dei substrati naturali nel sito, tali da consentire lo sviluppo della vegetazione riparia, che ha i benefici effetti di ossigenazione delle acque e di contenere i detriti.	RR 10 maggio 2016, n. 6 Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC) - Interventi di ripristino ecologico - 4.
OB.60	Mantenere il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione degli habitat 3280, 6420 e 7210 e delle specie di Anfibi di interesse comunitario.	RR 10 maggio 2017, n. 12 Modifiche e Integrazioni al Regolamento Regionale 10 maggio 2016, n. 6 "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)" - IT9110015 - 1.

2 Materiali e metodi

2.1 Normativa di riferimento

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia (approvato con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015 e ss.mm.ii.). Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (di seguito PPTR) è il piano paesaggistico ai sensi del Codice dei beni culturali e del Paesaggio (DLgs 42/2004), e con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi delle Norme per la pianificazione paesaggistica (LR 20/2009). Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi pugliesi ed è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, ed in particolare agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia (PTCP) di Foggia, approvato in via definitiva con DCP n. 84 del 21 dicembre 2009, è l'atto di programmazione generale del territorio provinciale. Definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali. Il Piano deve tutelare e valorizzare il territorio rurale, le risorse naturali, il paesaggio e il sistema insediativo di antica e consolidata formazione; contrastare il consumo di suolo; difendere il suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti; promuovere le attività

economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio; potenziare e interconnettere la rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e il sistema della mobilità; coordinare e indirizzare gli strumenti urbanistici comunali.

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile. Il PTA pugliese contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico. Con DGR n. 1333 del 16 luglio 2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc.) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

3 Risultati

3.1 Inquadramento idrico generale

L'area di impianto delle componenti agricola e fotovoltaica è caratterizzata da diversi tipi di parametri chimici, chimico-fisici, idromorfologici, biologici e geografici ai sensi degli elaborati cartografici allegati al PTA, elencati di seguito.

3.1.1 Acque superficiali

Il PTA individuava nell'Allegato A le "Acque superficiali" ed in particolare i "Corpi idrici significativi" quali elementi centrali della pianificazione di tutela. Ai sensi dell'Allegato A1, l'area di impianto si trova tra i fiumi:

- Torrente Saccione, costituito dai due corpi idrici *Saccione_12* (cod. ITF-I022-12SS3T.1) e *Foce Saccione* (cod. ITF-I022-12SS3T.2);
- Fiume Fortore, costituito dai due corpi idrici *Fortore_12_1* (cod. ITF-I015-12SS3T) e *Fortore_12_2* (cod. ITF-I015-12SS4T).

Per quanto riguarda i:

- Bacini di acque marino-costiere, la zona prospiciente la costa è denominata *Chieuti-Foce Fortore* (cod. ITI015-R16-226ACB3.s1_1)

Classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico

Questi corpi idrici sono stati monitorati secondo il *Piano di Monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali della Regione Puglia ARPA 2008* e sulla base dell'analisi delle pressioni a scala di corpo idrico significativo ai sensi del Piano di Tutela delle Acque approvato nel 2009. Ai corpi idrici è stato assegnato un giudizio di stato di rischio omogeneo in termini di pressioni e stato di qualità. Tali parametri originano dai risultati dei programmi di monitoraggio e dalle informazioni che derivano dall'analisi delle pressioni. Sulla base di tali informazioni è associato ai corpi idrici una delle seguenti classi di rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità:

- *a rischio*;
- *non a rischio*;
- *probabilmente a rischio* (corpi idrici per i quali non esistono dati sufficienti sulle attività antropiche e sulle pressioni o per i quali, pur essendo nota l'attività antropica, non risulta possibile la valutazione dell'impatto provocato dall'attività stessa).

L'attribuzione della classe di rischio per i singoli corpi idrici ha, inoltre, lo scopo di individuare un criterio di priorità attraverso il quale orientare i programmi di monitoraggio al fine di prevedere l'effettiva possibilità che i corpi idrici individuati possano raggiungere, nei tempi stabiliti, gli obiettivi di qualità. I corpi idrici più vicini all'area di impianto e menzionati in precedenza sono così classificati:

- Saccione_12, *a rischio*;
- Foce Saccione, *a rischio*;
- Fortore_12_1, *probabilmente a rischio*;
- Fortore_12_2, *probabilmente a rischio*;
- Chieuti-Foce Fortore, *probabilmente a rischio*.

La Regione Puglia ha condotto il primo ciclo di monitoraggio dei corpi idrici superficiali ai sensi del DM 260/2010 a partire dal 2010 fino a tutto il 2015, per stabilirne lo stato ecologico (SE) e lo stato chimico (SC), affidandone l'esecuzione ad ARPA Puglia. Soprattutto è necessario per consentire la classificazione dei corpi idrici sulla base di una serie di parametri afferenti agli elementi di qualità biologici, idromorfologici, chimici e chimico-fisici. Nell'ambito degli elementi di qualità biologici, i parametri da misurare sono quelli relativi alle *macrofite*, alle *diatomee*, al *fitoplancton*, alle *macroalghe*, alle *fanerogame*, al *macrobenthos* ed alla fauna ittica. I parametri da misurare nell'ambito degli elementi di qualità idromorfologici sono essenzialmente di tipo *idraulico* e *geomorfologico*. I parametri da misurare nell'ambito degli elementi di qualità chimici e chimico-fisici possono, invece, essere divisi in *parametri di base* (es. temperatura, ossigeno, macronutrienti, ecc.) ed *inquinanti* (sostanze dell'elenco di priorità e altre sostanze), questi ultimi solo se c'è evidenza di emissione e solo limitatamente alle sostanze emesse.

Al termine del primo ciclo di monitoraggio dei parametri elementi di qualità biologici, idromorfologici, chimici e chimico-fisici, è stato stilato un giudizio sintetico ai sensi del DM 260/2010 dello stato ecologico (attribuendo le classi *cattivo*, *scarso*, *sufficiente*, *buono* e *elevato*) e dello stato chimico (attribuendo le classi *buono* e *mancato conseguimento dello stato buono*) dei corpi idrici superficiali più prossimi all'area in esame:

- Saccione_12, SE *scarso*, SC *mancato conseguimento dello stato buono*;
- Foce Saccione, SE *scarso*, SC *mancato conseguimento dello stato buono*;
- Fortore_12_1, SE *sufficiente*, SC *buono*;
- Fortore_12_2, SE *sufficiente*, SC *buono*;
- Chieuti-Foce Fortore, SE *buono*, SC *buono*.

Le pressioni

Facendo riferimento alla lista di possibili tipologie di pressioni individuate nel PTA, si riportano di seguito quelle sulle quali potenzialmente potrebbe avere un impatto qualsiasi il progetto agri-fotovoltaico.

2 Pressioni diffuse:

2.2 Dilavamento terreni agricoli (agricoltura) - uso agricolo - surplus di azoto;

2.2.A Indicatore sull'uso agricolo del suolo per la caratterizzazione delle pressioni e degli impatti legati all'uso di prodotti fitosanitari e alla contaminazione da nitrati di origine agro-zootecnica;

2.2.B Indicatore sul surplus di azoto, per la caratterizzazione delle pressioni e degli impatti legati alla contaminazione da nitrati di origine agro-zootecnica;

2.8 Estrazione

3 Prelievi idrici:

3.1 Agricoltura

Tali pressioni sono state classificate come significate (S) o non significative (NS) sulla base del monitoraggio effettuato sui corpi idrici significativi considerati, come segue:

- Saccione_12, 2.2.A S, 2.2.B NS, 3.1 NS;
- Foce Saccione, 2.2.A NS, 2.2.B NS, 3.1 NS;
- Fortore_12_1, 2.2.A NS, 2.2.B NS, 3.1 NS;
- Fortore_12_2, 2.2.A S, 2.2.B NS, 3.1 NS;
- Chieuti-Foce Fortore, 2.2.A S, 2.2.B NS;

3.1.2 Acquiferi

Le acque di falda presenti nell'area di interesse sono di tipo alluvionale, con base litologica anch'essa alluvionale:

- Falda alluvionale del Torrente Saccione, *codice acquifero 8-1, codice di corpo idrico 8-1-1, codice distretto IT16DPSACCN*;
- Falda alluvionale del Fiume Fortore, *codice acquifero 9-1, codice di corpo idrico 9-1-1, codice distretto IT16DP-FOR*.

La vulnerabilità degli acquiferi misura la suscettibilità degli stessi ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido od idroveicolato in grado di produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea. È possibile valutare due tipi di vulnerabilità: una vulnerabilità intrinseca (o naturale), definita come suscettibilità degli acquiferi nei confronti di un generico inquinante fluido od idroveicolato e, quindi, dipendente dalle sole caratteristiche geologiche, idrologiche e idrogeologiche degli acquiferi; una vulnerabilità specifica, definita come suscettibilità nei confronti di uno specifico inquinante e, pertanto, dipendente anche dai meccanismi di interazione dello specifico inquinante con l'acquifero, ossia dalle caratteristiche chemio-dinamiche dell'inquinante stesso. La conoscenza della vulnerabilità concorre all'analisi del rischio derivante dalle pressioni rilevate su ciascun corpo idrico sotterraneo. Agli acquiferi dell'area di interesse è stata assegnata una classe di vulnerabilità intrinseca sulla scala BB (bassissima), B (bassa), M (media), A (alta), E (elevata), EE (estremamente elevata):

- Torrente Saccione, M;
- Fiume Fortore, E.

Per ciascuna tipologia di pressione menzionata nella sez. precedente, sulla base delle informazioni disponibili, sono state assegnate quattro classi di intensità (*non rilevante, bassa, media, elevata*). Tale valutazione di intensità "potenziale" è stata incrociata, mediante una matrice di valutazione, con il dato relativo alla vulnerabilità intrinseca dell'acquifero per assegnare la pressione individuata alle classi di

rilevante (R) e non rilevante (NR), come riportato nella Tabella 2. Pertanto agli acquiferi considerati è stato assegnato il seguente giudizio in base alla rispettiva pressione:

- Torrente Saccione;
 - 2.2.A potenziale *Elevato*, significativa R;
 - 2.2.B potenziale *Non rilevante*, significativa NR;
 - 2.8 potenziale *Medio*, significativa R;
- Fiume Fortore;
 - 2.2.A potenziale *Elevato*, significativa R;
 - 2.2.B potenziale *Non rilevante*, significativa NR;
 - 2.8 potenziale *Basso*, significativa R.

Grado Vulnerabilità	Livello di pressione potenziale			
	Elevato	Medio	Basso	Non Rilevante
EE	R	R	R	NR
EE-E	R	R	R	NR
E	R	R	R	NR
E-A	R	R	NR	NR
A	R	R	NR	NR
A-M	R	R	NR	NR
M	R	R	NR	NR
M-B	R	NR	NR	NR
B	R	NR	NR	NR

Tabella 2. Matrice utilizzata per l'attribuzione della significatività delle pressioni mediante l'incrocio Intensità Pressione - Vulnerabilità del Corpo Idrico.

3.2 La coerenza con PTA

Sull'area di impianto non insiste alcun tipo di area sottoposta a specifica tutela ai sensi del Titolo III delle NTA del PTA, come rappresentato in Tavola 1.

3.2.1 La componente fotovoltaica

Per quanto concerne la componente fotovoltaica ed elettrica, questa non influisce in alcun modo con la disposizioni del PTA, in quanto non altera i parametri chimico-fisici delle acque, né devia il flusso normale o ne modifica il destino.

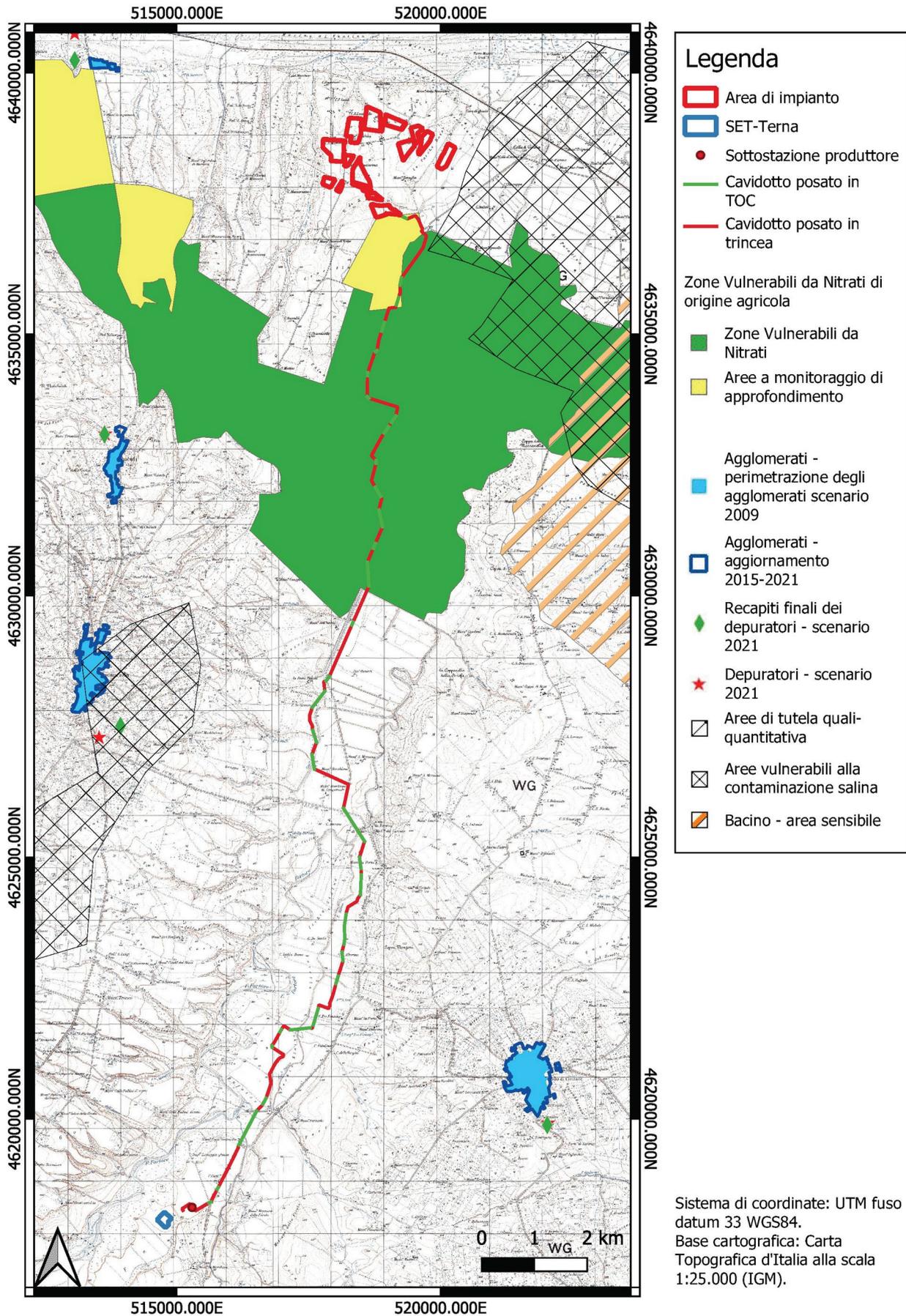


Tavola 1. Aree sottoposte a specifica tutela ai sensi del Titolo III delle NTA del PTA, presenti sull'intera area di progetto.

3.2.2 La componente agricola

Per quanto riguarda la componente agricola, ai sensi dell'art. 45 recante "Pianificazione del bilancio idrico" al co. 3, recita "Il controllo del bilancio idrico concorre alla tutela quali-quantitativa delle acque sotterranee regionali ed è perseguito, d'intesa con l'Autorità di Bacino Distrettuale, attraverso una serie coordinata di azioni, riguardanti [...] la sensibilizzazione alla scelta di colture poco idroesigenti e/o a ciclo autunno-invernale, e all'adozione di tecniche di irrigazione che consentano una riduzione dei volumi utilizzati, nonché di corretto uso di fertilizzanti e prodotti antiparassitari". La scelta di condurre le coltivazioni progetto tramite regime di agricoltura biologica ed adottare i principi dell'agricoltura di precisione quali la fertirrigazione a goccia ed il rilevamento dei parametri meteorologici, microclimatici e di suolo per gestire le cure colturali in modo automatizzato, sono perfettamente orientati verso l'obiettivo di pareggio del bilancio idrico.

3.2.3 I fabbricati rurali

Per quanto riguarda i fabbricati rurali, questi saranno dotati di impianto di raccolta dei reflui a norma di legge.

3.2.4 Le opere di connessione

Per quanto riguarda le opere di connessione, questa non influisce in alcun modo con la disposizioni del PTA, in quanto non altera i parametri chimico-fisici delle acque, né devia il flusso normale o ne modifica il destino.

4 Discussione e Conclusioni

Per quanto esposto sullo stato ecologico e sullo stato chimico dei corpi idrici superficiali nonché sullo stato di vulnerabilità ed il livello delle pressioni degli acquiferi e degli stessi corpi idrici superficiali precedentemente descritto nella sez. 3.1.1 e 3.1.2, gli obiettivi menzionati nella Tabella 1 risultano pienamente coerenti con le disposizioni delle NTA e con lo stato descritto negli elaborati allegati al PTA. Il progetto proposto punta alla riconversione dei terreni seminati attuali condotti a regime di agricoltura convenzionale verso la forma di agricoltura biologica con principi di agricoltura di precisione, gestendo in maniera oculata e sostenibile la risorsa idrica, azzerando le emissioni di agrofarmaci ed impedendo la dispersioni di nutrienti in falda e nei corpi idrici superficiali. Inoltre le misure di compensazioni individuate nella creazione di fasce boscate e di prateria, che puntano a ricostituire un cotico erboso ed una copertura vegetale lungo i percorsi di compluvio, permettono non solo di assorbire gli inquinanti gassosi, intercettare gli aerosol dei pesticidi e intrappolare il particolato, ma soprattutto di intercettare i dilavamenti superficiali, aumentare l'assorbimento dei nutrienti.

Pertanto si ritiene che il progetto proposto di agrivoltaico sia pienamente coerente con il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia.

Repertorio fotografico



Foto 1. Vegetazione arborea ripariale di un corso d'acqua nei pressi dell'area di studio. Il progetto di ripristino ecologico inserito nelle misure di mitigazione e compensazione si basa su queste formazioni vegetali locali.



Foto 2. Vegetazione arborea ripariale di un corso d'acqua nei pressi dell'area di studio. Il progetto di ripristino ecologico inserito nelle misure di mitigazione e compensazione si basa su queste formazioni vegetali locali.



Foto 3. Vegetazione igrofila di un corso d'acqua nei pressi dell'area di studio. Il progetto di ripristino ecologico inserito nelle misure di mitigazione e compensazione si basa su queste formazioni vegetali locali.



Foto 4. Vallone Capo d'Acqua, a est dell'area di impianto.



Foto 5. Tipica conformazione morfologica della figura territoriale "Bassa valle del Fortore e il sistema dunale", con un solco di compluvio con un'esigua vegetazione marginale circondato da seminativi.



Foto 6. UCP delle Aree soggette a vincolo idrogeologico nel settore meridionale dell'impianto. Risulta visibile il corso d'acqua circondato dalla vegetazione marginale.



Foto 7. Canale di irreggimentazione delle acque nei pressi della cava in contrada Tovaglia.



Foto 8. Solco d'erosione a monte dell'area UCP delle Aree soggette a vincolo idrogeologico.



Foto 9. Pozzo, risalente all'epoca della Bonifica Integrale (anni '20-'30).



Foto 10. Pozzo, edificio minore annesso alla casa colonica della Riforma Agraria (anni '50-'60).



Foto 11. Veduta dei canali, terreni agricoli seminativi e del Fiume Fortore che scorre ai piedi del bosco Cerasella sullo sfondo. UCP dei Siti di rilevanza naturalistica della ZSC Valle Fortore, Lago di Occhito; UCP dei Versanti; BP dei Parchi e Riserve PNR Medio Fortore; UCP dei Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche Fiume Fortore.



Foto 12. Canale di irreggimentazione delle acque, nei pressi del percorso del cavidotto.