



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di
APRICENA



COMUNE di
SAN SEVERO



Società Proponente	 AM ENERGY 2 S.R.L. * Sede: via Tiberio Solis, n. 128 - 71016 San Severo (FG) Pec: amenergy2@pec.it P.iva: 04351510716 <small>*Società con socio unico, soggetta a direzione e coordinamento di PLAN A HOLDING S.R.L. p.iva 03930741206</small>	Sviluppo e Coordinamento	 PLAN A ENERGY S.R.L. Sede: Via Cavour n.104 40026 Imola BO Pec: planaenergy@pec.it C.F e P.IVA : 03930841204
Progettazione generale e progettazione elettrica	 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 Ordine degli ingegneri della Provincia di Foggia matr. n 1604	Supervisione scientifica piani culturali e montaggio	 Università di Foggia Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria (DAFNE) Sede: via Antonio Gramsci,89/91 Foggia 71122 P.iva: 03016180717
Studio e progetto ecologico vegetazionale	 Dott. Biol. Leonardo Beccarisi Via D'Enghien, 43 - 73013 Galatina (LE) cell. 3209709895 E-Mail: beccarisi@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi Albo-Sezione matr. n. AA_067313	Studio di impatto ambientale	 Dott.ssa Anastasia Agnoli Via Armando Diaz, 37 73100 Lecce (LE) cell. 3515100328 E-Mail: anastasia.agnoli989@gmail.com
Studio meteorologico	 Dott. Biol. Elisa Gatto Via S. Santo, 22 73044 Galatone (LE) cell. 3283433525 E-Mail: dottelisagatto@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi matr.n. AA_090001	Studio paesaggistico e di inserimento urbanistico	 Dott. Agr. Barnaba Marinosci via Pilella 19, 73040 Alliste (LE) Cell. 329 3620201 E-Mail: barnabamarinosci@gmail.com Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali provincia di Lecce matr. n 674
Studio faunistico	 Dott. Antonio Feola Via Civitella n°25 84060 Moio della Civitella (SA) cell. 338 2593262 E-Mail: feolantx@gmail.com Ordine Nazionale dei Biologi matr. n . AA_047004	Rappresentazioni fotorealistiche	 Arch. Gaetano Fornarelli Via Fulcignano Casale 17 73100 Lecce (LE) cell. 3358758545 E-Mail: forgaet@gmail.com Ordine degli Architetti della provincia di Lecce matr. n 1739
Studio archeologico	 NOSTOI s.r.l. Dott.ssa Maria Grazia Liseno Tel. 0972.081259 Fax 0972.83694 E-Mail: mgliseno@nostoisrl.it Elenco Nazionale Archeologo Fascia I matr n. 1646	Consulenza strutturale	 Ing. Tommaso Monaco Tel. 0885.429850 Fax 0885.090485 E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it Ordine degli Ingegneri della provincia di Foggia matr. n. 2906
Studio acustico	 Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378 Fax. 0884.534378 E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu Ordine degli Ingegneri di Foggia matr. n.2100	Consulenza topografica	 Geom. Matteo Occhiochiuso Tel. 328 5615292 E-Mail: matteo.occhiochiuso@gmail.com Collegio dei Circondariale Geometri e Geometri Laureati di Lucera matr. n. 1101
Studio grafico geologico e geotecnico	 Dott. Nazario Di Lella Tel./Fax 0882.991704 cell. 328 3250902 E-Mail: geol.dilella@gmail.com Ordine regionale dei Geologi della Puglia matr. n. 345		
Opera Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato "Apricena Agricolo" da realizzarsi su aree agricole ricadenti nella "Solar Belt" delle aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale e cave nelle località "Podere Camilli - San Giovanni - Corrado", nel territorio comunale di Apricena (FG) per una potenza complessiva di 88,529 MWp ed immissione di 70,4 MW, nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto nei comuni di Apricena (FG) e San Severo (FG).			
AUTORITA' PROCEDENTE V.I.A. :	 MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA	AUTORITA' PROCEDENTE A.U. :	 REGIONE PUGLIA
Oggetto Nome Elaborato: 8526816_RelazioneCompatibilitaPTA.pdf			
Descrizione Elaborato: Dichiarazione di Compatibilità al PTA			
00	Gennaio 2023	Progetto definitivo	Ing. A. Mezzina AM ENERGY 2 S.R.L.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione Verifica Approvazione
Scala:			
Formato:	Codice Pratica	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 8526816 </div>	

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato "Apricena Agricolo" da realizzarsi su aree agricole ricadenti nella "Solar Belt" delle aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale e cave nelle località "Podere Camilli - San Giovanni - Corrado", nel territorio comunale di Apricena (FG) per una potenza complessiva di 88,529 MWp ed immissione di 70,4 MW, nonché delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto nei comuni di Apricena (FG) e San Severo (FG).

Dichiarazione di compatibilità al PTA

gennaio 2023

Lavoro svolto da:

Agr. Barnaba Marinosci
CF MRNBNB88H16D862O
PI 05136290755
via Pilella 19 - 73040 Alliste (LE)
Tel 3293620201
E-mail barnabamarinosci@gmail.com
PEC b.marinosci@epap.conafpec.it



Su incarico di:

Plan A Energy Srl



INDICE GENERALE

1 Introduzione.....	3
1.1 Il progetto agrivoltaico.....	4
1.1.1 Il ripristino ambientale delle cave.....	4
1.1.2 La componente fotovoltaica.....	4
1.1.3 Il pascolo ed il contratto di soccida.....	5
1.1.4 Coerenza con le Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici.....	6
1.1.5 La componente agricola.....	8
1.1.6 La mitigazione e compensazione.....	9
1.2 Gli obiettivi di sostenibilità.....	10
2 Materiali e metodi.....	11
2.1 Normativa di riferimento.....	11
2.2 Linee Guida e Manuali.....	13
3 Risultati.....	13
3.1 Inquadramento idrologico generale.....	13
3.1.1 Acque superficiali.....	13
3.1.1.1 <i>Classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico.....</i>	<i>14</i>
3.1.1.2 <i>Le pressioni.....</i>	<i>15</i>
3.1.2 Acquiferi.....	16
3.1.2.1 <i>Classificazione dello stato quantitativo e dello stato chimico.....</i>	<i>16</i>
3.1.2.2 <i>Le pressioni sullo stato qualitativo.....</i>	<i>16</i>
3.1.2.3 <i>Le pressioni sullo stato quantitativo.....</i>	<i>18</i>
3.2 La coerenza con il PTA.....	19
3.2.1 L'area del parco fotovoltaico.....	19
3.2.2 La componente fotovoltaica.....	19
3.2.3 Le opere di connessione.....	20
4 Discussione e conclusioni.....	20
Tavola fotografica.....	20

ACRONIMI

ARPA: Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

art.: articolo

cd: cosiddetto

co.: comma

cod.: codice

CREA: Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

DCC: Deliberazione del Consiglio Comunale

DGP: Deliberazione del Consiglio Provinciale

DGR: Deliberazione della Giunta Regionale

DL: Decreto legge

DLgs: Decreto legislativo

DM: Decreto Ministeriale

DSS: Decision Support System o Sistema a Supporto delle Decisioni

elab.: elaborato

ENEA: Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

GSE: Gestore dei servizi energetici SpA

ID: Identificativo

LAOR: Land Area Occupation Ratio

LR: Legge Regionale

MiTE: Ministero della Transizione Ecologica

n.: numero

NTA: Norme Tecniche di Attuazione

PNRR: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

PPTR: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

PRAE: Piano Regionale delle Attività Estrattive

PRG: Piano Regolatore Generale

PTA: Piano di Tutela delle Acque

PTCP: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

PUG: Piano Urbanistico Generale

RSE: Ricerca sul sistema energetico SpA

RTN: Rete elettrica di Trasmissione Nazionale

SE: Stazione Elettrica

sez.: sezione

SHD: Super High-Density olive orchard, oliveto superintensivo

SIA: Studio di Impatto Ambientale

SpA: Società per Azioni

Srl: Società a Responsabilità Limitata

ss.mm.ii.: successive modifiche e integrazioni

SSE: Sotto-Stazione Elettrica

TOC: Trivellazione Orizzontale Controllata

ZPSI: Zona di Protezione Speciale Idrologica

ZVN: Zona Vulnerabile ai Nitrati

1 INTRODUZIONE

La società AM Energy 2 Srl intende realizzare nel comune di Apricena (FG), e precisamente nell'area adiacente alla zona industriale, su cave con autorizzazione alla coltivazione di cava di calcare da taglio e aree limitrofe in località "Podere Camilli - San Giovanni - Corrado", l'impianto agrivoltaico denominato "Apricena Agricolo", e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto, ricadenti nel comune di San Severo, con potenza complessiva di 88,529 MWp. Tutte le aree di impianto fanno parte del cosiddetto "Solar Belt" (DL 17/2022) delle aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale e cave. 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.

In particolare, la presente relazione di dichiarazione di compatibilità al PTA fa parte della documentazione necessaria presentata in allegato all'istanza per il rilascio del Provvedimento di VIA ai sensi dell'art. 23 del DLgs 152/2006. Si precisa inoltre che gli elaborati progettuali presentati comprendono anche la relazione e gli elaborati paesaggistici ed è comunque sviluppata a un livello che

consente la compiuta redazione della relazione paesaggistica e, conseguentemente ai sensi dell'art. 25 co. 2-quinques del DLgs 152/2006, si ritiene che il concerto del competente direttore generale del Ministero della cultura dovrà comprendere anche l'autorizzazione di cui all'art. 146 del DLgs 42/2004.

1.1 Il progetto agrivoltaico

Il fotovoltaico rappresenta oggi la soluzione più semplice ed economica per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. 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.

L'impianto è localizzato nel comune di Apricena (FG) nelle località "Tre Fosse", "San Sabino" e "Galassi". La superficie catastale complessiva delle aree disponibili (area lorda) è pari a 1.493.499 m² mentre quella effettivamente utilizzata per la realizzazione dell'impianto (area netta) è pari a 1.234.200 m². La superficie rimanente è destinata alle opere di mitigazione e compensazione ambientale e di ripristino ecologico.

In particolare, l'area netta del generatore fotovoltaico è pari a 1.234.200 m²; mentre quella destinata alle opere di mitigazione e compensazione ambientale e di ripristino ecologico è pari a 259.299 m²; pertanto l'area lorda dell'impianto agrivoltaico è pari a 1.493.499 m² come sopra già citato.

1.1.1 Il ripristino ambientale delle cave

Il presente progetto agrivoltaico denominato "Apricena Agricolo" presuppone il ripristino dei suoli dove è stata coltivata la pietra delle cave attraverso specifici progetti di recupero. Tra tutte le aree di cava autorizzata, alcune sono in fase coltivazione attiva, altre risultano abbandonate e utilizzate come luogo di accumulo dei materiali di scarto. Tramite il progetto di recupero ambientale, queste cave verranno colmate ed il fondo verrà portato ad una nuova quota che permetterà, anche tramite il ripristino del terreno vegetale, sia la conduzione dell'attività agricola che, all'esterno dell'area di impianto, il ripristino ecologico tramite le opere di mitigazione e compensazione.

1.1.2 La componente fotovoltaica

L'impianto fotovoltaico sarà costituito da 156.688 pannelli fotovoltaici ciascuno della potenza nominale di picco di 565 Wp per una potenza complessiva dell'impianto di 88,529 MWp. Ciascun modulo ha una superficie radiante di 2,58 m² per cui la superficie radiante del progetto è pari a 404.255 m².

La recinzione perimetrale del campo fotovoltaico ha una lunghezza di 8.727 m e un'altezza di 2,20 m. I moduli saranno installati su strutture di sostegno ad inseguimento (Tracker) con asse di rotazione in direzione N-S e rotazione da E ad O; l'altezza massima dei moduli da terra è pari a 5,36 m.

L'impianto fotovoltaico inoltre è dotato di 35 cabine di conversione e trasformazione di potenza variabile da 300 kVA a 4000 kVA. In particolare ci sono:

- 11 cabine da 4.000 kVA;
- 6 cabine di potenza nominale 2.000 kVA;
- 6 cabine di potenza nominale 1.500 kVA;

- 2 cabine di potenza nominale 1.000 kVA;
- 2 cabine di potenza nominale di 500 kVA;
- 8 cabine di potenza nominale di 300 kVA;

con una una potenza complessiva in immissione pari ad 70,4 MW. Il rapporto DC/AC dell'impianto è quindi pari a 1,257.

Nell'impianto sono anche presenti 2 cabine di smistamento elettrico e 9 Locali tecnici bT per un totale di 46 unità. Le dimensioni massime delle cabine di conversione e trasformazione nonché delle cabine di smistamento sono:

- lunghezza 8,75 m;
- larghezza 2,4 m;
- altezza 3,2 m.

La cubatura complessiva delle cabine di conversione e trasformazione nonché delle cabine di smistamento è pari a 3.339,12 m³; La superficie complessiva di questi edifici è invece pari a 1.140 m². L'impianto fotovoltaico si collegherà mediante una propria sottostazione di trasformazione alla SE-RTN TERNA 380/150 kV "San Severo". La sottostazione di trasformazione 30/150 kV produttore è localizzata in area agricola, comunque nella fascia solare (Solar Belt), e precisamente sulle particelle n. 186 - 1175 - 1185 - 1187 al foglio n. 68 del Comune di Apricena (FG). Il collegamento tra l'impianto fotovoltaico e la SSE Produttore avviene mediante una linea elettrica in cavi interrati MT a 30 kV della lunghezza complessiva di 8,727 km. Il collegamento invece della sottostazione produttore allo stallo assegnato nella SE-RTN TERNA di San Severo avviene con cavo interrato AT da 150 kV della lunghezza di 24,629 km.

1.1.3 Il pascolo ed il contratto di soccida

Il progetto agrivoltaico prevede la destinazione di una parte di suoli – siano essi adibiti a cave autorizzate, allo scarico di materiali di risulta delle cave stesse, oppure a suoli agricoli – al progetto di ripristino ecologico, comprendente le misure di mitigazione e quelle di compensazione. In queste aree destinate alla mitigazione e alla compensazione, data la presenza nella zona di arbusteti, pascoli e arbusteti pascolati, si prevede il pascolo una volta che le piante messe a dimora si siano affrancate e cresciute in altezza. Questa attività verrà svolta da allevatori locali individuati nell'azienda "Padula" e l'azienda "Galullo", le quali svolgono da tempo l'attività di pascolamento estensivo sul territorio. Tali aziende saranno coordinate, gestite e monitorate dalla Campi di Sole - Società Agricola Srl, residente in via Tiberio Solis 128, 71016 San Severo (FG), la quale è incaricata a questo scopo da AM Energy Srl.

Gli strumenti contrattuali da stipulare tra la società e l'allevatore (contratti di pascipascolo, contratti di sfalcio e vendita delle erba, contratti di vendita di erbe in piedi, ecc.) sono tutti contratti di compravendita e mal si adattano allo scopo di gestione economicamente ed ecologicamente sostenibile. Un altro tipo di contratto molto comune per il pascolo è quello del semplice affitto con pagamento di un canone, il quale, però, non è appetibile per l'allevatore. Al contrario, la tipologia di contratto auspicabile è quella che non preveda una compravendita o l'affitto ma un mutuo beneficio. La soluzione contrattuale utilizzata è innovativa, in quanto utilizza il classico contratto di soccida caduto in disuso rispetto al passato, ma lo aggiorna dal punto di vista degli oneri e degli utili delle parti. Nel classico contratto di soccida con conferimento di pascolo, il soccidante (Campi di Sole - Società Agricola Srl) conferisce il capitale (il pascolo) ed il soccidario (azienda "Padula" e azienda "Galullo") conferisce il bestiame ed in seguito quest'ultimo ne riparte gli utili. In questo caso si stipulerà un contratto di soccida con conferimento di pascolo in cui gli utili configurati per il soccidante (Campi di Sole - Società Agricola

Srl) sono quelli del risparmio della gestione dell'erba, quelli dell'allevatore (azienda "Padula" e azienda "Galullo") di avere più pascolo ed il prodotto dell'attività tutto per sé (in quanto nel normale contratto di soccida l'allevatore dovrebbe dividere gli utili dell'attività di allevamento con il soccidante). Inoltre si potrebbero inserire gli utili di soggetti terzi quali "collettività" e "territorio" benefici ambientali e della salute, del tutto inquadrabili come esternalità positive tanto dell'attività di esercizio dell'agrivoltaico "Apricena Agricolo", quanto dell'attività economica dell'allevatore. Gli utili, sebbene non facciano riferimento a documenti contabili come il risparmio dello sfalcio sotto i pannelli fotovoltaici, il beneficio sulla salute umana o sulla biodiversità del territorio, possono comunque essere quantificati con un'attività estimativa.

1.1.4 Coerenza con le Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici

Secondo le Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici (MiTE, 2022, di seguito Linee guida), il progetto denominato "Apricena Agricolo" si configura come un "impianto agrivoltaico" in quanto "adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione". Secondo tali linee guida, il progetto è caratterizzato dai seguenti parametri.

Superficie di un sistema agrivoltaico: area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico (Figura 1):

$$S_{tot} = 149,35 \text{ ha} .$$

Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico: somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice):

$$S_{pv} = 42,6326 \text{ ha} .$$

LAOR (Land Area Occupation Ratio): rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (S_{pv}) e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico, deve essere inferiore o uguale al 40%:

$$LAOR \leq 28,55 \% .$$



Figura 1. Le varie parti che compongono il "Sistema agrivoltaico" e che quindi concorrono alla composizione della S_{tot} . Tratto dalle Linee guida.

Il progetto possiede tutti i requisiti che, secondo le Linee guida, i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati.

Requisito A, il sistema è progettato in modo da permettere la perfetta sinergia tra l'attività di pascolamento e la produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

A.1 Superficie minima per l'attività agricola. Secondo le Linee guida si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, S_{tot}) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$$

Nel progetto la $S_{agricola}$ risulta essere di **117,35 ha** e pertanto il **78,57%** della S_{tot} .

A.2 LAOR massimo. Le linee guida stabiliscono un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola del 40%.

$$LAOR \leq 40\%$$

Nel progetto la $S_{agricola}$ risulta essere di **117,35 ha**, la S_{pv} è di **42,63 ha** e, pertanto la LAOR risulta essere del **28.55%**.

Requisito B, sistema agrivoltaico è progettato, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, al contrario, nelle aree attuali di cava l'attività agricola verrà iniziata *ex novo*, (si rimanda alla visione dell'elaborato [8526816_RelazionePedoAgronomica.pdf](#)).

Requisito C, i moduli sono progettati come inseguitori (tracker), quindi possono essere posizionati nella configurazione adeguata per lo svolgimento delle normali pratiche agricole.

L'agrivoltaico risulta essere di tipo 2 secondo le Linee guida (Figura 2), l'altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici. Si è optato per tale configurazione poiché un agrivoltaico di tipo 1 (secondo le Linee guida) dovrebbe prevedere una struttura industriale molto più elevata sul piano campagna e quindi molto più impattante sul paesaggio e molto meno ecosostenibile dal punto di vista della quantità dei materiali utilizzati. Si configura, così, una condizione nella quale esiste un uso combinato del suolo, in cui è vero che i moduli sottraggono spazio coltivato, ma svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicitare nella prestazione di protezione da eccessivo soleggiamento. Inoltre, l'intera quota di suolo al di sotto dei moduli fotovoltaici sarà destinata all'inerbimento (elab. *8526816_ProgettoAgricolo.pdf*).



Figura 2. Agrivoltaico di Tipo 2, secondo le Linee guida.

Requisito D, la società Campi di Sole - Società Agricola Srl gestirà la produzione agricola;

Requisito E, il sistema agrivoltaico monitorerà i parametri meteorologici, di recupero della fertilità del suolo e di resilienza ai cambiamenti climatici tramite un sistema DSS di agricoltura 4.0 (elab. *8526816_ProgettoAgricolo.pdf*).

1.1.5 La componente agricola

Il progetto agricolo (elab. *8526816_ProgettoAgricolo.pdf*) prevede la conduzione biologica su tutte le aree dell'agrivoltaico. Si prevede:

- 1 appezzamento destinato ad una coltura legnosa quale l'oliveto SHD;
- 1 appezzamento destinato ad una coltura erbacea poliennale (carciofo var. di Lucera, 5 anni)
- 3 appezzamenti destinati alla rotazione colturale con ritorno di 5 anni.

Di seguito sono elencate le varietà tradizionali selezionate in base alla zona di produzione nella quale si intende avviarne la coltivazione biologica. Le varietà sono tratte dal Registro Regionale delle Risorse Genetiche Autoctone Produzione e ne viene riportato tra parentesi il valore di *rischio di erosione genetica o estinzione* (basso: <9; medio: compreso tra 9 e 18; alto: >18):

- legumi secchi (coltura miglioratrice):
 - fava var. Melonia (17);
 - fava var. di Carpino;
 - lupino var. Bianco del Tavoliere (18);
 - fagiolino dall'occhio var. Pinto;

- cereali (coltura depauperante):
 - grano duro var. Dauno III (21);
 - grano duro var. Marzellina (23);
 - grano duro var. Saragolla locale di Puglia (19);
 - grano tenero var. Risciole di Puglia (21);
- orticole (coltura rinettante):
 - cima di rapa var. Quarantina;
 - cima di rapa var. Sessantina;
 - cima di rapa var. Novantina;
 - cima di rapa var. Centoventina.

Queste varietà si succederanno tra loro con tempo di ritorno di 5 anni. Trascorsi i 5 anni, la carciofaia sarà traslata in uno dei 3 appezzamenti a successione stagionale e viceversa. Il tempo di ritorno della rotazione della carciofaia nei 4 appezzamenti (1 appezzamento carciofaia + 3 appezzamenti erbacee annuali) è di 20 anni (5 anni durata carciofaia x 4 appezzamenti).

1.1.6 La mitigazione e compensazione

Le misure di mitigazione e compensazione fanno parte del progetto di ripristino ecologico, riportato nell'elaborato *8526816_ProgettoRipristinoEcologicoRelazione.pdf*. In breve, il ripristino ecologico si compone di 9 azioni (Figura 3):

- Az.1: Realizzazione di fasce perimetrali a vegetazione arbustiva e arborea;
- Az.2: Realizzazione di accumuli di blocchi di pietra calcarea scarti dell'attività di cava, ad andamento lineare ed ampiezza variabile. Inserimento di vegetazione di specie arbustive autoctone della pseudomacchia a *Paliurus spina-christi*;
- Az.3: Realizzazione di aree a vegetazione arbustiva e arborea.

Inoltre, tutte le aree di mitigazione e compensazione sono da considerarsi parti integranti a tutti gli effetti sia della superficie di agrivoltaico sia della stessa mitigazione e compensazione. Questo perché una volta effettuata la messa a dimora delle piante forestali, le aree saranno considerate aree agricole a riposo per 5 anni, in modo da permettere alle piante di affrancarsi e di non essere distrutte dal pascolamento immediato. Una volta trascorsi 5 anni, quelle aree saranno pascolate ricreando un paesaggio di arbusteto con nuclei boschivi pascolati, in cui sarà condotta un'attività silvopastorale.

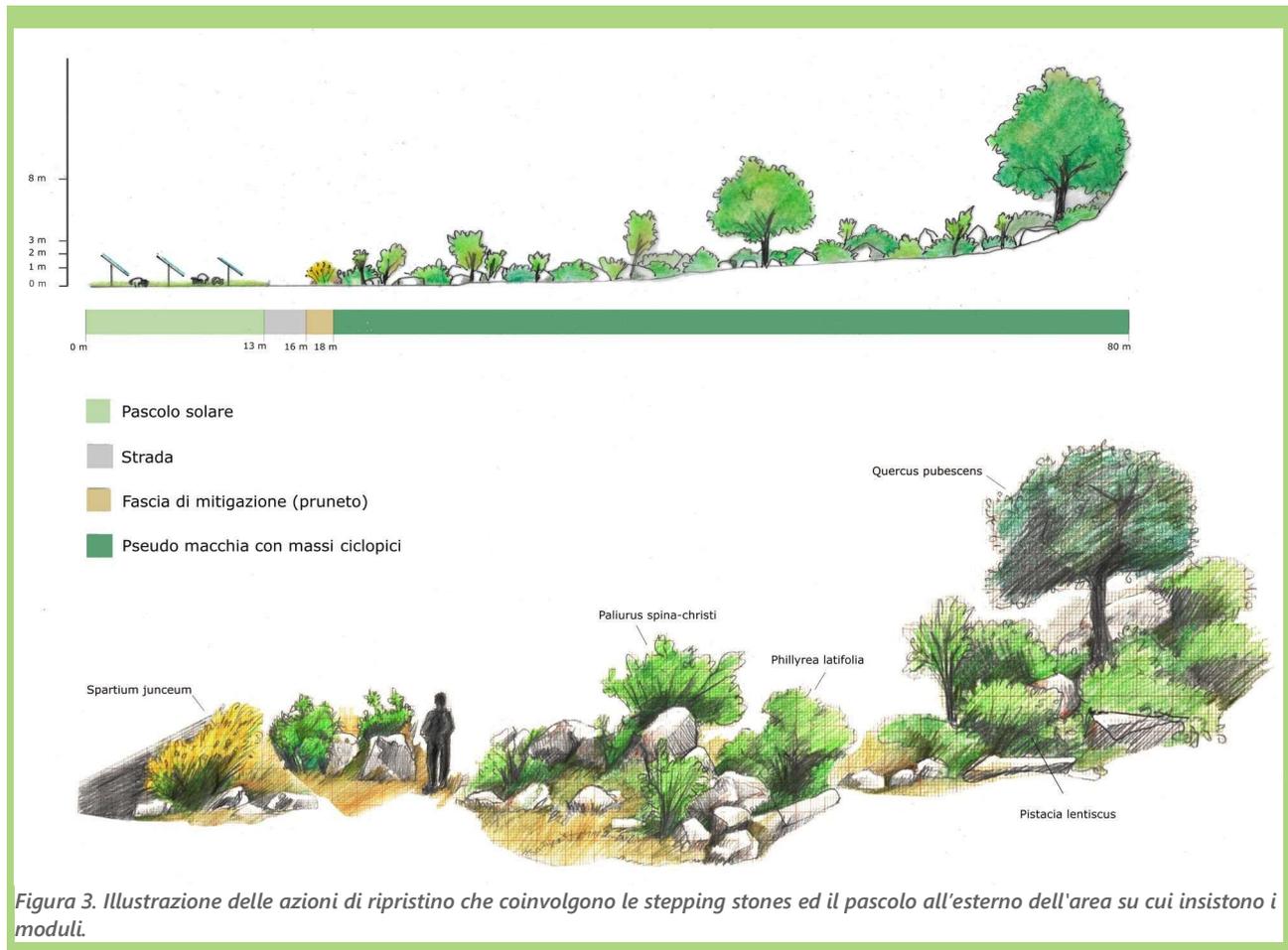


Figura 3. Illustrazione delle azioni di ripristino che coinvolgono le stepping stones ed il pascolo all'esterno dell'area su cui insistono i moduli.

1.2 Gli obiettivi di sostenibilità

Gli obiettivi di sostenibilità del progetto, sono stati individuati nel SIA (8526816_StudioImpattoAmbientale.pdf) 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 come riportato nella sez. 2.1 Normativa di riferimento. 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 intrappolare il particolato.	Nature Based Solution - Horizon 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.16	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.17	Proteggere ed espandere l'area boschiva per assorbire gli inquinanti gassosi e intrappolare il particolato.	Nature Based Solution - Horizon 2000 n°1.
OB.23	Ridurre l'uso di fertilizzanti, pesticidi ed erbicidi in generale.	Nature Based Solution -

Cod.	Descrizione	Riferimento
		Horizon 2000 n°243.
OB.24	Promuovere lo sviluppo sostenibile e la gestione efficiente delle risorse naturali come l'acqua, il suolo e l'aria.	PAC - Obiettivo specifico 5.
OB.41	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.48	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.50	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.

2 MATERIALI E METODI

L'indagine necessaria alla redazione di questo studio di compatibilità con il PTA è stata condotta analizzando l'inquadramento dell'area ai sensi dei rapporti del PTA, evidenziandone le fragilità territoriali e proponendo soluzioni progettuali in linea con le disposizioni del PTA stesso.

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 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 DLgs 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.

Il Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE), approvato con DGR n. 445 del 23 febbraio 2010, è lo strumento settoriale generale strategico di indirizzo, programmazione e pianificazione economica e territoriale delle attività estrattive nella regione Puglia e persegue l'obiettivo di rendere compatibile le esigenze di carattere produttivo con la salvaguardia dei valori ambientali, naturalistici e paesaggistici. Con il PRAE la Regione Puglia stabilisce gli indirizzi e gli obiettivi di riferimento per l'attività di ricerca di materiali di cava e per l'attività di coltivazione di cava, nonché per il recupero ambientale dei siti interessati. Il PRAE si configura quale piano regionale di settore, con efficacia immediatamente vincolante e costituisce variante agli strumenti urbanistici generali. Le previsioni contenute nel PRAE prevalgono automaticamente sulle eventuali previsioni difformi contenute nei piani urbanistici.

Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di Apricena. Il presente PRG si applica all'intero territorio comunale, secondo quanto previsto dalle NTA, nonché dagli elaborati grafici di progetto. Gli elaborati di analisi e di interpretazione del territorio e della struttura urbana sono quelli dell'originario progetto di PRG adottato con DCC n. 232 del 1 agosto 1989. Nella fase di recepimento delle prescrizioni della Regione Puglia di cui alla DGR n. 845 del 10 marzo 1997 è stata effettuata una più attenta ricognizione dello stato di fatto e di diritto del territorio comunale ed un completo rifacimento degli elaborati di progetto.

Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di San Severo, approvato con DCC n. 33 del 3 novembre 2014, e successivamente adeguato al PPTR con DGR n. 2436 del 21 dicembre 2018 e con DCC n. 26 del 5 aprile 2019. Il PUG è lo strumento di pianificazione urbanistica e si articola in previsioni strutturali e previsioni programmatiche. Le previsioni strutturali identificano le linee fondamentali dell'assetto dell'intero territorio comunale, derivanti dalla ricognizione della realtà socio-economica, dell'identità ambientale, storica e culturale dell'insediamento, anche con riguardo alle aree da valorizzare e da tutelare per i loro particolari aspetti ecologici, paesaggistici e produttivi; determinano le direttrici di sviluppo dell'insediamento nel territorio comunale, del sistema delle reti infrastrutturali e delle connessioni con i sistemi urbani contermini. Le previsioni programmatiche definiscono, in coerenza con il dimensionamento dei fabbisogni nei settori residenziale, produttivo e infrastrutturale, le localizzazioni delle aree, stabilendo quali siano le trasformazioni fisiche e funzionali ammissibili; disciplinano le trasformazioni fisiche e funzionali consentite.

2.2 Linee Guida e Manuali

Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici (MiTE, 2022). Le presenti linee guida regolano l'installazione ed il monitoraggio degli impianti cd "agrivoltaici", ovvero impianti fotovoltaici che consentano di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili. A riguardo, è stata anche prevista, nell'ambito del PNRR, una specifica misura, con l'obiettivo di sperimentare le modalità più avanzate di realizzazione di tale tipologia di impianti e monitorarne gli effetti. In tale quadro, è stato elaborato e condiviso il presente documento, prodotto nell'ambito di un gruppo di lavoro coordinato dal MiTE - Dipartimento per l'Energia, e composto da CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria), GSE (Gestore dei servizi energetici SpA), ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) e RSE (Ricerca sul sistema energetico SpA). Il lavoro prodotto ha, dunque, lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.

3 RISULTATI

3.1 Inquadramento idrologico 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'elab. A01, l'area di impianto si trova tra i *Corpi idrici superficiali*:

- Candelaro_16, ID F10, cod. ITF-R16-08416IN7F;
- Torrente Triolo, ID F41, cod. ITF-R16-084-0316IN7T.

Nell'elab. A02 sui *Bacini idrografici*, vengono ribaditi i precedenti corpi idrici.

Nell'elab. A04.1 sullo *Stato ambientale dei corpi idrici superficiali, Stato ecologico*:

- Candelaro_16, viene riportato classificato con stato ecologico *sufficiente*;
- Torrente Triolo, viene riportato classificato con stato ecologico *cattivo*.

Nell'elab. A04.2 sullo *Stato ambientale dei corpi idrici superficiali, Stato chimico*:

- Candelaro_16, viene riportato classificato con stato chimico *buono*;
- Torrente Triolo, viene riportato classificato con stato chimico *mancato raggiungimento dello stato: buono*.

Nell'elab. A05 sulla *Classe di rischio* dei corpi idrici superficiali:

- Candelaro_16, viene riportato classificato con stato *a rischio*;
- *Torrente Triolo*, viene riportato classificato con stato *a rischio*.

Nell'elab. A07 è rappresentata la *Stima dei surplus medi annui di azoto di origine agricola* calcolata come surplus potenziale medio di azoto in kg/ha da 0,00 a 86,00. Lo stralcio rispetto all'area di studio è riportato nella Tavola 3, dalla quale si evince che l'area di impianto dei moduli possiede un surplus stimato di azoto tra i più bassi, compreso tra 0 e 25,00 kg/ha.

3.1.1.1 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:

- Candelaro_16, viene riportato classificato con stato *a rischio*;
- *Torrente Triolo*, viene riportato classificato con stato *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 e lo stato chimico, 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:

- Candelaro_16, viene riportato classificato con stato chimico *buono*;
- Torrente Triolo, viene riportato classificato con stato chimico *mancato raggiungimento dello stato: buono*.

3.1.1.2 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 di impianto fotovoltaico, anche considerando il cambiamento di uso del suolo che esso comporta.

1 Pressioni puntuali:

1.7 Acque di miniera/cave.

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-zootecnica¹;

2.2.B Indicatore sul *surplus di azoto*, per la caratterizzazione delle pressioni e degli impatti legati alla contaminazione da nitrati di origine agro-zootecnica²;

2.7 Deposizioni atmosferiche;

2.8 Estrazione.

3 Prelievi idrici:

3.1 Agricoltura;

Indicatore dato dal rapporto tra la portata massima derivabile (come da licenze di attingimento) e la portata media annua ricostruita sulla base della serie storica più attendibile a disposizione³.

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

- Candelaro_16;
 - 2.2.A Indicatore sull'*uso agricolo del suolo* - *NS*;
 - 2.2.B Indicatore sul *surplus di azoto* - *NS*;
 - 3.1 Prelievi idrici in agricoltura - *NS*;
- *Torrente Triolo*;
 - 2.2.A Indicatore sull'*uso agricolo del suolo* - *S*;
 - 2.2.B Indicatore sul *surplus di azoto* - *NS*;

1 Elab. A del PTA, paragrafo 3.1.3 *Valutazione della potenziale significatività*, p. 93.

2 Elab. A del PTA, paragrafo 3.1.3 *Valutazione della potenziale significatività*, p. 93.

3 Elab. A del PTA, paragrafo 3.1.3 *Valutazione della potenziale significatività*, p. 96.

- 3.1 Prelievi idrici in agricoltura - S.

3.1.2 Acquiferi

Le acque di falda presenti nell'area di interesse sono, secondo l'elab. C04 sui *Corpi idrici sotterranei*:

- 1-1-1 / IT16AGAR-CO, *Gargano Centro-Orientale* facente parte dei *Corpi idrici degli acquiferi calcarei cretacei* (Tavola 2), riguardante le aree a cava a nord;
- 4-1-2 / IT16CTAV-NW, *Tavoliere Nord Occidentale* facente parte dei *Corpi idrici degli acquiferi detritici*, riguardante la zona industriale di Apricena.

L'area di impianto non ricade in nessun tipo di vincolo d'uso degli acquiferi secondo l'elab. C06 né di ZPSI secondo l'elab. C07.

3.1.2.1 Classificazione dello stato quantitativo e dello stato chimico

Lo *Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei - Stato quantitativo* riportato nell'elab. C08.1, classifica i predetti corpi idrici nel modo seguente:

- Gargano Centro-Orientale - *Buono*;
- Tavoliere Nord Occidentale - *Scarso*.

Lo *Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei - Stato chimico* riportato nell'elab. C08.2, classifica i predetti corpi idrici nel modo seguente:

- Gargano Centro-Orientale - *Scarso*;
- Tavoliere Nord Occidentale - *Scarso*.

La *Classe di rischio dei corpi idrici sotterranei* riportata nell'elab. C09, classifica i predetti corpi idrici nel modo seguente:

- Gargano Centro-Orientale - *A rischio*;
- Tavoliere Nord Occidentale - *A rischio*.

3.1.2.2 Le pressioni sullo stato qualitativo

Facendo riferimento alla lista di possibili tipologie di pressioni sullo stato qualitativo individuate nel PTA, si riportano di seguito quelle sulle quali potenzialmente potrebbe avere un impatto qualsiasi il progetto di impianto fotovoltaico, anche considerando il cambiamento di uso del suolo che esso comporta.

2 Pressioni diffuse:

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

2.2.A Pressioni agricole, calcolate come % di superficie di ciascun corpo idrico interessata da usi agricoli del territorio⁴;

2.2.B Pressioni zootecniche, calcolate come carichi annui di azoto di origine zootecnica per unità di superficie del corpo idrico sotterraneo⁵;

⁴ Elab. C del PTA, paragrafo 5.1 *Valutazione della potenziale significatività*, p. 64.

⁵ Elab. C del PTA, paragrafo 5.1 *Valutazione della potenziale significatività*, p. 64.

2.7 Deposizioni atmosferiche;

2.8 Estrazione.

3 Prelievi idrici:

3.1 Agricoltura;

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):

- Gargano Centro-Orientale - A-M;
- Tavoliere Nord Occidentale - A.

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:

- Gargano Centro-Orientale;
 - 2.2.A Indicatore sull'uso agricolo del suolo - NR;
 - 2.2.B Indicatore sul surplus di azoto - R;
- Tavoliere Nord Occidentale;
 - 2.2.A Indicatore sull'uso agricolo del suolo - R;
 - 2.2.B Indicatore sul surplus di azoto - NR;

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.

3.1.2.3 Le pressioni sullo stato quantitativo

Le pressioni di tipo quantitativo esercitate dall'attività antropica sui corpi idrici sotterranei si esplicano principalmente attraverso:

- Prelievi di acque sotterranee da pozzi;
- Emungimenti della falda finalizzati a deprimere la piezometrica (es. estrazioni minerarie);
- Prelievi o sbarramenti sui corpi idrici superficiali che possono influire sulla ricarica degli acquiferi.

Gli impatti di tali pressioni possono essere:

- Abbassamento della superficie piezometrica;
- Prosciugamento o diminuzione della portata di sorgenti;
- Possibile intrusione salina negli acquiferi costieri;
- Possibile intrusione da altri acquiferi contigui di scarsa qualità;
- Diminuzione dell'apporto di acque sotterranee agli ecosistemi acquatici superficiali o agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dalle acque sotterranee sotto il profilo del fabbisogno idrico.

La quantificazione diretta degli attuali livelli delle pressioni quantitative è affetta dalla generale mancanza (se si escludono alcuni studi a carattere locale) di stime affidabili sui prelievi relativi ad ogni corpo idrico. Infatti la valutazione diretta dei volumi prelevati a partire dai dati dei prelievi autorizzati/denunciati è fortemente inficiata dalla esistenza di un elevato numero di prelievi non autorizzati che sfuggono al controllo⁶.

⁶ Elab. C del PTA, paragrafo 5.2 *Pressioni sullo stato quantitativo*.

3.2 La coerenza con il 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 nella Tavola 1 e 2.

3.2.1 L'area del parco fotovoltaico

L'art. 1 recante "Finalità del piano" afferma che il PTA "ha la finalità di tutelare le acque superficiali e sotterranee della Regione Puglia che costituiscono una risorsa da salvaguardare ed utilizzare secondo criteri di solidarietà. Qualsiasi uso delle acque deve essere effettuato salvaguardando le aspettative ed i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale. Gli usi delle acque devono essere indirizzati al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici". Questa è esattamente la direzione verso cui tende il progetto di impianto agrivoltaico denominato "Apricena Agricolo" in quanto:

- Nell'area limitrofa alla zona industriale di Apricena;
 - Sottrae i suoli a destinazione d'uso industriale, ad attuale attuale agricolo all'attività di coltivazione intensiva producendo dei benefici in termini di mancato emungimento/consumo idrico, di dilavamento terreni agricoli e di produzione di surplus di azoto, con conseguente eliminazione delle pressioni 2.2.A, 2.2.B e 3.1 sui corpi idrici superficiali (sez. 3.1.1.2), delle pressioni qualitative 2.2.A, 2.2.B e 3.1 e di quelle generiche e quantitative sugli acquiferi sotterranei (sez. 3.1.2.2 e 3.1.2.3);
- Nelle aree di cave autorizzate;
 - Sottrae i suoli a destinazione di coltivazione di cava di pietra, tramite ripristino ambientale delle stesse cave e ristabilendo la funzionalità di quei suoli. Ciò comporterebbe numerosi benefici quali le mancate produzioni di acque di cava, di estrazione e di deposizioni atmosferiche di polveri, con conseguente eliminazione delle pressioni 1.7, 2.7 e 2.8 sui corpi idrici superficiali (sez. 3.1.1.2), delle pressioni qualitative 2.7 e 2.8 e di quelle generiche e quantitative sugli acquiferi sotterranei (sez. 3.1.2.2 e 3.1.2.3);

L'art. 13 recante "Obiettivi di qualità ambientale per le acque superficiali e sotterranee", afferma che il PTA "è finalizzato a conseguire gli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa vigente: a) mantenimento o raggiungimento, per i corpi idrici superficiali e sotterranei, dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di *buono*; b) mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità ambientale *elevato*". Secondo quanto detto in precedenza il progetto di impianto agrivoltaico denominato "Apricena Agricolo" è pienamente coerente con questi obiettivi.

3.2.2 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.

3.2.3 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 di sostenibilità 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 comporta il preliminare ripristino ambientale delle cave autorizzate e attive presenti. Ciò avverrà ricostituendo quanto più possibile in maniera esatta i naturali orizzonti pedologici dei suoli alluvionali presenti e ripristinandone il terreno vegetale. I terreni ottenuti saranno destinati alla coltivazione biologica con rotazione e polisuccessione con tempi di ritorno di 5 anni per le colture erbacee annuali o stagionali, di 20 per la carciofaia, perenne per l'oliveto SHD inerbito. In questo modo verranno azzerate le pressioni menzionate nel capitolo precedente sia in termini di eliminazione di quelle presenti, quali la coltivazione delle cave a pietra e la coltivazione intensiva nei suoli ad uso agricolo.

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 dei terreni circostanti e intrappolare il particolato, ma soprattutto di intercettare i dilavamenti superficiali e le lisciviazioni dei terreni confinanti, aumentando l'assorbimento dei nutrienti.

Per quanto riguarda il cavidotto di connessione, questo si trova ad attraversare più volte corsi d'acqua, i quali vengono comunque superati tutti in TOC senza arrecare disturbo in superficie

Pertanto si ritiene che il progetto proposto di agrivoltaico sia pienamente coerente con il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia e comporti un netto miglioramento del territorio sotto tutti i punti di vista.

TAVOLA FOTOGRAFICA



Foto 1. Gregge al pascolo nei pressi dell'UCP Versanti (sullo sfondo), il quale ospita anche l'UCP dei Prati e pascolo naturali, l'UCP delle Aree di rispetto del bosco e il BP Boschi.



Foto 2. Lo stesso UCP Versanti (sullo sfondo), il quale ospita anche l'UCP dei Prati e pascolo naturali, l'UCP delle Aree di rispetto del bosco e il BP Boschi.



Foto 3. L'altopiano del Gargano sullo sfondo di questo ingrandimento.



Foto 4. Il Torrente Radicosa, BP dei Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, e UCP delle Formazioni arbustive in evoluzione naturale.



Foto 5. Il Torrente Candelaro, BP dei Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, e UCP delle Formazioni arbustive in evoluzione naturale.



Foto 6. Il Torrente Candelaro, BP dei Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, e UCP delle Formazioni arbustive in evoluzione naturale.



Foto 7. Il Canale S. Martino, BP dei Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.



Foto 8. Ampia veduta di seminativo con l'altopiano del Gargano sul fondale, in questo ingrandimento.



Foto 9. Il Torrente Candelaro, BP dei Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, e UCP delle Formazioni arbustive in evoluzione naturale.



Foto 10. Prateria steppica nei pressi di cava Bianchi.

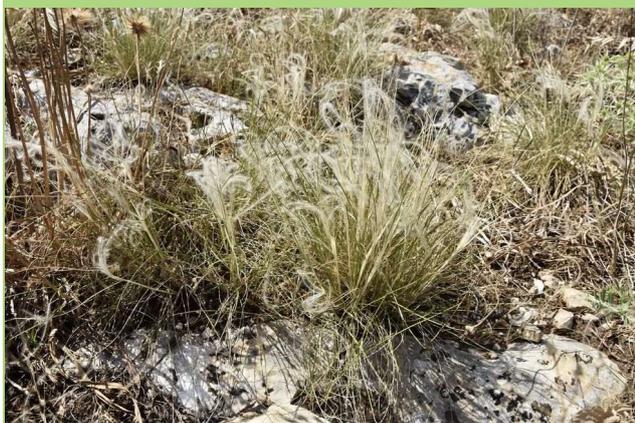


Foto 11. Prateria steppica nei pressi di cava Bianchi. In primo piano il lino delle fate (*Stipa capensis*), pianta di lista rossa.



Foto 12. Prateria steppica nei pressi di cava Bianchi.



Foto 13. L'UCP delle Formazioni arbustive in evoluzione permanente nei pressi di Masseria Giovannino, vicino cava Milone.



Foto 14. L'UCP delle Formazioni arbustive in evoluzione permanente a sud di cava Milone.



Foto 15. Stepping stones insieme a vegetazione di Paliurus spina-christi a sud di cava Milone. La soluzione verrà replicata nelle misure di mitigazione e compensazione nell'ambito del progetto di ripristino ecologico.



Foto 16. Stepping stones insieme a vegetazione di Paliurus spina-christi a sud di cava Milone. La soluzione verrà replicata nelle misure di mitigazione e compensazione nell'ambito del progetto di ripristino ecologico.



Foto 17. Primo piano di Paliurus spina-christi.



Foto 18. Stagno artificiale nei pressi di cava Paglierino, utilizzato come abbeveratoio dagli allevatori locali.

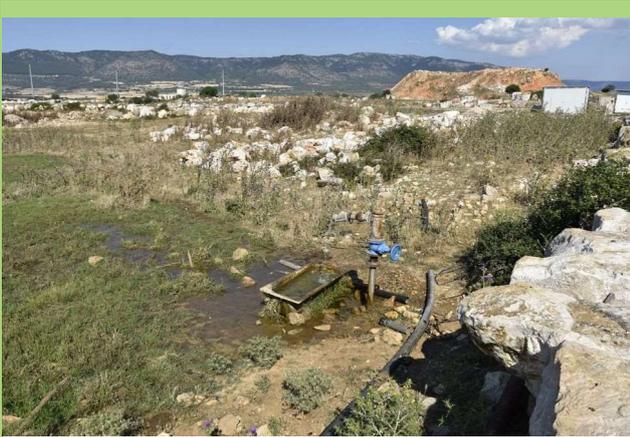


Foto 19. Stagno artificiale nei pressi di cava Paglierino, utilizzato come abbeveratoio dagli allevatori locali. Visibile la condotta che allaga costantemente l'area.



Foto 20. Masseria Carlitto, UCP delle Testimonianze della stratificazione insediativa e UCP di Area di rispetto delle componenti culturali e insediative.



Foto 21. Mosaico agricolo di seminativi a cereali, seminativi a ortive e oliveti nei pressi di cava Bianchi.



Foto 22. Giovane impianto di vite a sud di cava Milone.



Foto 23. Oliveto e seminativo a ortive a sud della zona industriale di Apricena.



Foto 24. L'attività di estrazione nella zona.



Foto 25. Gli alti morfologici creati a causa degli accumuli del materiale di scarto dell'attività di coltivazione delle cave.



Foto 26. Una piccola cava abbandonata nei pressi di cava Milone.



Foto 27. Sullo sfondo, l'attività di coltivazione delle cave e la nube di polveri che solleva. Con il ripristino ambientale delle cave si otterrà anche questo beneficio in termini di polveri non emesse nell'atmosfera.



Foto 28. Cava Paglierino.



Foto 29. Cava Paglierino.



Foto 30. Gregge di ovini nei pressi di cava Bianchi.



Foto 31. Mandria di vacche al pascolo nei pressi di cava Bianchi.



Foto 32. Ultima vacca della mandria immortalata nell'UCP delle Formazioni arbustive in evoluzione naturale nei pressi di cava Milone. Le misure di mitigazione e compensazione puntano, dopo i primi 5 anni di riposo per permettere alle piante messe a dimora di affrancarsi, di creare un arbusteto con pascolo ed ampliare l'area silvopastorale.



Foto 33. Gregge numeroso si ovin e caprini nei pressi della zona industriale di Apricena. La strada è anche il tratturo Regio Braccio Nunziatella Stignano: UCP Testimonianze della stratificazione insediativa e UCP Area di rispetto delle componenti culturali e insediative.



Foto 34. Gregge numeroso si ovin e caprini nei pressi della zona industriale di Apricena.



Foto 35. Gregge numeroso si ovin e caprini nei pressi della zona industriale di Apricena.



Foto 36. Primo piano di un maremmano a guardia del gregge nei pressi della zona industriale di Apricena.



Foto 37. L'azienda di allevamento del gregge precedente, Masseria Torre dei Giunchi.

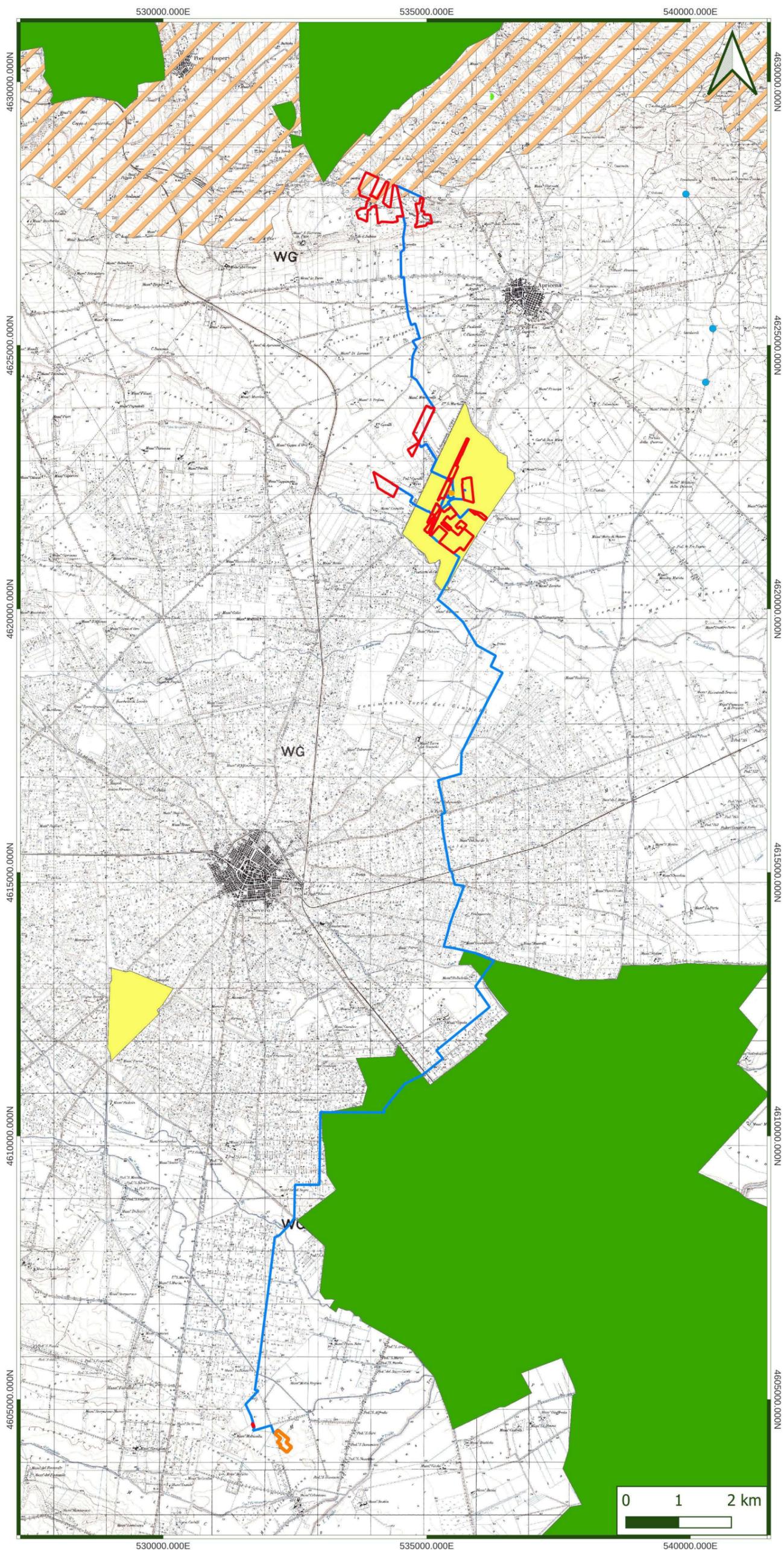
Legenda

Elementi di impianto Apricena Agricolo

- Stazione Produttore
- Stazione Elettrica Terna
- Area di agrivoltaico
- Dorsali
- Cavidotto

Piano di Tutela delle Acque

- Area sensibile di bacino
- Zone Vulnerabili ai Nitrati da origine agricola
- Aree a monitoraggio di approfondimento per la vulnerabilità ai nitrati da origine agricola



Sistema di coordinate: UTM fuso datum 33 WGS84.
 Base cartografica: Carta Topografica d'Italia alla scala 1:25.000 (IGM)
 Scala: 1:70.000

Tavola 1. Rappresentazione delle ZVN e delle Aree sensibili rispetto all'area di studio.

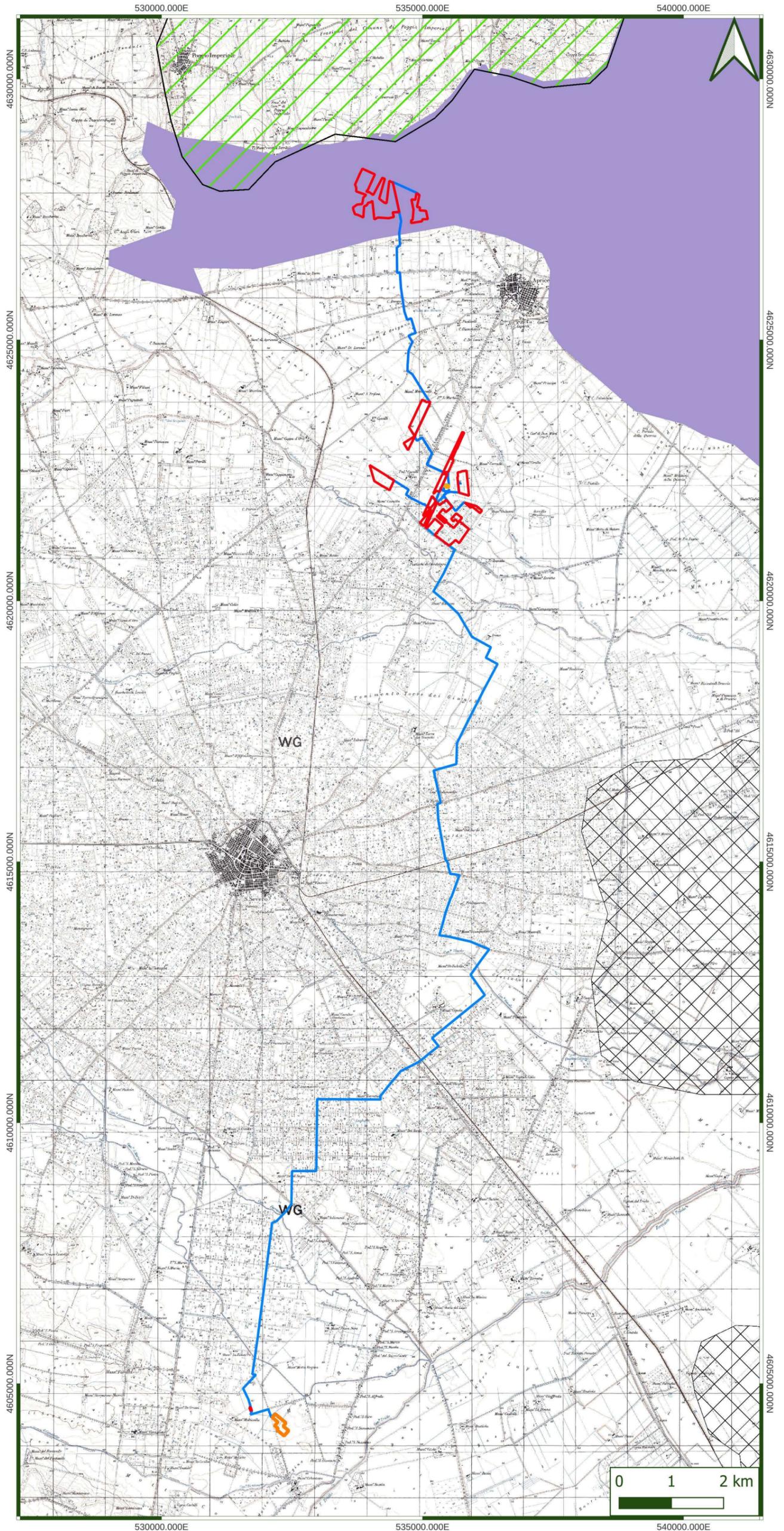
Legenda

Elementi di impianto Apricena Agricolo

- Stazione Produttore
- Stazione Elettrica Terna
- Area di agrivoltaico
- Dorsali
- Cavidotto

Piano di Tutela delle Acque

- Aree vulnerabili alla contaminazione salina
- 1-1-1 / IT16AGAR-CO / GARGANO CENTRO-ORIENTALE
- Aree di tutela quantitativa
- Opere di captazione utilizzate a scopo potabile - Regime ordinario
- Opere di captazione utilizzate a scopo potabile - Regime emergenziale



Sistema di coordinate: UTM fuso datum 33 WGS84.
 Base cartografica: Carta Topografica d'Italia alla scala 1:25.000 (IGM)
 Scala: 1:70.000

Tavola 2. Rappresentazione dei Corpi idrici acquiferi calcarei cretacei utilizzati a scopo potabile e delle Aree di vincolo d'uso degli acquiferi rispetto all'area di studio.

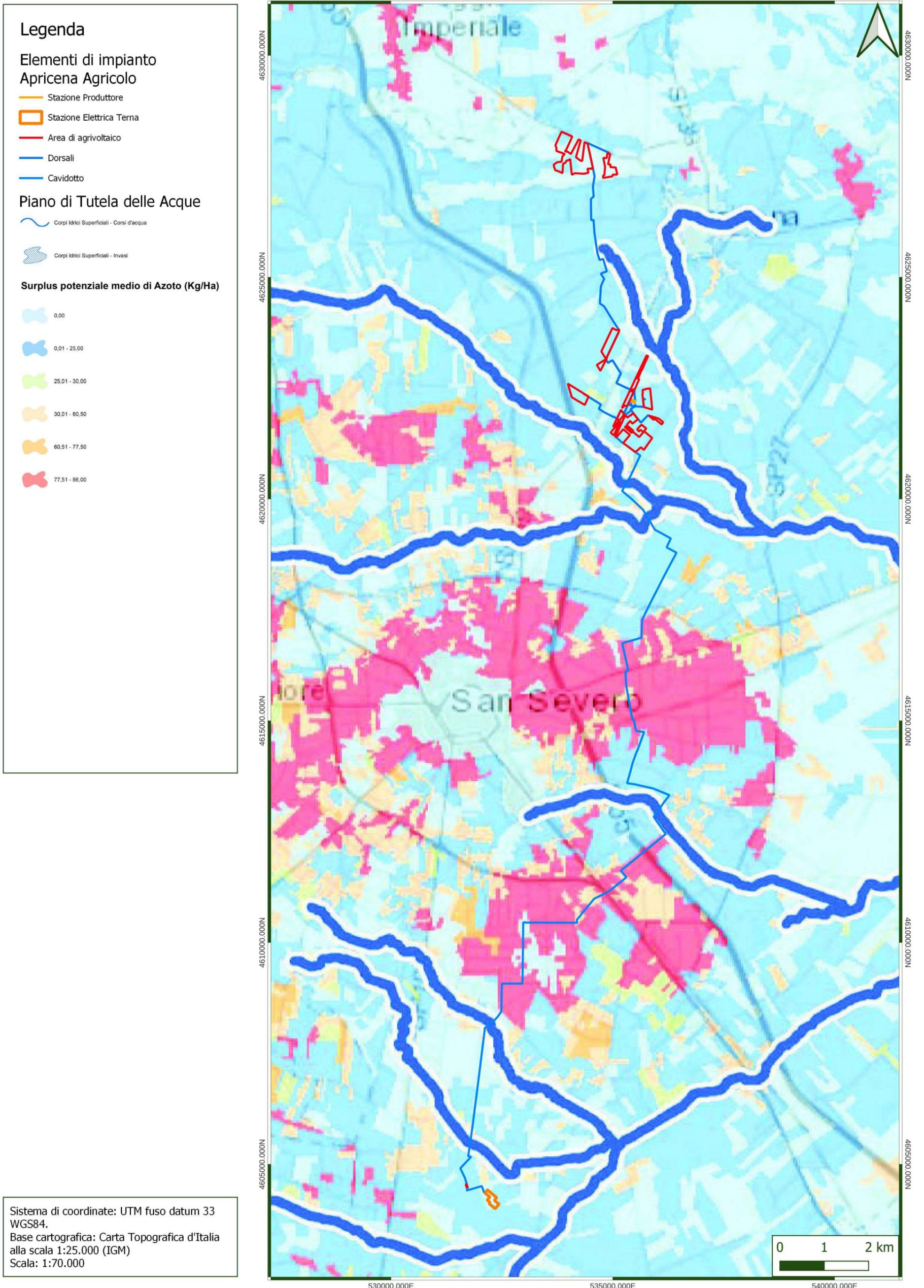


Tavola 3. Stralcio dell'elab. A07 della Stima dei surplus medi annui di azoto di origine agricola rispetto all'area di studio.