

P.A.U.R.

ai sensi dell'art. 23 e 27 bis del DLgs 152/2006 e dell'art. 20 LR 4/2018

COMUNE DI SAN PIETRO IN CASALE PROGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO IN LOCALITA' RUBIZZANO

Foglio 73 mappali 9,10,25,26,27,28,245,247,249,251

AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL D.Lgs.190/2024

Impianto di Energia Elettrica Prodotta da Fonti Energetiche Rinnovabili a Solare Fotovoltaico

Committente:



JUWI ENERGIE RINNOVABILI S.r.l.

VIA GIOVANNI BATTISTA PIRELLI 30 - 20124 - MILANO (MI)
C.F. 02600410217
JUWIENERGIERINNOVABILISRL@LEGALMAIL.IT

a cura di:



Studio Rigolli

sustainable landscaping | projects and consulting
via Begatto 1 | 40125 Bologna Italy | +39 051232125
studio2@rigolli.com

Coordinamento generale e progettazione

Dott.Agr. Riccardo Rigolli
ODAF BO 784/A

Relazioni specialistiche

Dott.Ing. Franca Conti
tecnico competente in acustica
Ordine Ingegneri RA 964/A

Progetto definitivo impianto elettrico

Dott.Ing. Enrico Riccardi
SRC Ingegneria SRL
Ordine Ingegneri PC 1003/A

Progettazione architettonica

Collaboratori

Arch. Francesco Precetti
Ordine Architetti BO 4724

Geol. Matteo Simoni
Studio di scienze della terra
Ordine Geologi E-R 795

Progetto definitivo mitigazioni

Dott.For.Claudia Maccaferri
ODAF BO 1047/A

Titolo tavola

PROGETTO DEFINITIVO
SINTESI NON TECNICA

Codice

R.07.SNT.pdf

Redatto

STUDIO RIGOLLI

Data

marzo 2026

Scala

-

Revisione

REV.N.00

N. tavola

R

07

SNT

SINTESI NON TECNICA

Progetto di impianto agrivoltaico “Rubizzano” Comune di San Pietro in Casale (BO)

Proponente	JUWI Energie Rinnovabili S.r.l.
Ubicazione	Comune di San Pietro in Casale (BO), località Rubizzano
Dati catastali	Foglio 73 – mappali 9, 10, 25, 26, 27, 28, 245, 247, 249, 251
Area interessata	25,30 ha
Potenza di picco	19.371,04 kWp
Potenza di immissione in rete	16.000,00 kW



Sommario

1. PREMESSA E FINALITÀ DELLA SINTESI.....	3
2. SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO	3
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E STATO DEI LUOGHI	4
Quadro sintetico delle superfici	4
4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO	5
Scheda progettuale – principali elementi del sistema	5
5. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO	6
6. COERENZA CON PIANIFICAZIONE, VINCOLI E TUTELE	6
7. CONTINUITÀ AGRICOLA E VERIFICA DELLA PLV	6
8. PRINCIPALI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI	7
9. MISURE DI PREVENZIONE, MITIGAZIONE E INTEGRAZIONE ECOLOGICA.....	8
Fascia vegetata di mitigazione	8
10. MONITORAGGIO AMBIENTALE E AGRONOMICO	9
11. APPENDICE - VARIANTE URBANISTICA E VALSAT	10
12. CONCLUSIONI.....	10

1. PREMESSA E FINALITÀ DELLA SINTESI

La presente Sintesi Non Tecnica descrive in forma chiara e accessibile il progetto agrivoltaico “Rubizzano”, promosso da JUWI Energie Rinnovabili S.r.l. nel Comune di San Pietro in Casale (BO). Il documento riassume i contenuti principali dello Studio di Impatto Ambientale, della Relazione Agronomica, del Piano di Monitoraggio Ambientale e integra gli argomenti ritenuti essenziali ai fini di una lettura completa del progetto.

L'intervento è presentato nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale.

La sintesi ha lo scopo di illustrare le caratteristiche dell'impianto, il contesto territoriale e agricolo di riferimento, le principali alternative valutate, gli effetti ambientali attesi nelle diverse fasi di vita dell'opera, le misure di mitigazione e il sistema di monitoraggio.

Dal punto di vista normativo, il progetto si colloca nel quadro del D.Lgs. 152/2006 per la VIA, della L.R. Emilia-Romagna 4/2018 per il PAUR e del D.Lgs. 190/2024, con particolare riferimento alla disciplina degli impianti agrivoltaici e alla verifica del mantenimento della continuità produttiva agricola.

2. SCHEDA SINTETICA DEL PROGETTO

Denominazione impianto	Rubizzano
Tipologia	Impianto agrivoltaico con moduli elevati da terra e tracker monoassiali
Localizzazione	Comune di San Pietro in Casale (BO), in area agricola di pianura, località Rubizzano
Area complessiva interessata	25,30 ha
Produzione elettrica	Potenza di picco 19.371,04 kWp; potenza di immissione in rete 16.000,00 kW
Connessione alla rete	Collegamento in antenna a 15 kV dalla cabina primaria AT/MT “S. Pietro in Casale”, secondo STMG di E-distribuzione
Uso agricolo previsto	Asparago, erba medica, prato polifita mellifero, area di monitoraggio agronomico
Opere principali accessorie	Cabine, cavidotti interrati, viabilità interna, recinzione perimetrale, fascia vegetata, due vasche di laminazione
Fase finale	Dismissione dell'impianto con rimozione delle strutture e ripristino delle condizioni originarie del terreno

Obiettivo generale	Integrare produzione di energia rinnovabile, continuità dell'attività agricola e miglioramento ecologico-paesaggistico
---------------------------	--

Energia Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile senza emissioni dirette in atmosfera durante l'esercizio.	Agricoltura Mantenimento dell'uso agricolo dei terreni con verifica della continuità produttiva e della PLV.	Ecologia Fascia vegetata, prato mellifero e recinzione permeabile alla fauna minore per un migliore inserimento ambientale.
--	--	---

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E STATO DEI LUOGHI

L'area di intervento ricade nel territorio di San Pietro in Casale, nella pianura bolognese, in un contesto agricolo caratterizzato da seminativi in asciutto, forte meccanizzazione e ridotta presenza di elementi vegetazionali stabili. Il paesaggio attuale è riconducibile a un mosaico rurale semplificato, con prevalenza di colture cerealicole in rotazione e scarsa diversificazione strutturale.

Dal punto di vista geomorfologico e idraulico, l'area presenta andamento pianeggiante, quote comprese indicativamente tra 11 e 13 m s.l.m. e un reticolo di canali e fossi connesso alle storiche opere di bonifica della bassa pianura. Il canale esistente che attraversa il sito costituisce un elemento ordinatore del progetto, sia per il layout agricolo sia per l'assetto idraulico.

Sotto il profilo pedologico, i terreni sono riconducibili ai suoli di unità cartografica CTL3 (Cataldi franco argilloso limosi), profondi, a buona capacità in acqua disponibile e con attitudini produttive favorevoli alle principali colture erbacee di pianura, pur richiedendo attenzione nella lavorabilità e nella gestione delle acque.

L'uso del suolo ante operam è rappresentato soprattutto da frumento tenero inserito in rotazioni annuali con altre specie tipiche della pianura bolognese. L'area non ospita elementi di naturalità di particolare rilievo al suo interno, mentre i principali valori ecologici del contesto si concentrano lungo le fasce ripariali dei corsi d'acqua e nelle aree umide del territorio circostante.

Quadro sintetico delle superfici

Tipologia	Superficie (mq)	Superficie (ha)
SAU frumento / rotazione annuale (ante operam)	240.590	24,06
Canali (ante operam)	2.090	0,21
Tare e incolti (ante operam)	10.320	1,03
Asparago (post operam)	66.637	6,66
Erba medica (post operam)	61.080	6,11
Prato polifita mellifero (post operam)	35.151	3,52

Tipologia	Superficie (mq)	Superficie (ha)
Area di monitoraggio agronomico (post operam)	2.221	0,22
Fascia perimetrale di mitigazione (post operam)	9.602	0,96
Bacini di laminazione idraulica (post operam)	12.710	1,27
Viabilità interna e percorsi carrabili (post operam)	6.049	0,60

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico articolato in tre lotti produttivi, con moduli fotovoltaici collocati in posizione elevata da terra e organizzati in modo da preservare superfici effettivamente coltivabili e la normale accessibilità ai mezzi agricoli.

Oltre ai moduli e alle strutture di sostegno, sono previste opere accessorie quali cabine elettriche, cavidotti interrati di connessione, viabilità interna e recinzione perimetrale. Sono inoltre previste due vasche di laminazione per la gestione del deflusso delle acque meteoriche, con funzione di supporto alla sicurezza idraulica del sito.

Il layout è stato definito con approccio integrato, tenendo insieme aspetti energetici, agronomici, idraulici, paesaggistici ed ecologici. L'assetto colturale di progetto è organizzato in una macro-parcella principale dedicata ad asparago ed erba medica, integrata da superfici a prato polifita mellifero, area di monitoraggio agronomico e fascia vegetata perimetrale.

La vita utile dell'impianto è seguita da una fase di dismissione nella quale è prevista la rimozione delle strutture installate e il ripristino delle condizioni originarie del terreno, in coerenza con la reversibilità dell'intervento.

Scheda progettuale – principali elementi del sistema

Sistema energetico	Moduli fotovoltaici bifacciali su strutture elevate da terra con inseguimento monoassiale.
Sistema agricolo	Colture principali: asparago ed erba medica; integrazione con prato polifita mellifero e area di monitoraggio agronomico.
Sistema ecologico	Fascia perimetrale a triplo filare di specie autoctone, prato mellifero e recinzione rialzata da terra per consentire il passaggio della fauna minore.
Sistema idraulico	Canale esistente mantenuto, viabilità interna compatibile e due vasche di laminazione.
Recinzione	Recinzione metallica perimetrale con fascia libera di circa 20 cm dal suolo a supporto della permeabilità ecologica.
Accorgimenti visivi	Pannelli fotovoltaici di ultima generazione a basso indice di riflettanza, con rivestimento antiriflesso per ridurre l'abbagliamento.
Gestione nel tempo	Monitoraggio agricolo, pedologico, microclimatico, idrico, ecologico e del sottosistema fotovoltaico.

5. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO

Nel corso della progettazione sono state valutate diverse possibili soluzioni, sia in termini di tecnologie energetiche sia di configurazione dell'impianto. Sono state considerate anche altre fonti rinnovabili, quali biomasse ed eolico, risultate tuttavia meno adatte al contesto territoriale e produttivo dell'area.

L'agrivoltaico è stato ritenuto la soluzione preferibile in quanto consente di integrare produzione energetica e attività agricola evitando la sottrazione netta di suolo produttivo. La configurazione con moduli elevati, colture compatibili e opere di mitigazione consente infatti di ridurre gli impatti ambientali e di mantenere la funzionalità agricola del sito.

Sono state inoltre valutate alternative di assetto interno e di disposizione delle opere accessorie, orientando il progetto verso la soluzione che garantisce il miglior equilibrio tra resa energetica, praticabilità agronomica, sicurezza idraulica e inserimento paesaggistico.

6. COERENZA CON PIANIFICAZIONE, VINCOLI E TUTELE

Il progetto si inserisce in modo coerente nel quadro delle politiche energetiche e ambientali europee, nazionali e regionali, contribuendo agli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra e di incremento della produzione da fonti rinnovabili.

Sotto il profilo urbanistico e territoriale, l'intervento si colloca in un'area agricola e non comporta trasformazioni irreversibili incompatibili con la destinazione del sito. Il progetto è stato sviluppato tenendo conto della pianificazione paesaggistica, territoriale e di settore, con particolare attenzione alla sicurezza idraulica, alla tutela delle risorse naturali e alla compatibilità col contesto rurale.

L'analisi vincolistica svolta nello Studio di Impatto Ambientale non evidenzia condizioni tali da impedire la realizzazione dell'intervento. Pur in presenza di tutele e attenzioni proprie del contesto territoriale, il progetto è stato impostato con soluzioni tecniche e misure di mitigazione finalizzate a garantirne la compatibilità complessiva.

Con riferimento alle aree protette e alla Rete Natura 2000, il sito non interferisce direttamente con tali ambiti. I principali elementi di interesse naturalistico sono localizzati a distanza dall'area d'intervento; gli effetti indiretti sono stati valutati come trascurabili, anche in considerazione del carattere agricolo già fortemente antropizzato del sito e delle misure di integrazione ecologica previste.

7. CONTINUITÀ AGRICOLA E VERIFICA DELLA PLV

Uno degli aspetti centrali del progetto riguarda il mantenimento della continuità dell'attività agricola e la verifica del requisito normativo relativo alla Produzione Lorda Vendibile (PLV). A tale scopo è stata sviluppata una specifica analisi economico-produttiva assumendo come scenario di riferimento ex ante il frumento tenero, coltura rappresentativa del sistema agricolo locale.

L'ordinamento colturale ex post è basato soprattutto su asparago ed erba medica, colture pluriennali ritenute compatibili con le caratteristiche pedoclimatiche del sito e con la configurazione agrivoltaica. L'analisi è stata estesa a un orizzonte di sei anni, considerato rappresentativo del ciclo produttivo del nuovo assetto colturale.

Scenario	Coltura	SAU (ha)	PLV ciclo colturale (€)	PLV medio annuo (€)
Ex ante	Frumento	24,06	193.924,54	32.320,76
Ex post	Erba medica	6,108	20.994,90	3.499,15
Ex post	Asparago	6,67	248.404,14	41.400,69

Esito della verifica PLV: la PLV ex post risulta pari a € 44.899,84/anno, corrispondente a € 1.866,16/ha, contro una PLV ex ante di € 32.320,76/anno, pari a € 1.343,34/ha. **Il valore ex post corrisponde al 138,92% dello scenario di riferimento e supera ampiamente la soglia minima dell'80% richiesta dalla normativa.**

Sotto il profilo agronomico, ciò significa che il progetto non comporta la perdita della funzione agricola del suolo, ma propone un ordinamento colturale che mantiene la produttività e la orienta verso un assetto più stabile, diversificato e coerente con la natura agrivoltaica dell'intervento.

8. PRINCIPALI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI

L'analisi ambientale evidenzia che gli effetti del progetto sono, nel complesso, contenuti, localizzati e per larga parte temporanei. Le criticità maggiori si concentrano nella fase di cantiere, mentre in esercizio il bilancio ambientale risulta generalmente nullo, compatibile o per alcuni aspetti migliorativo grazie alle misure progettuali e di integrazione ecologica.

Componente	Cantiere	Esercizio	Valutazione sintetica
Atmosfera	Polveri e gas di scarico da mezzi e lavorazioni; effetti locali, discontinui e di breve durata.	Assenza di emissioni dirette; contributo positivo legato alla produzione di energia rinnovabile e alla riduzione delle emissioni climalteranti.	Basso / positivo
Ambiente idrico	Consumi idrici limitati, assenza di scarichi, rischio accidentale mitigato da corrette procedure di cantiere.	Consumi per lavaggio moduli e irrigazione della fascia di mitigazione, senza scarichi e senza alterazioni del regime idrologico.	Non significativo
Sottosuolo	Alterazioni locali temporanee dovute a scavi, movimentazione terre e transito mezzi; rischio contaminazione mitigato.	Assenza di lavorazioni invasive e di fonti significative di contaminazione.	Basso
Suolo e produzione agricola	Temporanea sospensione delle attività agricole e possibile compattazione locale.	Ripristino e prosecuzione dell'attività agricola senza perdita permanente di superficie produttiva; effetti migliorativi sulla gestione del suolo.	Temporaneo / positivo
Ecosistemi, flora e fauna	Disturbi temporanei e reversibili legati a rumore, presenza di mezzi e lavorazioni del terreno.	Mantenimento dell'uso agricolo, fascia vegetata e maggiore diversificazione ecologica con potenziali effetti migliorativi.	Contenuto / compatibile

Componente	Cantiere	Esercizio	Valutazione sintetica
Paesaggio	Incidenza trascurabile nella fase temporanea di cantiere.	Impatto visivo contenuto e limitato alle aree prossime, mitigato progressivamente dalla fascia vegetazionale perimetrale.	Basso
Rumore, traffico e salute umana	Incremento temporaneo di rumore e traffico connesso alle attività di installazione e trasporto.	Emissioni acustiche trascurabili, campi elettromagnetici ampiamente sotto i limiti, traffico minimo legato alla manutenzione.	Basso / trascurabile

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi, l'analisi sviluppata nello SIA non evidenzia effetti cumulativi significativi rispetto agli impianti FER presenti nel raggio considerato; il bilancio complessivo rimane compatibile con il contesto territoriale e ambientale.

9. MISURE DI PREVENZIONE, MITIGAZIONE E INTEGRAZIONE ECOLOGICA

Il progetto prevede misure differenziate per le varie componenti ambientali. In fase di cantiere sono previste buone pratiche operative per il contenimento di polveri, rumore, traffico indotto e rischio di sversamenti accidentali, oltre alla corretta gestione dei rifiuti e delle terre e rocce da scavo.

In fase di esercizio, la misura più rilevante è costituita dall'integrazione del sistema energetico con il sistema agricolo e con un disegno agroambientale che comprende colture pluriennali, prato polifita mellifero, fascia vegetata di mitigazione e opere di laminazione idraulica.

Fascia vegetata di mitigazione

Lungo il perimetro dell'impianto è prevista una fascia arboreo-arbustiva autoctona a triplo filare, con funzione congiunta di mitigazione paesaggistica, filtro visivo, rafforzamento ecologico e creazione di microhabitat. La fascia è progettata per migliorare l'inserimento dell'impianto nel paesaggio rurale e favorire la connessione ecologica locale.

Specie	Nome comune
Acer campestre	Acero campestre
Cornus sanguinea	Sanguinella
Frangula alnus	Frangola
Hippophae rhamnoides	Olivello spinoso
Laurus nobilis	Alloro
Ligustrum vulgare	Ligustro
Malus sylvestris	Melo selvatico

Specie	Nome comune
Prunus spinosa	Prugnolo
Quercus robur 'Fastigiata'	Farnia
Rhamnus cathartica	Spinocervino
Rosa canina	Rosa canina
Viburnum opulus	Viburno oppio
Viburnum tinus	Viburno tino

L'insieme di tali elementi, insieme alle superfici a prato permanente e mellifero, contribuisce a rendere il nuovo assetto più eterogeneo rispetto allo stato attuale, tipico di un sistema agricolo intensivo a bassa diversità strutturale. Ulteriori misure di dettaglio sono costituite dall'utilizzo di pannelli a basso indice di riflettanza e dalla recinzione rialzata da terra, utile a limitare l'effetto barriera per la fauna minore.

10. MONITORAGGIO AMBIENTALE E AGRONOMICO

Il progetto è accompagnato da un Piano di Monitoraggio Ambientale e da uno specifico sistema di monitoraggio agronomico. L'obiettivo è verificare nel tempo la continuità dell'attività agricola, l'andamento delle rese, la qualità del suolo, le condizioni microclimatiche, l'uso della risorsa idrica, lo sviluppo della vegetazione di mitigazione e il corretto funzionamento del sottosistema fotovoltaico.

Il monitoraggio è organizzato nelle fasi ante operam, corso d'opera e post operam. I dati saranno raccolti in report periodici e messi a disposizione dell'autorità competente e degli enti di controllo.

Componente	Finalità	Frequenza	Strumenti / indicatori principali
Continuità agricola / rese	Verificare permanenza dell'uso agricolo e andamento produttivo delle colture.	Annuale	Registri colturali, rese, osservazioni agronomiche.
Fertilità del suolo	Controllare qualità agronomica e funzionalità pedologica nel tempo.	Pluriennale	Sostanza organica, pH, azoto, fosforo, potassio, CSC, rapporto C/N.
Microclima	Valutare l'interazione tra moduli, colture e condizioni ambientali locali.	Continuo / stagionale	Stazione agrometeorologica, temperatura aria e suolo, umidità, radiazione, vento, bagnatura fogliare.
Risorsa idrica	Verificare consumi irrigui e condizioni idriche del sistema.	Stagionale / annuale	Consumi irrigui, umidità del suolo, fabbisogni irrigui.
Vegetazione di mitigazione	Verificare attecchimento, sviluppo ed efficacia della fascia vegetata.	Semestrale nei primi anni, poi annuale	Stato vegetativo, fallanze, esigenze di soccorso, continuità delle opere a verde.

Componente	Finalità	Frequenza	Strumenti / indicatori principali
Rifiuti	Controllare corretta gestione dei rifiuti nelle varie fasi.	Annuale / per evento	Tipologia, quantità, codici CER/EER, tracciabilità.
Sottosistema fotovoltaico	Registrare la prestazione del sistema energetico a supporto della lettura integrata del progetto.	Continuo tramite SCADA	Energia prodotta, disponibilità impianto, allarmi e parametri funzionali.

11. APPENDICE - VARIANTE URBANISTICA E VALSAT

Il procedimento di PAUR relativo al progetto agrivoltaico "Rubizzano" assume anche efficacia di variante urbanistica puntuale agli strumenti comunali, limitatamente alle aree interessate dall'impianto e dalle relative opere connesse. La variante non introduce un nuovo ambito urbanizzato e non comporta una trasformazione residenziale, produttiva o commerciale stabile, ma rende espressamente assentibile la localizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative infrastrutture di connessione, mantenendo la matrice agricola dell'area.

La sostenibilità ambientale e territoriale della variante è valutata in apposito Documento di ValSAT, coordinato con lo Studio di Impatto Ambientale. La ValSAT assume le analisi ambientali già sviluppate nello SIA e le integra con la verifica degli effetti territoriali della modifica urbanistica, delle alternative considerate, delle misure di mitigazione e degli indicatori di monitoraggio.

Tema	Contenuto sintetico
Oggetto della variante	Localizzazione dell'impianto agrivoltaico Rubizzano, delle cabine, dei cavidotti, delle opere idrauliche, della fascia vegetata e delle opere di rete necessarie alla connessione.
Carattere della variante	Variante puntuale e circoscritta, riferita alle sole aree interessate dal progetto e dalle opere connesse.
Effetti urbanistici	Nessun nuovo carico insediativo ordinario; mantenimento della funzione agricola e disciplina dell'uso agrivoltaico integrato.
Condizioni di sostenibilità	Continuità agricola, verifica PLV, mitigazioni paesaggistiche, gestione idraulica, monitoraggio agroambientale, dismissione e ripristino.
Valutazione conclusiva	La variante è valutabile come sostenibile se sono attuate le misure progettuali e recepite le condizioni ambientali del PAUR.

12. CONCLUSIONI

Il progetto agrivoltaico "Rubizzano" è stato impostato come sistema integrato nel quale la produzione di energia rinnovabile viene resa compatibile con la continuità dell'uso agricolo, la gestione idraulica del sito e il miglioramento dell'assetto ecologico e paesaggistico dell'area.

Le valutazioni ambientali disponibili indicano impatti generalmente contenuti e gestibili, concentrati soprattutto nella fase di cantiere e mitigati da specifiche misure operative. In esercizio, il bilancio dell'intervento risulta nel complesso compatibile con il contesto territoriale e, per alcuni aspetti, migliorativo grazie alla fascia vegetata, al prato mellifero, alla diversificazione culturale e all'assenza di emissioni dirette in atmosfera.

La verifica agronomica mostra inoltre che la Produzione Lorda Vendibile del nuovo assetto culturale supera il valore minimo richiesto dalla normativa, confermando che l'impianto è idoneo a mantenere la funzione agricola del suolo. Il monitoraggio previsto consentirà di documentare nel tempo la sostenibilità agronomica, ambientale ed ecologica del progetto.