



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI BRINDISI
COMUNE DI SAN PANCRAZIO SALENTINO



Progetto DEFINITIVO: SPV46

Impianto Agrivoltaico ubicato in agro del Comune San Pancrazio Salentino (Br),
sui terreni censiti nel N.C.T del Comune di San Pancrazio Salentino foglio di
mappa n. 47 particella n.5

Potenza ai fini della connessione 4,856 MW.

Codice di Rintracciabilità di Enel S.P.A. 491152164

Codice elaborato	PIANO TECNICO - PAS ai sensi del Dlgs 190 del 2024	Ottobre 2025
------------------	--	--------------

SPV.46 - R9	Relazione relativa ai criteri progettuali utilizzati ai fini del principio di minimizzazione
Scale Varie	

DATA	MOTIVO REVISIONE	REDATTO	APPROVATO
26/06/2026	//	ING. FRANCESCO CIRACI'	ING. FRANCESCO CIRACI'

COMMITTENTE:



FFK SPV 7 S.R.L.
VIA DURINI 4 – 20122 - MILANO (MI)
C.F. 13841710968 - P.IVA 13841710968 (IT)

PROGETTISTA



Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco

Sede legale: San Lorenzo n. 2,

Ceglie Messapica (Br), 72013,

Cell.3382328300

Email:ciracifrancesco@gmail.com

Relazione relativa ai criteri progettuali utilizzati ai fini dell'osservanza del principio di minimizzazione dell'impatto territoriale o paesaggistico e alle misure di mitigazione adottate per l'integrazione del progetto nel contesto ambientale di riferimento

1. Premessa

La presente relazione descrive i criteri progettuali adottati per l'impianto agrivoltaico denominato "SPV46", ubicato nel territorio comunale di San Pancrazio Salentino (BR), ai fini dell'osservanza del principio di minimizzazione dell'impatto territoriale e paesaggistico, nonché le misure di mitigazione previste per l'integrazione dell'intervento nel contesto ambientale e agricolo di riferimento.

L'elaborato è redatto in coerenza con il D.Lgs. 190/2024, con particolare riferimento alla documentazione richiesta per gli interventi soggetti a procedimento abilitativo semplificato o comunque ricadenti nel quadro dei regimi amministrativi per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco pari a 4.856,16 kWp, ottenuta mediante l'installazione di n. 7.248 moduli fotovoltaici da 0,67 kWp ciascuno. La potenza massima in immissione ai fini della connessione è pari a 4.856 kW, conformemente alla soluzione tecnica di connessione relativa al codice di rintracciabilità n. 491152164.

L'impianto è configurato come sistema agrivoltaico, e non come ordinario impianto fotovoltaico a terra, in quanto associa alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile il mantenimento di una funzione agricola effettiva e continuativa. Tale impostazione costituisce il primo criterio di minimizzazione dell'impatto territoriale: il suolo non viene sottratto in modo esclusivo alla produzione agricola, ma viene organizzato secondo un modello integrato nel quale coltivazione, gestione agronomica, produzione energetica e mitigazione paesaggistica sono componenti concorrenti dello stesso progetto.

2. Inquadramento territoriale e paesaggistico dell'intervento

L'area di progetto ricade nel territorio comunale di San Pancrazio Salentino, in provincia di Brindisi, in un contesto agricolo caratterizzato da morfologia prevalentemente pianeggiante, assenza di corsi d'acqua superficiali permanenti e presenza di suoli drenanti riconducibili al contesto calcarenitico e sabbioso-limoso locale.

L'impianto di produzione è previsto su area nella disponibilità del proponente, censita al N.C.T. del Comune di San Pancrazio Salentino al foglio 47, particella 5. Le opere di connessione sono sviluppate lungo percorsi esistenti, interessando strade interpoderali, strade provinciali e strade comunali asfaltate, con tracciato prevalentemente coincidente con infrastrutture viarie già presenti.

Gli aspetti paesaggistici sono stati esaminati mediante confronto con gli elaborati del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia, con riferimento alle componenti geomorfologiche, idrologiche, botanico-vegetazionali, alle aree protette e ai siti naturalistici, alle componenti culturali e insediative e ai valori percettivi. Le verifiche progettuali hanno orientato la localizzazione e la configurazione dell'impianto verso soluzioni idonee a ridurre l'interferenza con il paesaggio agricolo e con le visuali esterne.

Dagli elaborati di progetto risulta che le opere necessarie alla realizzazione dell'impianto e delle relative opere di connessione non interferiscono con il sistema vincolistico PPTR, ADB/PAI e Rete Natura 2000/SIC, secondo quanto riportato nella relazione generale e negli elaborati cartografici allegati. Tale condizione costituisce un elemento rilevante ai fini della compatibilità territoriale dell'intervento.

3. Criterio generale di progettazione: minimizzazione dell'occupazione e mantenimento della funzione agricola

Il criterio progettuale principale adottato è stato quello di evitare la trasformazione dell'area in una superficie esclusivamente tecnologica, mantenendo la destinazione agricola prevalente del fondo.

L'area complessiva dell'impianto è pari a 68.983 m². La superficie agricola interna al sistema agrivoltaico è pari a 61.365 m², corrispondente all'88,96% della superficie complessiva. Tale dato evidenzia che la quota prevalente dell'area resta destinata ad attività agricola, superando ampiamente il parametro minimo del 70% indicato dalle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici.

La superficie agricola è articolata in:

Componente agricola	Superficie
Area destinata alla coltivazione superintensiva	48.471 m ²
Area destinata a prato/pascolo	8.134 m ²
Fasce di impollinazione / coltivazione intensiva	4.760 m ²
Totale superficie agricola	61.365 m ²

Il progetto prevede la messa a dimora di n. 7.309 piante di ulivo con tecnica superintensiva, oltre a n. 576 piante di ulivo ad alto fusto con funzione di mitigazione perimetrale. La scelta colturale consente di mantenere un ordinamento agricolo coerente con il contesto pugliese e salentino, valorizzando una coltura identitaria del paesaggio regionale.

La coltivazione superintensiva è stata organizzata in modo coordinato con la disposizione dei tracker e con le superfici interfilarari, così da consentire la conduzione agricola del fondo durante l'intera vita utile dell'impianto. La presenza di prato/pascolo e fasce di impollinazione completa l'assetto agronomico, favorendo la copertura vegetale del suolo, la biodiversità funzionale e la riduzione della percezione artificiale dell'intervento.

4. Criteri di inserimento plano-altimetrico e riduzione dell'effetto barriera

La configurazione dell'impianto è stata definita adottando strutture tracker monoassiali disposte secondo una maglia regolare e compatibile con la gestione agricola. Il progetto prevede n. 270 tracker da 26 moduli e n. 12 tracker da 19 moduli, per complessivi n. 282 tracker.

La scelta di strutture ad inseguimento, elevate da terra e ordinate secondo file regolari, consente di evitare una copertura continua del suolo e permette la compresenza tra produzione energetica e coltivazione agricola. Tale impostazione riduce la densità percettiva dell'impianto rispetto a una

configurazione fotovoltaica tradizionale a terra, in cui i moduli risultano maggiormente prossimi al piano campagna e le superfici interfilari sono spesso meno funzionali alla coltivazione.

La distribuzione regolare delle file è coerente con la logica degli impianti agricoli specializzati, quali gli oliveti a sesto geometrico. Il sistema non introduce pertanto una trama casuale o disordinata, ma una maglia leggibile e compatibile con la morfologia pianeggiante del fondo.

La minimizzazione dell'effetto barriera è perseguita mediante:

- mantenimento di ampi spazi interfilari agricoli;
- assenza di murature perimetrali continue;
- recinzione metallica leggera e permeabile alla vista;
- mitigazione vegetale perimetrale;
- collocazione puntuale delle cabine e delle apparecchiature tecniche;
- interrimento dei cavidotti principali;
- limitazione dell'illuminazione a sole condizioni di sicurezza, emergenza o manutenzione.

5. Minimizzazione delle opere permanenti e delle superfici impermeabili

Un ulteriore criterio progettuale rilevante è costituito dalla riduzione delle opere permanenti e delle superfici impermeabilizzate.

Le strutture di sostegno dei moduli sono previste mediante pali infissi o avvitati, evitando l'uso generalizzato di plinti o fondazioni continue in calcestruzzo. Tale soluzione consente di limitare l'alterazione del suolo, ridurre la movimentazione di terre, preservare la permeabilità naturale e favorire la reversibilità dell'intervento alla fine della vita utile dell'impianto.

Le superfici impermeabili permanenti sono limitate ai manufatti puntuali di cabina e alle opere tecniche strettamente necessarie. La superficie impermeabile complessiva riconducibile alle cabine risulta pari a circa 138 m², valore estremamente contenuto rispetto alla superficie complessiva dell'impianto, pari a 68.983 m².

La viabilità interna sarà realizzata in misto granulare stabilizzato o materiale equivalente drenante, con finitura a filo terreno. Tale scelta consente di garantire l'accesso ai mezzi agricoli, ai mezzi di manutenzione e ai mezzi di emergenza, evitando pavimentazioni rigide e impermeabili. Il cassonetto stradale sarà eseguito in modo da non alterare il normale deflusso superficiale delle acque.

La riduzione delle superfici impermeabili consente di mantenere la funzionalità idraulica del fondo, limitare il ruscellamento superficiale e preservare la capacità di infiltrazione del suolo.

6. Criteri di minimizzazione dell'impatto delle opere di connessione

Le opere di connessione sono state progettate secondo un criterio di minimizzazione dell'impatto territoriale, privilegiando tracciati esistenti e infrastrutture viarie già presenti.

Il progetto prevede:

Opera di connessione	Criterio di minimizzazione
Cavidotto MT 20 kV in doppio cavo su strada interpoderale	Utilizzo di viabilità esistente
Cavidotto MT 20 kV in singolo cavo su strada interpoderale	Riduzione dell'interessamento di fondi agricoli
Cavidotto MT 20 kV su strada provinciale asfaltata	Posa su infrastruttura esistente
Cavidotto MT 20 kV su strada comunale asfaltata	Posa su infrastruttura esistente
Sezionatore su palo esistente	Utilizzo di sostegno già presente
Cabina di consegna	Collocazione su area nella disponibilità del proponente e accessibile da viabilità esistente

L'interramento dei cavidotti costituisce una misura diretta di mitigazione paesaggistica, in quanto evita l'introduzione di nuove linee aeree e riduce la presenza di elementi verticali nel paesaggio. Il tracciato lungo strade interpoderali, provinciali e comunali esistenti limita inoltre la frammentazione del fondo agricolo e riduce le interferenze con il reticolo agrario.

Le lavorazioni di posa saranno eseguite per tratte successive, con scavi a sezione ristretta, posa delle tubazioni, rinterro e ripristino del piano viabile. Al termine dei lavori, le superfici interessate saranno ricondotte allo stato funzionale originario, secondo le prescrizioni degli Enti proprietari o gestori delle infrastrutture attraversate.

7. Mitigazione perimetrale e integrazione vegetazionale

La mitigazione perimetrale rappresenta la principale misura di integrazione paesaggistica del progetto.

Il progetto prevede la realizzazione di una fascia vegetazionale lungo il perimetro dell'impianto, costituita da n. 576 piante di ulivo ad alto fusto, con funzione di filtro visivo, ricomposizione paesaggistica e integrazione dell'impianto nel contesto agricolo circostante.

La scelta dell'ulivo come specie principale di mitigazione è coerente con il paesaggio agrario pugliese e salentino. Essa consente di sostituire l'immagine di un margine tecnico-industriale con un margine vegetale agricolo, riconoscibile e coerente con le colture tradizionali del territorio.

La fascia perimetrale svolge più funzioni:

- schermatura progressiva delle visuali laterali verso tracker, cabine e recinzione;
- attenuazione della percezione dell'impianto dai percorsi interpoderali e dalle visuali prossime;
- ricostituzione di un margine agricolo ordinato;
- miglioramento dell'inserimento della recinzione nel contesto rurale;
- incremento della componente vegetazionale stabile;
- contributo alla biodiversità locale;
- riduzione della percezione di artificialità dell'intervento;
- rafforzamento della continuità tra area di impianto e campagna circostante.

La mitigazione non è considerata come opera accessoria successiva, ma come parte strutturale del progetto. Essa partecipa alla definizione del margine dell'impianto, ne riduce la visibilità e contribuisce alla percezione dell'intervento come sistema agrivoltaico integrato e non come impianto tecnico isolato.

8. Fasce di impollinazione, prato/pascolo e diversificazione ecologica

Oltre alla mitigazione perimetrale, il progetto prevede fasce di impollinazione e superfici a prato/pascolo. Tali componenti contribuiscono alla minimizzazione dell'impatto ambientale attraverso la diversificazione vegetazionale e il mantenimento della copertura del suolo.

Le fasce di impollinazione sono finalizzate a favorire la presenza di insetti utili, incrementare la biodiversità funzionale e migliorare la qualità ecologica del fondo. Esse concorrono anche alla mitigazione paesaggistica interna, interrompendo la percezione di uniformità delle superfici tecniche e introducendo elementi vegetali differenziati.

Le superfici a prato/pascolo contribuiscono al mantenimento della permeabilità superficiale, alla protezione del suolo dall'erosione, alla riduzione della polverosità e alla gestione agronomica delle aree non direttamente occupate dalle colture arboree.

La combinazione tra oliveto superintensivo, prato/pascolo, fasce di impollinazione e mitigazione perimetrale permette di costruire un sistema agricolo complesso, nel quale la produzione energetica è inserita in una matrice vegetale continua.

9. Gestione delle acque meteoriche e contenimento degli impatti idrogeologici

La progettazione ha tenuto conto della necessità di non aggravare il deflusso superficiale e di preservare la capacità drenante del sito.

L'area presenta morfologia pianeggiante, assenza di corsi d'acqua superficiali permanenti e substrato caratterizzato da litologie drenanti. Le superfici impermeabili permanenti sono limitate ai manufatti puntuali e risultano estremamente contenute rispetto alla superficie complessiva del sito.

La viabilità interna sarà realizzata con materiali drenanti, mentre le aree agricole resteranno permeabili e gestite mediante copertura vegetale. Tali scelte riducono il rischio di ruscellamento concentrato, ristagni e alterazioni del bilancio idrico locale.

Il progetto prevede inoltre l'installazione di n. 6 serbatoi interrati per la raccolta delle acque meteoriche, di capacità unitaria pari a 13.000 litri, per una capacità complessiva pari a 78.000 litri. Il sistema è riferito alla raccolta delle acque meteoriche intercettate dalle nuove superfici impermeabilizzate di progetto e potrà fornire un contributo integrativo alla gestione agricola, fermo restando che il fabbisogno irriguo ordinario dell'oliveto sarà garantito mediante idonea fonte di approvvigionamento.

La gestione delle acque è pertanto impostata su tre criteri:

- minimizzazione delle superfici impermeabili;

- mantenimento della permeabilità naturale e della copertura vegetale;
- raccolta delle acque meteoriche intercettate dalle superfici tecniche.

10. Minimizzazione dell'impatto visivo delle cabine, delle recinzioni e dei sistemi accessori

Le cabine elettriche costituiscono manufatti puntuali e localizzati, distribuiti secondo le esigenze tecniche dell'impianto. Il loro impatto territoriale è limitato sia per numero sia per estensione delle superfici occupate.

Per ridurre l'impatto visivo delle cabine e dei manufatti tecnici, si prevede l'impiego di finiture esterne con tonalità neutre e compatibili con il contesto rurale. Per la cabina di consegna sono previste colorazioni coerenti con gli standard tecnici del distributore e con il contesto agricolo, privilegiando tonalità non riflettenti e non contrastanti.

La recinzione perimetrale sarà realizzata con tipologia metallica a maglia larga, di altezza contenuta, evitando murature continue o barriere opache. Tale soluzione consente di garantire la sicurezza dell'impianto senza interrompere completamente la continuità percettiva del paesaggio agricolo.

I pali per videosorveglianza e illuminazione di emergenza saranno collocati lungo il perimetro e integreranno più funzioni sul medesimo sostegno, riducendo il numero complessivo di elementi verticali. L'illuminazione non sarà utilizzata in modo permanente, ma solo per esigenze di sicurezza, emergenza o manutenzione. Tale scelta evita l'introduzione di un'illuminazione continua nel contesto rurale e riduce l'interferenza percettiva notturna.

11. Misure di mitigazione in fase di cantiere

Anche la fase di realizzazione è stata organizzata secondo criteri di minimizzazione dell'impatto temporaneo sul territorio.

Le principali misure previste sono:

- organizzazione del cantiere per fasi successive e parzialmente sovrapponibili;
- utilizzo preferenziale degli accessi e delle viabilità esistenti;
- delimitazione delle aree operative e delle aree di deposito temporaneo;
- esecuzione degli scavi per tratti successivi, limitando la durata di apertura;
- riutilizzo dei materiali di scavo ove compatibili;
- contenimento delle polveri mediante bagnatura o altre misure operative in caso di necessità;
- limitazione dei transiti non indispensabili;
- ripristino progressivo delle aree temporaneamente interessate;
- rispetto delle prescrizioni in materia di sicurezza e gestione ambientale del cantiere.

Il cronoprogramma prevede l'avvio delle attività preliminari e civili prima della fase agronomica, in modo da non interferire con la messa a dimora delle piante. La fase agronomica è programmata a partire dal mese di ottobre, periodo coerente con la piantumazione autunnale dell'olivo in clima mediterraneo, subordinatamente alle condizioni meteo e alla disponibilità irrigua post-impianto.

12. Monitoraggio agronomico e ambientale

Il progetto prevede un sistema di monitoraggio volto a verificare la continuità dell'attività agricola, la produttività delle colture, il consumo idrico, lo stato vegetativo delle piante e l'interazione tra impianto fotovoltaico e sistema colturale.

Il monitoraggio costituisce una misura di controllo e mitigazione gestionale, in quanto consente di verificare nel tempo l'effettiva compatibilità tra produzione energetica e produzione agricola. Esso permette inoltre di correggere eventuali criticità nella gestione irrigua, nella fertilità del suolo, nello sviluppo vegetativo e nella conduzione agronomica delle superfici.

Il piano agronomico prevede l'utilizzo di pratiche coerenti con la gestione sostenibile del suolo, con attenzione al fabbisogno idrico dell'oliveto superintensivo, al controllo della salinità, all'umidità del terreno e alla fertilità organica.

13. Reversibilità dell'intervento e ripristino dello stato dei luoghi

La reversibilità dell'intervento è un ulteriore criterio progettuale di minimizzazione dell'impatto territoriale.

L'impianto è costituito prevalentemente da elementi assemblati, smontabili e recuperabili: moduli fotovoltaici, tracker, pali metallici, cavi, inverter, quadri, trasformatori, cabine prefabbricate, recinzione e sistemi accessori. L'assenza di opere massive diffuse e l'impiego di pali infissi o avvitati consentono, alla fine della vita utile dell'impianto, la rimozione delle componenti tecnologiche e il ripristino delle aree interessate.

Alla dismissione dell'impianto si procederà alla rimozione dei moduli, delle strutture, dei pali, delle apparecchiature elettriche, delle cabine e delle opere accessorie nella disponibilità del produttore, con avvio dei materiali a recupero, riciclo o smaltimento presso impianti autorizzati.

Le superfici agricole, le fasce vegetazionali e le opere di mitigazione potranno essere mantenute ove compatibili con la destinazione agricola finale del fondo. In tal modo il progetto non determina una trasformazione irreversibile del territorio, ma introduce un sistema produttivo rimovibile e recuperabile.

14. Quadro sintetico dei criteri progettuali e delle misure adottate

Ambito	Criterio progettuale	Misura adottata	Effetto atteso
Uso del suolo	Mantenimento della funzione agricola	61.365 m ² di superficie agricola su 68.983 m ² complessivi	Riduzione della sottrazione agricola
Configurazione impiantistica	Sistema agrivoltaico e non FV tradizionale	Tracker monoassiali elevati e compatibili con le colture	Integrazione tra energia e agricoltura
Paesaggio	Riduzione dell'impatto visivo	Mitigazione perimetrale con ulivi ad alto fusto	Schermatura e ricomposizione del margine agricolo

Ambito	Criterio progettuale	Misura adottata	Effetto atteso
Biodiversità	Diversificazione vegetale	Fasce di impollinazione e prato/pascolo	Incremento biodiversità funzionale
Suolo	Limitazione delle opere irreversibili	Pali infissi o avvitati, assenza di fondazioni continue	Maggiore reversibilità
Acque	Mantenimento della permeabilità	Viabilità drenante e superfici agricole permeabili	Riduzione del ruscellamento
Acque meteoriche	Raccolta acque intercettate da superfici tecniche	6 serbatoi da 13.000 litri	Gestione delle nuove superfici impermeabili
Connessione elettrica	Riduzione dell'impatto territoriale	Cavidotti interrati lungo strade esistenti	Minore frammentazione e assenza di nuove linee aeree
Recinzione	Sicurezza senza barriera opaca	Recinzione metallica a maglia larga	Minore effetto barriera
Illuminazione	Riduzione interferenza notturna	Accensione solo per sicurezza/emergenza/manutenzione	Contenimento impatto luminoso
Cantiere	Riduzione impatti temporanei	Fasi organizzate, scavi per tratte, ripristini progressivi	Minore disturbo e minore occupazione temporanea
Dismissione	Reversibilità	Smontaggio componenti e ripristino suolo	Recuperabilità dell'area agricola

15. Conclusioni

I criteri progettuali adottati per l'impianto agrivoltaico SPV46 sono orientati alla minimizzazione dell'impatto territoriale e paesaggistico e alla massima integrazione dell'opera nel contesto agricolo e ambientale di riferimento.

La scelta agrivoltaica consente di mantenere la funzione produttiva del fondo, destinando all'attività agricola una quota pari all'88,96% della superficie complessiva. La presenza dell'oliveto superintensivo, delle fasce di impollinazione, del prato/pascolo e della mitigazione perimetrale consente di conservare una matrice agricola riconoscibile e coerente con il paesaggio rurale salentino.

La mitigazione perimetrale con ulivi ad alto fusto rappresenta la principale misura di inserimento paesaggistico, in quanto riduce la visibilità laterale dell'impianto, integra la recinzione e ricostituisce un margine agricolo coerente con il contesto territoriale.

Le ulteriori scelte progettuali, quali cavidotti interrati, uso di strade esistenti per le opere di connessione, viabilità drenante, limitazione delle superfici impermeabili, cabine localizzate, illuminazione non permanente, strutture infisse o avvitate e piano di dismissione, concorrono complessivamente a ridurre l'impatto territoriale e a garantire la reversibilità dell'intervento.

Alla luce di tali elementi, il progetto può essere considerato coerente con il principio di minimizzazione dell'impatto territoriale e paesaggistico, in quanto le componenti tecnologiche sono integrate in un sistema agricolo produttivo, gestito e mitigato, con effetti permanenti contenuti e con possibilità di ripristino delle aree alla cessazione dell'esercizio.