



Decreto Dirigenziale n. 375 del 29/06/2023

Dipartimento 50 - GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA

Direzione Generale 7 - Direzione Generale per le Politiche Agricole,
Alimentari e Forestali

Oggetto dell'Atto:

Approvazione delle "Linee tecnico agronomiche per il territorio della Regione Campania di accompagnamento alle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici del MASE" redatte dal Gruppo di lavoro di cui al DRD n. 365 del 27.09.2022 e s.m.i.

PREMESSO che:

- a. la Direzione per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali - 50.07.00 emette pareri o atti di assenso necessari al rilascio dell'Autorizzazione Unica per la realizzazione degli impianti da produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (FER), ai sensi del combinato disposto degli artt. 12, commi 3 e 4, del D.lgs. 387/03 e dell'art. 14 ter della L. 241/90 e s.m.i. e del punto 14 delle Linee Guida Nazionali approvate con D.M. 10/9/2010 e del Decreto Dirigenziale n. 569 del 28/12/2020 della Direzione Generale per lo Sviluppo economico e le attività produttive;
- b. il Ministero della Transizione Ecologia (MiTE), oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) ha pubblicato le "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici", atto tecnico preliminare per la concessione dei benefici previsti per tali impianti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), che descrive le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti che potranno accedere agli incentivi PNRR, sia per le altre tipologie di impianti agrivoltaici, al fine di garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola;
- c. con DRD n. 365 del 27.09.2022 della Direzione Generale Politiche Agricole Alimentari (50.07.00) e Forestali è stato costituito un Gruppo di lavoro tecnico scientifico, al fine di definire le caratteristiche minime degli impianti agrivoltaici in funzione dei requisiti agronomici delle colture che si prevede di realizzare al di sotto di essi, per assicurarne la sostenibilità ambientale e una adeguata produttività, in termini quantitativi e qualitativi, e di chiarire le specifiche attività di monitoraggio delle matrici ambientali (in particolare acque e suolo) indicati dalle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici";
- d. con successivo DRD n. 213 del 5 maggio 2023 della DG 50.07.00 è stato integrato il gruppo di lavoro suddetto;
- e. il Gruppo di lavoro si avvale di figure specialistiche di estrazione accademica e del mondo delle professioni, in possesso di comprovate ed elevate competenze tecniche e scientifiche nelle materie ambientali, agronomiche, pedologiche e di tecnologia applicata al comparto agronomico, oltre a dirigenti e funzionari regionali della UOD 50 70 20 della UOD 50 02 03 e della UOD STAFF 50 17 92;
- f. il Gruppo di lavoro ha avuto come obiettivo quello di specificare, con sufficiente dettaglio, alcuni dei requisiti tecnici tracciati dalla Linee ministeriale così da fornire più puntuali indirizzi operativi agronomici ai proponenti gli impianti agrivoltaici, nonché individuare le fasi di monitoraggio successive all'autorizzazione in grado quindi di verificare la continuità agronomica e il rispetto dei requisiti richiesti per gli impianti agrivoltaici;

CONSIDERATO che:

- a. il Gruppo di lavoro nel corso delle riunioni svolte dal 4 ottobre 2022 al 1° giugno 2023 ha definito il documento delle *"Linee tecnico agronomiche per il territorio della Regione Campania di accompagnamento alle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici del MASE"* che allegate al presente decreto ne costituiscono parte integrante e sostanziale;
- b. con nota n. 302603 del 13.06.2023 la DG Politiche Agricole, Alimentari e Forestali ha trasmesso alle Direzioni Generali per lo Sviluppo Economico e le Attività Produttive (50.02.00) e Direzione Generale per il Ciclo Integrato delle Acque e dei Rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali (50.17.00) le Linee tecniche suddette richiedendo alle suddette Direzioni un riscontro e un assenso ad avviare la fase di approvazione, considerato altresì che esse consentono di chiarire, semplificare e supportare i procedimenti autorizzatori regionali in materia di impianti di energia da fonte agri-fotovoltaica;
- c. con nota n. 317443 del 21.06.2023 la Direzione Generale per lo Sviluppo Economico e le Attività Produttive (02) ha espresso il proprio assenso ad avviare la fase di approvazione con Decreto della DG Politiche Agricole, Alimentari e Forestali delle linee tecnico agronomiche;
- d. con nota n. 314434 del 20.06.2023 la Direzione Generale per il Ciclo Integrato delle Acque e dei Rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali (17) ha riscontrato la nota n. 302603 del 13.06.2023 la DG Politiche Agricole, Alimentari e Forestali e ha condiviso l'opportunità di dare avvio alla fase di approvazione delle Linee tecnico agronomiche ritenendo le stesse un importante strumento di riferimento per operatori economici e Strutture regionali coinvolti nella progettazione e nella valutazione e autorizzazione di impianti di produzione energetica con tecnologia fotovoltaica da installarsi su suoli agricoli nel territorio regionale.

VISTI:

- a. il Decreto legislativo di attuazione n. 387 del 29 dicembre 2003 di attuazione della Direttiva 2001/77/CE;
- b. il Decreto del Ministero dello sviluppo economico del 10 settembre 2010 di approvazione delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- c. il Decreto Dirigenziale n. 569 del 28/12/2020 a oggetto "Autorizzazione unica di cui all'art. 12 del D.lgs. n. 387/2003. Approvazione schema di domanda, soglie di riferimento, contenuti minimi del progetto ed elenco enti coinvolti";

alla stregua dell'istruttoria svolta dal funzionario incaricato della U.O.D. 50.07.20 e dell'espressa dichiarazione di regolarità rassegnata dal Dirigente della U.O.D. medesima

DECRETA

per le motivazioni espresse in narrativa e che qui di seguito si intendono integralmente riportate di:

1. di approvare le *“Linee tecnico agronomiche per il territorio della Regione Campania di accompagnamento alle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici del MASE”* che allegate al presente decreto ne costituiscono parte integrante e sostanziale;
2. di inviare il presente provvedimento:
 - al Capo di Gabinetto del Presidente della Giunta Regionale
 - all'Assessore all'Agricoltura;
 - allo Staff 50.07.93 per la pubblicazione sul sito istituzionale dell'Assessorato regionale all'Agricoltura
 - al BURC per la pubblicazione;
 - alla DG per lo Sviluppo Economico e le Attività Produttive (50.02.00);
 - alla DG per il Ciclo Integrato delle Acque e dei Rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali (50.17.00)
 - allo Staff 50.17.92;
 - alle UU.OO.DD. 50.07.20 e 50.02.03;
 - all'UDCP 40.03.03 per l'archiviazione e di assolvere agli obblighi di pubblicità in Casa di Vetro, ai sensi della L.R. n. 23 del 28 luglio 2017.3.

PASSARI
MARIA PASSARI
Regione Campania
Direttrice Generale
29.06.2023
11:02:42
GMT+01:00





Direzione Generale per lo Sviluppo economico e le Attività produttive

Direzione Generale per le Politiche agricole, alimentari e forestali

Direzione Generale per il Ciclo integrato delle acque e dei rifiuti, Valutazioni e autorizzazioni ambientali

Linee tecnico agronomiche per il territorio della Regione Campania di accompagnamento alle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici del Ministero dell'Ambiente

Indice

1.Introduzione	3
2. Definizioni e requisiti di un impianto agrivoltaico secondo le LGM	4
3. Criteri per la valutazione dei requisiti A.1, A.2 e B.1 delle LGM di un impianto agrivoltaico	7
4. Strutturazione della relazione agronomica e della scheda delle attività colturali e del monitoraggio	11
5. Monitoraggio delle matrici ambientali di un impianto agrivoltaico	13
6. Verifiche e controlli <i>post operam</i> dei requisiti A.1, A.2, B.1 e D.2 per un impianto agrivoltaico.....	16
7. Ulteriori prescrizioni tecniche	19
Allegato 1 - Scheda delle attività colturali e del monitoraggio.	23

1.Introduzione

Le “Linee guida in materia di agrivoltaico” del Ministero dell'Ambiente¹, di seguito indicate con LGM, sono state pubblicate nel giugno del 2022 con *“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.”*

I requisiti e le caratteristiche minime riguardano da un lato la scelta della coltura, dall’altro la progettazione della componente fotovoltaica considerando gli elementi tecnici tesi a massimizzare la produzione di energia e minimizzare gli impatti ambientali.

Tre delle Direzioni Generali della Regione Campania² impegnate nella emissione di pareri o atti di assenso necessari al rilascio dell'Autorizzazione Unica, ai sensi del D.Lgs. n. 387/2003 e ss.mm.ii. e del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) ai sensi dell’articolo 27 bis del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., per la realizzazione degli impianti da produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (FER)³, hanno ritenuto che la componente agronomica, e quella relativa al monitoraggio, come definiti dalle LGM, dovessero essere ulteriormente specificate in propri requisiti minimi tecnici così da fornire ai progettisti della componente agronomica, ma anche della componente fotovoltaica, più puntuali indirizzi operativi rispetto all’ordinaria pratica agricola nel contesto agroambientale e colturale nell’intorno dell’impianto agrivoltaico.

La Direzione Politiche Agricole Alimentari e Forestali, sentito gli altri uffici regionali preposti, con Decreti n. 365 del 27 settembre 2022 e n. 213 del 5 maggio 2023, ha pertanto costituito un Gruppo di lavoro tecnico-scientifico al fine di giungere alla redazione delle *"Linee tecnico agronomiche per il territorio della Regione Campania di accompagnamento alle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici del Ministero dell'Ambiente"*, di seguito indicate con LiTAR.

Le LiTAR intendono proporre, conformemente alle LGM, una serie di ulteriori requisiti tecnico agronomici al fine di coordinare la scelta delle colture e la progettazione degli impianti, per massimizzare il rendimento agricolo, nel contesto energetico prescelto, e minimizzare gli impatti ambientali. Inoltre, quando applicate, l’intento è di

¹ https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/linee_guida_impianti_agrivoltaici.pdf

² Direzione Generale per lo Sviluppo economico e le Attività produttive; Direzione Generale per le Politiche agricole, alimentari e forestali; Direzione Generale per il Ciclo integrato delle acque e dei rifiuti, Valutazioni e autorizzazioni ambientali

³ ai sensi del combinato disposto degli artt. 12, commi 3 e 4, del D.lgs. 387/03 e dell'art. 14 ter della L. 241/90 e s.m.i. e del punto 14 delle Linee Guida Nazionali approvate con DM 10/9/2010

semplificare i procedimenti autorizzatori regionali in materia di impianti di energia da agrivoltaico.

Le LGM definiscono i requisiti per gli impianti agrivoltaici e per gli impianti agrivoltaici avanzati: si chiarisce che nel presente documento ci si riferisce esclusivamente ai primi. Il Gruppo di lavoro tecnico-scientifico integrerà successivamente le presenti linee tecnico agronomiche rispetto ai requisiti richiesti per l'agrivoltaico avanzato (AVa).

2. Definizioni e requisiti di un impianto agrivoltaico secondo le LGM

Di seguito vengono richiamate alcune definizioni delle LGM (cfr. par. 1.1) oggetto di approfondimento da parte delle LiTAR.

Impianto agrivoltaico: *impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione. Si distingue dall'impianto agrivoltaico avanzato⁴.*

Volume agrivoltaico (o Spazio poro): *spazio dedicato all'attività agricola, caratterizzato dal volume costituito dalla superficie occupata dall'impianto agrivoltaico (superficie maggiore tra quella individuata dalla proiezione ortogonale sul piano di campagna del profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fotovoltaici e quella che contiene la totalità delle strutture di supporto) e dall'altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo.*

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

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

Altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo: *altezza misurata da terra fino al bordo inferiore del modulo fotovoltaico; in caso di moduli installati su strutture a inseguimento l'altezza è misurata con i moduli collocati alla massima inclinazione tecnicamente raggiungibile. Nel caso in cui i moduli abbiano altezza da terra variabile si considera la media delle altezze.*

⁴ Impianto agrivoltaico avanzato: impianto agrivoltaico che, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm.: i) adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione; ii) prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Si sintetizzano, in tabella 1 e tabella 2, i requisiti di un impianto AV delle LGM, ciò in quanto le LGM stabiliscono che (cfr. par. 2.2) “il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come “agrivoltaico”. Per tali impianti dovrebbe inoltre previsto il rispetto del requisito D.2.”

Tabella 1 – Requisiti di un impianto agrivoltaico secondo le LGM

requisito A.1	Superficie minima per l'attività agricola: $S_{agricola} \geq 0,7 \times S_{tot}$
requisito A.2	Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR): $LAOR \leq 40\%$
requisito B.1	Continuità dell'attività produttiva: Produzione standard
requisito B.2	Producibilità elettrica minima: Produzione elettrica impianto agrivoltaico $\geq 60\%$ Produzione elettrica impianto standard. Per le LGM un impianto standard è un impianto fotovoltaico caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi.
requisito D.2	Sistema di monitoraggio: 1) verifica esistenza e resa della coltivazione; 2) mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Tabella 2 – Sintesi dei requisiti A, B e D delle LGM

REQUISITO A	REQUISITO B	REQUISITO D
Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.	Il sistema è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale	Il sistema è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate
A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione: sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico,	B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento. Per verificare il rispetto del requisito B.1, l'impianto dovrà inoltre dotarsi di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola	D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità

Stot) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA). A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola: un limite massimo di LAOR del 40 %	rispettando, in parte, le specifiche indicate al requisito D) a) L'esistenza e la resa della coltivazione b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa. la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FVagri in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (FVstandard in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima	delle attività delle aziende agricole interessate.
--	---	---

Esclusivamente ai fini di un inquadramento complessivo della problematica, si ritiene importante fare un breve cenno ai requisiti C, D ed E espressi dalle LGM che definiscono i termini per il riconoscimento di un agrivoltaico avanzato (AVa).

Per il requisito C delle LGM, l'AVa deve adottare soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra. L'altezza può variare da:

- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);
- 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

Si suddividono inoltre in: - TIPO 1) l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici; - TIPO 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; - TIPO 3) i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale. L'altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione.

Per le presenti Linee Tecniche Agronomiche, ai fini dello svolgimento delle attività agricole, non dovrebbe essere considerata solo l'altezza dei moduli fotovoltaici ma anche la distanza tra gli stessi in quanto le diverse colture presentano specifiche modalità di lavorazione e trattamenti e quindi, in particolare, larghezze degli organi meccanici che devono essere adeguatamente valutate. Va quindi stabilito in funzione

del Piano colturale presentato (si veda il par. 4. Strutturazione della relazione agronomica e della scheda delle attività colturali e del monitoraggio), l'altezza dei moduli fotovoltaici e la larghezza ottimale tra di loro, così da consentire la reale e piena operatività delle macchine agricole che saranno utilizzate per quello specifico piano colturale.

Per il requisito D delle LGM, l'impianto AVa deve essere dotato di un sistema di monitoraggio che consente di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate. Viene suddiviso in:

D.1) risparmio idrico: è necessario conoscere la situazione *ex ante* relativa ad aree limitrofe coltivate, in modo da poter confrontare valori di fabbisogno irriguo di riferimento con quelli attuali. Nelle aziende non irrigue il monitoraggio di questo elemento dovrebbe essere escluso.

D.2) continuità dell'attività agricola: è necessario conoscere l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, o allevamenti, e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

Per il requisito E delle LGM, l'impianto AVa deve essere dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consente di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici. Viene suddiviso in:

E.1) il recupero della fertilità del suolo;

E.2) il microclima;

E.3) la resilienza ai cambiamenti climatici.

3. Criteri per la valutazione dei requisiti A.1, A.2 e B.1 delle LGM di un impianto agrivoltaico

Il primo aspetto che viene chiarito dalla LiTAR è lo sviluppo, anche in termini di calcolo, della Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv).

All'interno della Spv è evidente che la superficie agricola nel campo AV è costituita dal suolo agrario sul quale è possibile attuare le ordinarie operazioni agronomiche necessarie alla produzione prevista dal piano colturale (si veda il successivo par. 4), e *in primis* le lavorazioni del terreno con l'adeguata meccanizzazione. E' quindi individuabile come la Superficie Agricola Utilizzata (SAU).

Tuttavia, le LGM non forniscono indicazioni su come valutare le superficie della componente fotovoltaica, necessarie per giungere al calcolo del requisito A.1 (tab. 1). Uno di questi elementi da valutare è l'estensione dell'impianto agrivoltaico.

In tal senso, poiché la recinzione è struttura collegata agli impianti fotovoltaici, al di fuori della quale ordinariamente vengono poste opere di mitigazione ambientale, come siepi e filari arbustivi e/o arborei, si ritiene che questa fornisca il perimetro del campo agrivoltaico nella sua interezza che consente di determinare il valore di Spv come definito dalle LGM.

Al fine di evitare artificiosi ampliamenti della superficie oggetto di attività agricola all'interno del campo AV, si chiarisce che il perimetro non dovrà essere collocato a più di 10 metri dal bordo più esterno dei moduli fotovoltaici. Tale valore è compatibile con la manovrabilità delle macchine agricole e con la eventuale viabilità di servizio della componente fotovoltaica.

Pertanto, conformemente alle LGM, si ritiene che:

1. per *massimo ingombro* della componente fotovoltaica si deve considerare la *superficie individuata dalla proiezione ortogonale sul piano di campagna del profilo dei moduli fotovoltaici* (cfr. Volume agrivoltaico);
2. per la *superficie totale delle strutture di supporto* (cfr. Volume agrivoltaico) si deve considerare, oltre le strutture elettriche come le cabine, anche la viabilità al servizio della componente FV, quando costituita con materiali che, di fatto, impermeabilizzano il suolo agricolo (strato di fondazione, tessuto non tessuto/geotessuto, strato superficiale di "usura", ecc.) poiché al di sotto di essa sono sottoposti i cavi elettrici per il trasporto dell'energia prodotta dai moduli fotovoltaici.

Forniti i seguenti criteri, è possibile calcolare i requisiti A.1 e A.2 delle LGM.

Il calcolo si basa non solo sulla superficie dei moduli fotovoltaici, ma anche sulla disponibilità dei seguenti *layer* cartografici:

1. layer del layout dei moduli fotovoltaici secondo la massima posizione di massimo ingombro (proiezione ortogonale a terra dei moduli);
2. layer della viabilità a servizio della componente fotovoltaica;
3. layer delle cabine elettriche, se presenti, quadri elettrici, inverter.

Di seguito vengono presentate le tabelle di calcolo⁵ ai fini della valutazione dei requisiti A.1 e A.2 delle LGM.

⁵ allo scopo è reso disponibile un foglio di calcolo sul portale regionale dell'Assessorato all'Agricoltura al seguente indirizzo: <http://agricoltura.regione.campania.it/rinnovabili/rinnovabili.html>

requisito A.1 - Superficie minima per l'attività agricola: Sagricola $\geq 0,7 \times Stot$

mq un modulo FV		potenza modulo (W)		celle con valori da inserire
-----------------	--	--------------------	--	------------------------------

CAMPO	N. MODULI	MODULI (mq)	VIABILITA' FV (mq) [*]	CABINE (mq) [*]	AREA OCCUPATA FV (mq)	AREA TOTALE AV (mq) [**]	AREA COLTIVABILE [***] (mq)	% COPERTURA FV	% COLTIVABILE
1									
2									
...									
totale									

[*] area da layer geografici; [**] area interna la recinzione del campo, da layer geografici.

[***] area espressa dalla Superficie agricola utilizzata (SAU)

requisito A.2 - Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR): $LAOR \leq 40\%$

CAMPO	MW	MW per ha area AV	mq moduli FV per ha area AV	LAOR (%)	ha/MW
1					
2					
...					

--	--	--	--

requisito B.1 - Continuità dell'attività agricola

Secondo le LGM il requisito si divide in due sub-requisiti, che saranno oggetto del successivo "Monitoraggio della continuità dell'attività agricola" (requisito D.2). Questi sono:

B1.a - Accertare l'esistenza e la resa della coltivazione: va accertata la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione dei campi AV (si veda il successivo par. 4) e il valore della produzione negli anni solari successivi all'entrata in esercizio (espressa in €/ha o €/UBA - Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si farà riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell'installazione, sia con

rilievi diretti, rappresentati nella relazione agronomica (si veda par. 4), sia mediante dati statistici⁶.

B1.b - Accertare il mantenimento dell'indirizzo produttivo: ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato.

Il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard⁷, ovvero il valore medio ponderato della produzione lorda totale, comprendente sia il prodotto principale che gli eventuali prodotti secondari, realizzati in una determinata regione o provincia autonoma nel corso di un'annata agraria⁸. La modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate⁹. Per la Campania si utilizzeranno i dati 2017¹⁰. Di seguito un esempio di calcolo:

INDIRIZZO		PRODUZIONE STANDARD (€/ha)	ESTENSIONE campo (ha)	PS parziale (€)	PS TOTALE (€)
SENZA AV	Orticole in pieno campo	25.117,00	1,5000	37.675,50	
	Frutteti	11.208,00	2,0000	22.416,00	60.091,50
CON AV	Orticole in pieno campo	25.117,00	1,7000	42.698,90	
	Patate	11.756,58	1,7000	19.986,19	62.685,09

Come indicato dalle LGM è fondamentale la caratteristica di terzietà del soggetto che realizza la coltivazione del campo AV rispetto al titolare del progetto agrivoltaico (cfr.

⁶ Oltre ai dati disponibili sul portale web dell'ISTAT all'indirizzo <http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=37850#> si propone inoltre l'utilizzo dei dati dei Sistemi del Territorio Rurale (STR) che definiscono la struttura agro-ecologica e paesaggistica del territorio rurale regionale - che per definizione prescinde dai limiti amministrativi, utilizzando una geografia che è frutto dell'aggregazione di tessere elementari, corrispondenti ai territori comunali. I 28 STR, utilizzati nella programmazione agricola 2007/2013 e 2014/2020, delineano la geografia delle diverse agricolture presenti nel territorio regionale e sono in grado di fornire una indicazione delle tipologie di colture dell'area di intervento di un impianto AV. I dati sono disponibili all'indirizzo web <http://agricoltura.regione.campania.it/rinnovabili/rinnovabili.html>

⁷ Nel 2008 i Servizi tecnici della Commissione hanno proposto ed elaborato la Produzione standard come metodo di calcolo per individuare la variabile economica più appropriata alla nuova politica agricola dell'Unione Europea.

⁸ rica.crea.gov.it/APP/documentazione/

⁹ <https://rica.crea.gov.it/produzioni-standard-ps-210.php>

¹⁰ <https://rica.crea.gov.it/download.php?id=1772>

par. 2.6).

Vieni quindi richiesto alle aziende agricole e/o zootecniche operanti nel campo AV l'apertura (o l'aggiornamento) del fascicolo aziendale (DPR 503/99, art. 9, comma 1) riepilogativo dei dati aziendali, istituito nell'ambito dell'anagrafe delle aziende (D.Lgs. n. 173/98, art. 14, comma 3) per i fini di semplificazione ed armonizzazione. Il fascicolo aziendale è l'insieme della documentazione probante le informazioni relative alla consistenza aziendale dell'impresa.

Le aziende che praticano la zootecnia dovranno disporre del codice ASL.

Per le aziende apistiche gli alveari dovranno essere iscritti (con l'aggiornamento e/o conferma) nella "Banda Dati Apistica Regionale" tra il 1° novembre ed il 31 dicembre di ogni anno¹¹.

È consigliato dalle LGM di aderire alla rete delle aziende RICA (metodologia RICA, elaborazioni e le analisi dei dati svolte dal CREA).

4. Strutturazione della relazione agronomica e della scheda delle attività colturali e del monitoraggio

Le LGM (cfr. par. 3.5) demandano alla verifica della relazione agronomica di accompagnamento del progetto la valutazione:

1. delle configurazioni spaziali dei moduli fotovoltaici studiate *ad hoc* per specifiche esigenze colturali;
2. del miglioramento della biodiversità dei siti;
3. del miglioramento della qualità dei suoli.

Le LGM (cfr. par. 2.3) chiariscono inoltre che, ai fini della qualifica di un sistema agrivoltaico, un parametro fondamentale è la continuità dell'attività agricola chiarendo che *"tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021" e che qualora si tratti "di terreni non precedentemente utilizzati si dovrebbe far riferimento a parametri medi della zona geografica di appartenenza")*.

Pertanto, al fine di disporre di tutti gli elementi utili non solo a quanto indicato dalle

¹¹ Ciò in conformità a quanto previsto dal Decreto 11 agosto 2014 del Ministro della Salute di concerto con il Ministro delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali Approvazione del manuale operativo per la gestione dell'anagrafe apistica nazionale, e in attuazione dell'articolo 5 del decreto 4 dicembre 2009, recante: «Disposizioni per l'anagrafe apistica nazionale» e dal Decreto Dirigenziale Regionale (52.04.00) n. 230 del 14 luglio 2015 concernente l'istituzione del Nodo Regionale della Banca dati Apistica Nazionale denominato Banca Dati Apistica Regionale (BDA_R).

LGM ma per la valutazione della capacità produttiva, precedente e successiva alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, delle aziende che attueranno il piano colturale del campo AV, le presenti LiTAR forniscono i paragrafi minimi da inserire nella relazione agronomica di accompagnamento al progetto del campo AV. Nel successivo par. 6 verranno indicate le verifiche e controlli *post operam* dei requisiti B.1 e D.2 per un impianto agrivoltaico.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA AGRARIO ATTUALE DELL'AREA DI PROGETTO

In termini di: colture e varietà; Lavorazioni; Gestione della fertilità; Gestione dell'irrigazione (auto-approvvisionamento/servizio di irrigazione/misto); Gestione della difesa fitopatologica; Raccolta e rese. Nel caso di indirizzo zootecnico: le specie animali utilizzate; la dotazione in ricoveri/stalle, tipo di produzione.

PIANO COLTURALE PROPOSTO PER IL CAMPO AGRIVOLTAICO

In termini di: scelta delle colture e delle varietà; Lavorazioni (mezzi per l'attività agricola e gestione degli spazi di manovra); Gestione della fertilità; Gestione dell'irrigazione (auto-approvvisionamento/servizio di irrigazione/misto; sistema irriguo, volumi); Gestione della difesa fitopatologica; Raccolta e rese attese. Nel caso di utilizzo zootecnico del campo AV andranno descritte: le specie animali utilizzate; la dotazione in ricoveri/stalle, tipo di produzione. In caso di inserimenti di allevamenti apistici descrizione degli alveari, che devono essere iscritti nella "Banda Dati Apistica Regionale", e delle specie nettariifere e pollinifere utilizzate¹².

ANALISI ECONOMICA (PRODUZIONE LORDA VENDIBILE), secondo lo schema di seguito indicato:

a) Operazioni colturali:

- a.1) Lavorazione del terreno
- a.3) Gestione erbe infestanti
- a.4) Concimazione
- a.5) Trattamenti fitosanitari
- a.6) Raccolta e trasporto
- a.7) Irrigazione
- a.8) Potatura

b) Mezzi tecnici

- b.1) Concimi

¹² Si fa riferimento all'Allegato IX "Elenco delle specie di interesse apistico" di cui all'articolo 21, comma 1 del Decreto MASAF 23 dicembre 2023" Disposizioni nazionali di applicazione del regolamento (UE) 2021/2115 del Parlamento europeo e del Consiglio del 2 dicembre 2021."

b.2) Antiparassitari
 b.3) Diserbanti
 b.4) Piantine/semi
 b.5) Carburanti/lubrificanti
c) Noleggio e contoterzismo
Totale costi colturali (a+b+c)
 Produzione (q/ha)
 Prezzo (€/q)
PLV

DESCRIZIONE DELLE IMPRESE AGRICOLE e/o ZOOTECHNICHE CHE OPERERANNO NEL CAMPO AGRIVOLTAICO con particolare riferimento al parco macchine disponibile e una sua eventuale integrazione.

La relazione dovrà inoltre contenere le **Schede delle attività colturali e del monitoraggio**, riportate nell'Allegato 1 del presente documento.

5. Monitoraggio delle matrici ambientali di un impianto agrivoltaico

Le LGM pongono attenzione anche al "Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo" (requisito E.1), non solo su terreni non coltivati restituiti all'attività agricola, al "Monitoraggio del microclima" (requisito E.2) e al "Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici" (requisito E.3).

I suddetti requisiti non sono oggetto di valutazione da parte delle presenti LiTAR in quanto afferenti agli impianti agrivoltaici avanzati.

Tuttavia, per dar luogo sul territorio regionale ad una corretta modalità di progettazione e realizzazione di impianti agrivoltaici (di ogni tipo), in aggiunta al confronto tra indice QBS-ar *ex-ante* ed *ex-post* (cfr. Par. 3.5 delle LGM), si intendono fornire indirizzi sugli aspetti di valutazione della qualità dell'ecosistema suolo e del microclima (requisiti E.1, E.2, E.3), prima e durante l'esercizio del sistema AV.

Si propongono quindi, in funzione della proprietà del suolo da valutare, una serie di misure e metodologie, con una indicazione di densità di campionamento e di tempistica (Tabella 3).

Tabella 3 - requisiti E.1 e E.3 - Legenda: T0: pre operam; T1: post operam; T2: a mesi 12 dall'impianto.

Proprietà	Misura	Metodologia	Densità campionamento	Razionale	Possibile tempistica del campionamento						
					T0	T1	T2	Tx	Tx	Tx	Tx
Morfologiche	Profilo pedologico	Descrizione e campionamento ed analisi standard	1 suolo per land unit	Valutazione dello stato del pedon al tempo zero	X						X
Chimiche	N totale	0-30 cm standard (ISO 11261. 1995)		Monitoraggio delle variazioni di N nel tempo in funzione del nuovo microclima	X	X	X		X		X
	Carbonio Organico	0-30 cm standard (ISO 10694. 1995)		Monitoraggio delle variazioni di C nel tempo in funzione del nuovo microclima	X	X	X		X		X
Fisiche	bulk density	10-20 cm campione indisturbato		Possibile compattamento in fase di installazione e monitoraggio del successivo recupero	X	X	X	X			
	penetrometria	penetrometro ad ultrasuoni	In un giorno si eseguono 70 rilievi: 70 punti/ha	Possibile compattamento in fase di installazione e monitoraggio del successivo recupero	X	X	X	X			
Biologiche	C microbico		5 campioni in punti diversi per sito	Biomassa microbica	X	X	X				X
	Respirazione del suolo			Respirazione del suolo	X	X	X				X
	Attività enzimatiche	Ciclo P (fosfatasi acida e alcalina)		Funzionamento biochimico del suolo	X	X	X				X
		Ciclo N (Proteasi, deamminasi,			X	X	X				X

		monossigenasi,										
		Ciclo C (deidrogenasi, glicosidasi, FDA idrolasi, proteasi)				X	X	X				
	Bacteria and Archea (16S rDNA)	DNA/Metageno mics		Diversità microbica e fungina (specie e intensità): Analisi metagenomica per la caratterizzazion e della biodiversità microbica tramite high- throughput sequencing con approccio amplicon-based (DNA metabarcoding) specifico per batteri, funghi e arche	X	X	X					X
	Fungi (ITS)			X	X	X					X	
	Metagenomi cs			X	X	X					X	
	Eukaryotes (18S rDNA)			X	X	X					X	
	Microfauna (nematodes)	5 campioni in punti diversi per sito		X	X	X					X	
	Mesofauna (arthropods)		QBS-ar	X	X	X					X	
	Macrofauna (earthworms)		Estrazione	X	X	X					X	
	Sistema suolo-pianta-atmosfera	Servizi Ecosistemici stimati con modello physically based di crescita delle colture	ARMOSA- Landsupport	1 simulazione per land unit	Valutazione di alcuni servizi ecosistemici (es. produttività, risparmio idrico, resilienza al cambiamento climatico) per diverse colture e in diversi scenari in funzione della radiazione solare, ET e del cambio climatico	X	X	X		X		X

Un ulteriore aspetto da verificare nell'ottica di controllare il normale sviluppo delle colture, la conduzione della attività agricola, e le condizioni di produzione dell'impianto fotovoltaico, è indispensabile installare un sistema di controllo e monitoraggio del microclima locale.

Si pensa quindi alla installazione di un sistema di sensori con funzionamento in continuo nel tempo che possano monitorare i seguenti parametri:

- i) temperatura ambiente esterno e retro modulo
- ii) umidità ambiente esterno e retro modulo
- iii) velocità dell'aria retro modulo e ambiente esterno
- iv) radiazione solare (diretta, diffusa, albedo)
- v) pressione barometrica
- vi) parametri del suolo (temperatura, conducibilità, pH, umidità,...)
- vii) quantità di pioggia

6. Verifiche e controlli *post operam* dei requisiti A.1, A.2, B.1 e D.2 per un impianto agrivoltaico

Come indicato precedentemente il proponente degli impianti fotovoltaici è tenuto al rispetto, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, di tutte le prescrizioni, condizioni e ulteriori specifiche come disposte nei singoli atti elencati nei provvedimenti autorizzati, con oneri a carico dello stesso proponente, sia per la loro attuazione che per le relative verifiche e controlli.

Anche per gli impianti AV sono quindi previste verifiche relative alla progettazione esecutiva o successivi alla realizzazione dell'opera stessa per la messa in esercizio dell'impianto che dovranno essere condotti secondo le condizioni di seguito specificate.

QUADRO A

N.	Contenuto	Descrizione
1	Macrofase	POST – OPERAM (fase precedente la messa in esercizio) IN CORSO DI ESERCIZIO
2	Numero Condizione	
3	Ambito di applicazione	Ambito di applicazione della condizione: ➤ esercizio
4	Oggetto della condizione	Verifica dei requisiti A.1 e A.2 delle Linee Guida in materia di Agrivoltaico
5	Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza	POST-OPERAM (fase precedente la messa in esercizio)

N.	Contenuto	Descrizione
6	Soggetto individuato per la verifica di ottemperanza	Il proponente dovrà dimostrare, una volta realizzato l'impianto agrivoltaico, la rispondenza tra il progetto approvato e quello realizzato mediante riprese con Aeromobile a Pilotaggio Remoto (APR). Con il termine "area oggetto di studio" viene intesa l'area dell'impianto agrivoltaico limitata dal perimetro della recinzione esterna all'impianto. Proprietà compresa la barriera verde di mitigazione. Il rilievo con APR si deve basare su un valore fotocamera-terreno (GSD, Ground Control Distance) di almeno 2,5 cm/pixel. Il rilievo con APR deve prevedere un numero ben preciso di punti di controllo (GCP) a terra, rilevati con GNSS a precisione centimetrica ed in dettaglio: • se si esegue rilievo con un <u>APR senza modulo RTK</u>, il numero di GCP deve essere pari ad almeno 2 (due) per ogni ettaro di area oggetto di studio • se si esegue un rilievo con <u>APR munito di modulo RTK</u> il numero di GCP deve essere pari a almeno il numero di ettari dell'area oggetto di studio diviso 2 (due). Elaborati da consegnare per l'area oggetto di studio: 1. ortofoto ad alta risoluzione (risoluzione minima 5 cm, raster TIFF georiferito) 2. modello digitale della superficie (DSM) (con risoluzione di almeno 5 cm) 3. vettoriale dell'area oggetto di studio 4. vettoriale di tutti i punti di controllo rilevati 5. vettoriali del perimetro dei pannelli in condizioni di massimo ingombro di proiezione al suolo (come da rilievo con APR) 6. vettoriale della viabilità di servizio (come da rilievo con APR) 7. Report di Elaborazione Dati Tutti gli elaborati devono essere georeferenziati con il sistema di riferimento RDN2008/TMzone33N (EPSG: 6708). Successivamente verranno svolte sopralluoghi in campo al fine di verificare: 1. l'altezza dei pannelli da piano campagna in condizioni di massimo ingombro di proiezione al suolo; 2. la viabilità di servizio nelle sue eventuali componenti di impermeabilizzazione del suolo e quindi di praticabilità alla coltivazione.

QUADRO B

N.	Contenuto	Descrizione
1	Macrofase	POST – OPERAM (fase precedente la messa in esercizio) IN CORSO DI ESERCIZIO
2	Numero Condizione	
3	Ambito di applicazione	Ambito di applicazione della condizione: esercizio
4	Oggetto della condizione	Verifica dei requisiti di cui al punto B.1 e D.2 delle Linee Guida in materia di Agrivoltaico
5	Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza	POST-OPERAM (in esercizio)
6	Soggetto individuato per la verifica di ottemperanza	
		Controlli di verifica della continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento. Sarà predisporre una relazione, con cadenza annuale (annata agraria), in cui sono riportate le seguenti informazioni: 1. Attuazione degli eventuali accordi di collaborazione con aziende agricole che operano nell'impianto agrivoltaico. Qualora fossero stati previsti acquisti di macchine e/o attrezzi agricoli necessari allo svolgimento delle operazioni colturali all'interno del campo agrivoltaico, saranno consegnati i documenti probanti di acquisto. Verifica della presenza dei fascicoli aziendali e dell'iscrizione a albi/registri previsti dalle norme di settore (codice ASL; alveari iscritti nella "Banda Dati Apistica Regionale"). 2. Descrizione dell'ordinamento colturale con indicazione delle rotazioni e/o avvicendamenti, ove previsti, e delle particelle sottoposte a coltura (grafica oppure fotografica con geotag) con rese attese e/o ottenute produzione agricola ottenuta (t/ha). Le rese del campo AV non dovranno essere inferiori al 70% delle rese statistiche dell'ultimo triennio del comprensorio di riferimento o a quelle prodotte in un campo test (di controllo), di ampiezza compresa tra i 1.000 e i 2.000 mq, posto a lato del campo AV. 3. Indicazione dei mezzi tecnici utilizzati, con particolare riferimento alla meccanizzazione adottata, nonché delle ore/uomo di lavoro, rispetto all'ordinamento

N.	Contenuto	Descrizione
		colturale utilizzando la “<i>scheda attività colturali e monitoraggio per agrivoltaico</i>”; 4. Indicazione della destinazione della produzione agricola ottenuta. A tal scopo la relazione dovrà contenere documenti probanti di vendita; 5. Descrizione dell’eventuale utilizzo di biomasse a scopo di fertilizzazione (es. compost, reflui zootecnici, digestati, ecc.). Eventuali variazioni del piano colturale dovranno essere tempestivamente comunicate al fine di valutare il mantenimento del requisito B.1b delle LGM

7. Ulteriori prescrizioni tecniche

Con riferimento alle prescrizioni in tema di requisiti di sicurezza da soddisfare per la messa in servizio, funzionamento e manutenzione degli impianti agrivoltaici, si fa riferimento al paragrafo 7 delle norme CEI PAS 82-93. In esse vengono fornite raccomandazioni riguardo la sicurezza elettrica nell’esercizio delle attività elettriche dei sistemi agrovoltaici e di prevenzione dei rischi elettrici, finalizzati alla sicurezza dei lavoratori agricoli impegnati nei campi AV e rispetto alle attività colturali previste, al fine di evitare interferenze con le linee elettriche.

In particolare, le norme che si richiamano sono rispettivamente la norma CEI 64-8, Sezione 712 Parte 7, per quel che riguarda la sicurezza dei circuiti elettrici degli impianti fotovoltaici, e la sezione 705 della stessa norma CEI 64-8, relativa a tutte le parti degli impianti elettrici fissi delle strutture agricole o zootecniche, sia all'interno che all'esterno degli edifici.

Inoltre, nella progettazione e realizzazione di impianti fotovoltaici installati in un contesto di sistema Agrivoltaico, occorre considerare, oltre alla norma su citata, le ulteriori raccomandazioni aggiuntive, così come riportate in Tabella 4.

Tabella 4 - Raccomandazioni norme CEI PAS 82-93 paragrafo 7

Influenze esterne e interferenze	Valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 81-2008, da parte del Committente, (<i>Rif. Norme CEI 83-92 par. 7.2</i>). Valutazione rischi provenienti dall'utilizzo di sostanze chimiche: - CEI ENIEC 61701 - Prova di corrosione da nebbia salina dei moduli fotovoltaici (FV).
----------------------------------	---

	- CEI EN 62716 - Prove di resistenza alla corrosione da ammoniaca dei moduli fotovoltaici (FV)
Rischi per lavori non elettrici effettuati in prossimità di parti in tensione	Eventuali istruzioni sui rischi che l'impianto può presentare per lavori non elettrici effettuati in prossimità.
Rischio incendio	Valutare il rischio di pirolisi di componenti elettrici sulle colture sottostanti e il rischio di propagazione dell'incendio attraverso le coltivazioni. (CEI 64-8 , nella Sezione 751 "Ambienti a maggior rischio di incendio")
Lavori elettrici	Evitare attività contemporanee con le attività agricole (o nel caso di valutare opportunamente gli eventuali rischi). (CEI 11-27 "Lavori su impianti elettrici")
Condutture elettriche	Norma CEI 64-8, Sezione 705.522 della Parte 7 caratteristiche delle condutture installate in contesti agricoli assimilabili. Per le ulteriori precauzioni fare riferimento al paragr. 7.6 delle Norme CEI 83-92. Per i cavi si fa riferimento alla norma CEI EN 50618 "Cavi elettrici per impianti fotovoltaici". ¹³
Protezione contro i fulmini	la Guida CEI 81-28 per la valutazione della necessità di adottare opportune protezioni.
Requisiti dei moduli fotovoltaici	Requisiti obbligatori: - CEI EN IEC 61730-1 Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 1: Prescrizioni per la costruzione. - CEI EN IEC 61730-2 Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) Parte 2: Prescrizioni per le prove. - CEI EN IEC 61215 (serie) Moduli fotovoltaici (FV) per applicazioni terrestri - Qualifica del progetto e omologazione del tipo. - CEI EN IEC 61701 Prova di corrosione da nebbia salina dei moduli fotovoltaici (FV) (per le sole zone costiere)
Requisiti degli inverter fotovoltaici	Requisito obbligatorio per l'ottenimento della connessione alla rete elettrica:

¹³ Per le condutture, come per le strutture di supporto, sono preferibili soluzioni che favoriscano un eventuale successivo spianto delle installazioni restituendo il terreno agricolo nelle condizioni iniziali (con assenza di manufatti residui quali plinti o cavidotti).

	- CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica - CEI 0-21 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica. - CEI EN 62109-1 Sicurezza degli apparati di conversione di potenza utilizzati in impianti fotovoltaici di potenza - Parte 1: Prescrizioni generali. - CEI EN 62109-2 Sicurezza dei convertitori di potenza utilizzati negli impianti fotovoltaici Parte 2: Prescrizioni particolari per gli inverter.
Requisiti degli inseguitori solari per moduli fotovoltaici	È raccomandata la disponibilità della seguente certificazione: - CEI EN 62817 Impianti fotovoltaici - Qualifica di progetto per inseguitori solari
Requisiti degli impianti fotovoltaici	È raccomandata l'adempimento delle indicazioni dei seguenti documenti normativi: - CEI 82-25 "Guida alla progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di generazione fotovoltaica" - CEI EN 62446-1 Sistemi fotovoltaici (FV) - Prescrizioni per le prove, la documentazione e la manutenzione Parte 1: Sistemi fotovoltaici collegati alla rete elettrica - Documentazione, prove di accettazione e verifica ispettiva.
Connessione alla rete	CEI 0-16 e CEI 0-21 rispettivamente per connessioni alle reti di media tensione o bassa tensione. Il Codice di rete di Terna per connessioni alla rete di alta tensione

Oltre alle indicazioni fornite al paragrafo 7 della norma CEI PAS 82-93, si forniscono alcune misure aggiuntive di prevenzione dei rischi elettrici ai fini della sicurezza dei lavoratori agricoli impegnati nel campo AV e per le attività colturali previste al fine di evitare interferire con le linee elettriche:

1. Relativamente alle condutture elettriche si raccomanda che la profondità dei cavi elettrici all'interno dei campi AV sia modulata in funzione del piano colturale. In linea generale, fatte salve specifiche esigenze agronomiche, i cavi dovrebbero essere posti a una profondità di almeno 60 cm dal piano campagna.

2. Relativamente ai “Rischi per lavori non elettrici effettuati in prossimità di parti in tensione”, nei punti di attraversamento delle macchine agricole sulle linee elettriche sottostanti, per segnalare all’operatore la loro presenza, dovrebbe essere apposta una segnaletica costituita da cartelli di dimensioni minime di 200x100 mm, di colore giallo, che devono riportare l’iscrizione indelebile, in colore nero, “ATTENZIONE LINEA ELETTRICA”.

Le raccomandazioni riportate in tabella 4 completano il quadro delle normative vigenti per i progetti AV che integrano attività di produzione agricola, con gli aspetti strettamente agricoli e di “frequentazione” di personale addetto e macchinari, con quelli di sicurezza elettrica per un impianto fotovoltaico “classico”.

Pertanto, ritenute fondamentali le già menzionate normative elettriche, affinché un progetto che coniuga l’impianto fotovoltaico con le attività agricole, sia ritenuto un impianto AV è importante che il Committente:

1. In fase di progetto esecutivo dichiarare di avere rispettato le normative CEI 82-93, nel contesto della relazione specifica che dimostri il rispetto delle presenti Linee Guida, relativamente alla parte del Cap. 7 - Requisiti di sicurezza da soddisfare per messa in servizio e funzionamento di impianti agrivoltaici e indichi la ditta che svolgerà la manutenzione elettrica della componente fotovoltaica;
2. In fase di progetto esecutivo, ovvero nella fase di realizzazione delle opere, rispettare tutte le norme, prescrizioni, raccomandazione in materia di sicurezza elettrica;
3. Al termine dei lavori per la realizzazione dell’impianto, e successivamente alle fasi di collaudo, il Committente inviare al Servizio 50 02 03 della Regione Campania:
 - Certificato di collaudo dell’impianto;
 - Certificato di Conformità elettrica, rilasciata da un professionista in materia, in cui si evidenzia che tutti i lavori elettrici e di sicurezza elettrica sono stati effettuati a “regola d’arte”, ai sensi delle normative CEI.

Allegato 1 - Scheda delle attività colturali e del monitoraggio.

		COLTURA																							
		Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov
a) Operazioni colturali																									
a.1) Lavorazione del terreno																									
descrizione (tipo operazione e macchine)																									
descrizione (tipo operazione e macchine)																									
descrizione (tipo operazione e macchine)																									
descrizione (tipo operazione e macchine)																									
a.2) Gestione erbe infestanti																									
descrizione (tipo operazione e macchine)																									
descrizione (tipo operazione e macchine)																									
a.3) Concimazione																									
descrizione (tipo operazione e macchine)																									
descrizione (tipo operazione e macchine)																									
descrizione (tipo operazione e macchine)																									
a.4) Trattamenti fitosanitari																									
descrizione (tipo operazione e macchine)																									

[illegible]

ACQUA	
BIODIVERSITA'	
PRODUZIONE (ex ante e in corso di operatività dell'impianto)	