

## 5.1 – Richiami normativi

Ai sensi del comma 3 dell'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 l'autorizzazione unica alla costruzione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili "costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico". Ai sensi del comma 7 dello stesso articolo, gli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili "possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici".

L'art. 5 della legge n. 12 del 4 aprile 2007, n. 351 e s.m.i. prevede "Per quanto disposto al comma 7 dell'art.12 del D. Lgs. 387/03, **gli impianti alimentati esclusivamente da fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate agricole** dai vigenti piani urbanistici e pertanto non è necessario adottare varianti di destinazione d'uso. Inoltre prevede che gli stessi, "in quanto impianti produttivi, sono compatibili con aree destinate agli insediamenti produttivi, industriali ed artigianali individuati dagli strumenti urbanistici locali".

Oltre a ciò la legge n.99 del 23/07/09 all'art.27, comma 42, dichiara: "all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, dopo il comma 4 è inserito il seguente: "4-bis. Per la realizzazione di impianti alimentati a biomassa e per impianti fotovoltaici, ferme restando la pubblica utilità e le procedure conseguenti per le opere connesse, il proponente deve dimostrare nel corso del procedimento, e comunque prima dell'autorizzazione, **la disponibilità del suolo su cui realizzare l'impianto**". Ciò regola in qualche modo il criterio di Procedimento Espropriativo applicabile a tali impianti in base al comma-1 dell'art.12 del D.Lgs. 387/03 riguardante l'identificazione di opere di Pubblica Utilità in merito agli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Sempre la stessa Legge n.99 del 23/07/09 al comma 43 dell'art.27 modifica la Parte Seconda dell'All.IV della D.Lgs. n.4 del 16/01/2008 correttivo del Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06) sottoponendo a Verifica di Assoggettabilità a VIA (VA) gli **impianti non termici** per la produzione di energia, vapore ed acqua calda di **potenza superiore a 1 [MW]** e gli impianti eolici di potenza superiore a 1 [MW]. Ciò di fatto **esclude dalla procedura di VA tutti gli impianti fotovoltaici a terra di taglia complessiva inferiore o uguale ad 1 [MW]**, fatta eccezione per tutti quegli impianti che ricadono, anche in parte, all'interno di aree naturali protette come definite dalla Legge 6 dicembre 1991, n° 394 per i quali le soglie dimensionali sono ridotte del 50% e la procedura da attivare è quella di cui agli artt. 23 e seguenti del D.Lgs. 4/2008.

## 5.2– Impianti fotovoltaici su suolo agricolo

L'installazione di un impianto fotovoltaico a terra su suolo agricolo comporta inevitabilmente la modifica dell'uso di quel territorio e del suo microclima; ciò non indica necessariamente una variazione negativa dell'utilizzo del territorio ma è ragionevole individuare dei criteri di base, che pur rispettando il legittimo diritto di produrre energia elettrica mediante una fonte rinnovabile, preservino le comunità locali da una perdita di identità socio-culturale e conservino le caratteristiche generali del territorio. Le indicazioni che seguono si applicano:

- i. a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale maggiore di 1 [MW]
- ii. a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale minore o uguale ad 1 [MW] sottoposti a procedura di VIA ;
- iii. a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza inferiore o uguale a 1 [MW], autorizzati all'allaccio alla rete di trasporto elettrica nel medesimo punto e la cui potenza complessiva cumulata risulti superiore a 1 [MW], sono tenuti alla verifica dell' "effetto cumulo".

I "Criteri Territoriali", par. 5.2.2, si applicano a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale superiore a 200 [kW].

### 5.2.1 - Criteri Dimensionali

A tal fine è stato elaborato un primo criterio basato sull'occupazione di suolo agricolo da parte dell'impianto fotovoltaico, ed allo scopo sono state individuate: un'Area di Intervento ( $A_{int}$ ) ed un'Area Impianto ( $A_{imp}$ ), vedi Fig.5.1. Per Area di Intervento si intende tutto il fondo del quale il proponente è in grado di dimostrare la disponibilità, a vario titolo, e sul quale intende realizzare l'impianto fotovoltaico.

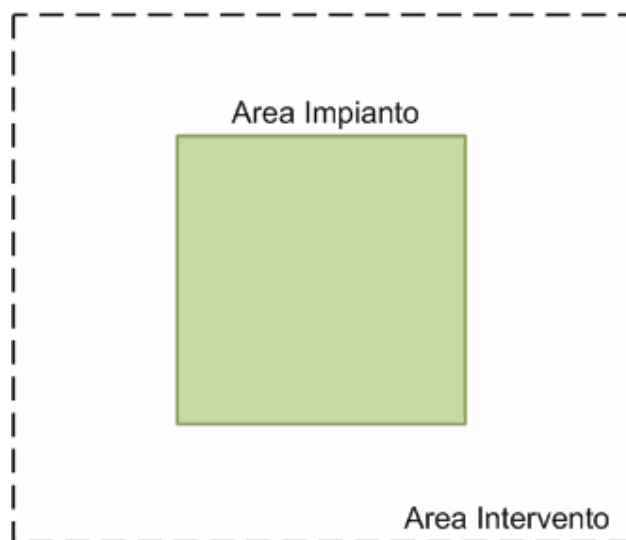


Figura 5.1 – Definizione delle aree di interesse

Per Area di Impianto si intende tutta l'area coperta dallo stesso, ossia quella occupata da:

- pannelli fotovoltaici (superficie proiettata sul terreno)
- strutture di sostegno
- interspazi fra i pannelli FV, le stringhe FV ed i campi FV
- spazio interposto fra diversi cluster, qualora l'impianto fosse suddiviso in tal senso
- spazi occupati dagli inverter e da eventuali interruttori di linea
- spazi necessari alla cabina di trasformazione BT/MT.

1. Seguendo le definizioni testé date si limita a un **massimo di 10 ettari** la dimensione dell'Area di Intervento che potrà essere occupata da un'Area di Impianto di estensione percentuale massima, rispetto all'Area di Intervento, di:

- a.  $A_{mp} = (97.5 - 0.000375 \cdot A_{int})$  [%] per un'Area di intervento superiore a 20000 metri quadrati (nella formula l'Area di intervento deve essere inserita in metri quadrati);
- b.  $A_{mp} = 90$  [%] per un'Area di Intervento minore o uguale a 20000 metri quadrati.

Qualora l'impianto fotovoltaico avesse caratteristiche tecnologiche tali da consentire le normali attività agricole in almeno il 60% dell'Area di Intervento, possibilità che deve essere documentata mediante relazione tecnica e perizia firmata da professionista competente iscritto all'Ordine Professionale dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali o al Collegio dei Periti Agrari o al Collegio degli Agrotecnici, l'estensione massima percentuale dell'Area di Impianto, rispetto all'Area di Intervento dovrà essere calcolata mediante:

- c.  $A_{mp} = (95 - 0.00025 \cdot A_{int})$  [%] per un'Area di intervento superiore a 20000 metri quadrati; rimane invariato il valore relativo ad impianti con Area di Intervento inferiore o uguale a 20000 metri quadrati, vedi punto "b" precedente.

Non sono soggetti al rispetto di tali criteri:

- d. gli impianti fotovoltaici realizzati da Aziende agricole, su terreni di loro proprietà..
2. Per gli impianti fotovoltaici che richiedono un' Area di Intervento inferiore o uguale a 2 ettari, qualora vi fossero più richieste di installazione: su lotti contigui appartenenti ad uno stesso proprietario, o su lotti derivanti da frazionamento di una superficie di maggiore estensione, effettuato non più tardi di due anni precedente la richiesta, l'insieme degli impianti verrà considerato come unico ai fini del calcolo della superficie massima dell'Area di Impianto; seguirà pertanto i criteri di sopra riportati e riferiti ad impianti aventi Aree di Intervento maggiore di 20000 [m<sup>2</sup>].
3. Nel caso di impianti fotovoltaici contigui è necessario mantenere una distanza minima (Dist. Min.), espressa in metri, fra le Aree di Intervento e lungo tutte le direzioni, pari a:
- a. Area di Intervento maggiore di 2 ettari:  $Dist. Min. = (0.00875 \cdot A_{int} - 175)$  [m] dove

$A_{int}$  indica la superficie dell'area di Intervento espressa in metri quadrati;

A titolo di esempio la Tab.5.1 riporta alcuni valori ottenibili dalle formule riportate in precedenza:

Superficie Area Intervento [mq]	Impianto standard		Impianto Virtuoso		Distanza minima fra le Aree di Intervento (m)
	% Area Impianto	Superficie Area Impianto [mq]	% Area Impianto	Superficie Area Impianto [mq]	
20000	90	18000	90	18000	0
25000	88	22031	89	22188	44
30000	86	25875	88	26250	88
40000	83	33000	85	34000	175
50000	79	39375	83	41250	263
60000	75	45000	80	48000	350
70000	71	49875	78	54250	438
80000	68	54000	75	60000	525
90000	64	57375	73	65250	613
100000	60	60000	70	70000	700

Tabella 5.1 – Risultato numerico dei criteri dimensionali

### 5.2.2 - Criteri Territoriali

4. Sono considerate NON IDONEE alle installazioni di impianti solari fotovoltaici a terra le aree seguenti:
- a. Zone A (Riserve Integrali), Zone B (Riserve generali orientate) e le Zone esterne alle precedenti (Zone C, D, ...) dei Parchi nazionali e regionali se ritenute incompatibili dal Piano del Parco;
  - b. Le Riserve Naturali Regionali e Nazionali, salvo disposizioni diverse da parte dell'ente gestore;
  - c. Le Aree coperte da uliveti, conformemente alla LR n.6/2008, salvo autorizzazione della Direzione Agricoltura della Regione
  - d. Le Aree boscate, fatto salvo quelle aree per le quali è stata ottenuta l'autorizzazione di taglio a vario titolo;
  - e. Le Aree individuate nel Piano di Assetto Idrogeologico Regionale con classe di Pericolosità P3 (Pericolosità Molto Elevata);
  - f. Le Aree percorse da incendi (come da cartografia prodotta da Regione Abruzzo-Servizio Protezione Civile-Corpo Forestale), come da Legge 353/2000;
  - g. Le Aree a rischio di esondazione di grado di pericolosità P3 (Pericolosità Elevata) e P4 (Pericolosità Molto Elevata) come individuate dal Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA);
  - h. L'Area B2 del PSR (Piano di Sviluppo Rurale), all'interno della strada "circonfucenze", per impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale maggiore di 1 [MW]; fanno eccezione gli impianti fotovoltaici realizzati da Aziende agricole, su terreni di loro proprietà, destinati all'Autoproduzione ai sensi dell'art.2 comma 2 del D.Lgs. n.79 del 16 Marzo 1999.
  - i. Gli Insedimenti archeologici, l'impianto fotovoltaico potrà essere realizzato ad una distanza di non meno di 150 metri dai confini dell'Area Archeologica, comprovata con apposito studio la compatibilità paesaggistica dell'opera industriale; fatte salve le autorizzazioni rilasciate dalla competente Soprintendenza all'interno dell'area archeologica stessa;
  - j. La Macroarea A di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano;
  - k. Le Aree SIC

Per progetti presentati all'interno di aree IBA è richiesto uno studio di approfondimento sugli impatti eventuali indotti dall'opera sulle specie ornitiche.

E' buona norma escludere dall'installazione di impianti fotovoltaici a terra i versanti visibili di centri storici di crinale qualora la loro presenza modifichi la percezione del paesaggio in modo significativo. La visibilità deve essere verificata dai principali punti di vista di interesse pubblico e paesaggistico (autostrade, strade statali, strade di tipo panoramico, belvedere, luoghi della memoria, ecc.....), fanno eccezione le aree industriali, le aree artigianali, le cave, le discariche site all'interno dell'area di interesse e le installazioni fotovoltaiche realizzate da aziende agricole su terreni di loro proprietà.

### 5.2.3 Criteri di buona progettazione

5. Dovranno essere applicate le migliori tecnologie disponibili sul mercato al fine di ottimizzare le resa produttiva dell'impianto che, si ricorda, essendo su suolo agricolo di fatto impedisce, almeno parzialmente, la produzione naturale dello stesso;
6. Dove possibile dovrà essere evitato l'uso di plinti di fondazione in calcestruzzo preferendo installazioni con strutture portanti in acciaio zincato o pali di fondazione avvitati nel terreno;
7. Tutti i cavidotti interni all'area di intervento dovranno essere interrati, fatta eccezione per i tratti di collegamento elettrico fra i pannelli di una stessa fila;
8. Tutti cavidotti di collegamento dalla stazione di trasformazione alla connessione alla linea elettrica di distribuzione di media o alta tensione dovranno essere interrati;
9. E' opportuno che si valuti l'adozione di barriere vegetali autoctone per contenere l'impatto visivo indotto dall'opera;
10. Tutti i progetti dovranno essere corredati di una Carta di Intervisibilità che testimoni l'eventuale presenza di altri impianti vicini e l'interazione visiva fra gli stessi (zone di Impatto Visuale);
11. In tutti i progetti dovrà essere riportato uno studio di Analisi della visibilità dell'impianto dai principali punti di vista di interesse pubblico e paesaggistico (autostrade, strade statali, strade provinciali di alta percorrenza, strade di tipo panoramico, belvedere, luoghi della memoria, ecc.....); lo studio dovrà essere corredato di apposita documentazione di foto-restituzione dell'inserimento dell'impianto nel territorio così come "percepito" dai punti di vista prima citati.
12. Evitare che la presenza dell'impianto possa interrompere la continuità di unità di paesaggio con caratteri morfologici e naturalistico-ambientali dominanti;

13. Qualora le aree destinate all'impianto fotovoltaico venissero recintate ed equipaggiate con sistemi di allarme e di rilevazione della presenza è buona norma che si predispongano dei passaggi per gli animali attraverso l'impianto. Ciò ha come scopo quello di evitare l'interruzione della continuità ecologica preesistente e garantire così lo spostamento in sicurezza di tutte le specie animali.
14. Particolare attenzione dovrà essere posta nella progettazione di impianti siti nelle vicinanze: di pagliare, di antichi insediamenti agricoli o pastorali e di manufatti di valenza storica architettonica, come individuati dal Piano Paesaggistico Regionale
15. E' ritenuta non adeguata l'installazione di impianti fotovoltaici a terra in Aree coperte da vigneti.

### **5.3 – Impianti su insediamenti produttivi, industriali ed artigianali**

L'inserimento di impianti fotovoltaici a terra all'interno di aree industriali, produttive o artigianali pone delle riflessioni in merito all'utilizzo di tali spazi, infrastrutturati con risorse pubbliche. Si ritiene pertanto opportuno limitare la realizzazione di impianti fotovoltaici a terra solo all'interno di lotti di pertinenza di opifici industriali esistenti.

### **5.4– Impianti fotovoltaici su cave e discariche**

L'installazione di impianti fotovoltaici a terra all'interno dei confini di discariche controllate di rifiuti o di aree di cava dismesse, di proprietà pubblica o privata, non creano particolari problemi purché nelle immediate vicinanze delle stesse non siano presenti aree naturali; i progetti di tali impianti fotovoltaici dovranno però essere ricompresi ed autorizzati all'interno dei Piani di Recupero Ambientale sviluppati per la riqualificazione di tali aree. Per quanto riguarda l'uso delle cave dismesse è possibile solo a condizione che venga utilizzata solo la parte bassa della cava così da evitare impatti visuali rilevanti e derivanti dalla particolare conformazione orografica dell'area di cava. Per le dimensioni massime degli impianti realizzabili in tali ambiti vale quanto detto per gli impianti fotovoltaici su suolo agricolo.

## 5.5 - La dismissione dell'impianto

Lo smantellamento dell'impianto è, al momento, una nota dolente della produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica; in linea di massima esso può essere suddiviso in:

- A. Una fase di smontaggio dei moduli FV e delle infrastrutture dell'impianto;
- B. Una fase di separazione del pannello vero e proprio dal suo telaio di sostegno;
- C. Una fase di raccolta differenziata dei vari elementi dell'impianto;
- D. Il ritiro dei soli pannelli, comprensivi di vetro di rivestimento, da parte di Aziende specializzate;
- E. La consegna di tale materiale ad un centro per la separazione ed il recupero delle principali sostanze che compongono il pannello stesso (Cd, Te, Cu, Vetro, ecc.....).

Le suddette fasi devono essere garantite dalla società che ha in disponibilità l'impianto, insieme con il ripristino dei luoghi; quest'ultimo punto è richiesto dall'Art.12 della D.Lgs.387/2003.

La quarta fase può essere garantita anche dalla Ditta produttrice del pannello che DEVE, in tal caso, accollarsi anche l'onere per la quinta ed ultima fase, senza costo aggiuntivo per l'utilizzatore finale.

E' evidente che affinché le diverse Aziende produttrici di pannelli arrivino a stilare un vero e proprio "Environmental Agreement" deve consolidarsi un accordo comune coadiuvato dalla Comunità Europea che attesti la compatibilità dei protocolli per lo smaltimento ed il recupero dei materiali costituenti il pannello con la politica ambientale che i Paesi membri hanno sottoscritto. E' per tale ragione che oggi in Europa è nata un'organizzazione chiamata PVCYCLE, a cui aderiscono le maggiori aziende produttrici di celle e di pannelli, che ha sviluppato un protocollo congiunto di smaltimento: PVCYCLE Take-Back and Recycling Scheme, a seguito di uno studio finanziato nel 2007 dalla EPIA e dalla BSW Solar. Da quanto disponibile in letteratura sembra credibile che processi condivisi per il recupero di materiale come Indio, Cadmio o Tellurio siano altamente praticabili, a causa della mancanza o della momentanea indisponibilità di tali materiali in natura e sul mercato; diventa invece più complesso capire cosa accadrà nel recupero dei pannelli in Silicio monocristallino, che sono quelli che per primi arriveranno allo smaltimento.

Da tutto ciò si ritiene ragionevole che il soggetto che sottomette un progetto fotovoltaico alla richiesta di Autorizzazione Unica debba allegare, nella documentazione tecnica ed economica portata a corredo, anche un contratto di smaltimento (Environmental Agreement). Considerato che la tipologia progettuale richiesta per l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica è solo DEFINITIVA e



non ESECUTIVA è indispensabile che il proponente alleggi un documento con indicate le forme di garanzia e di assistenza post-vendita delle case costruttrici di materiale fotovoltaico, dalle quali intende fornirsi, per la realizzazione dell'impianto sottoposto a valutazione.