



Nuovo impianto per la produzione di energia da fonte solare fotovoltaica nel comune di Milis (OR)

RELAZIONE AGRONOMICA

Rev. 0.0

Data: 10 dicembre 2020

VIA-SPA-PV029.REL004

Committente:

Ecosardinia 4 S.r.l.
via Manzoni, 30
20121 MILANO
C. F. e P. IVA: 1111790968
PEC: ecosardinia4srl@legalmail.it

Incaricato:

Queequeg Renewables, ltd
Unit 3.21, 1110 Great West Road
TW80GP London (UK)
Company number: 111780524
email: mail@quenter.co.uk

SOMMARIO

Premessa.....	4
Caratterizzazione pedologica del sito.....	5
Classificazione del sito secondo la Land Capability Classification.....	9
Risultati della valutazione dell'attitudine all'uso agricolo del sito in esame.....	10
Impatti potenziali derivanti dalla realizzazione del progetto.....	11
Misure di mitigazione.....	11
Misure di compensazione.....	12

Premessa

La presente relazione è parte integrante del procedimento di Autorizzazione Unica Regionale ai sensi dell'articolo 12 del Decreto Legislativo numero 387 del 2003 e del D. G. R. 3/15 del 23 Gennaio 2018, e valido ai fini della Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del D. G. R. 45/24 del 27 Settembre 2017.

Scopo del presente lavoro è quello di definire, a scala di dettaglio, la classe di capacità d'uso dei suoli all'uso agricolo di un'area di proprietà privata sita in agro di Milis (OR) sui quali è prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare.

Il progetto "Pilingrinus" prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare, di potenza di picco nominale pari a 9.081,00 kWp, con potenza di immissione AC nella Rete Elettrica Nazionale pari a 7.140 kW, attraverso una connessione in antenna, mediante elettrodotto MT 15kV interrato, previa realizzazione di un nuovo stallo MT dalla cabina primaria nel Comune di Narbolia (OR).

I moduli fotovoltaici saranno montati su inseguitori (o trackers) monoassiali da 26x2, 26x3 e 26x4 moduli cadauno che ottimizzeranno l'esposizione dei generatori solari permettendo di sfruttare al meglio la radiazione solare.

Si stima che l'impianto produrrà 19,064 GWh annui di elettricità, permettendo un risparmio di CO2 immessa in atmosfera pari a 9.360,0 tonnellate all'anno.

L'elettrodotto interrato si sviluppa a partire dalle cabine di consegna totalmente in adiacenza delle sedi stradali.

L'area di pertinenza dell'impianto fotovoltaico (Fig. 1) ha morfologia pianeggiante e alla data del sopralluogo erano presenti in campo le stoppie di una coltura cerealicola da granella; sparsi qua e là nel campo erano presenti alcuni residui di un vecchio impianto viticolo. (fig. 2).

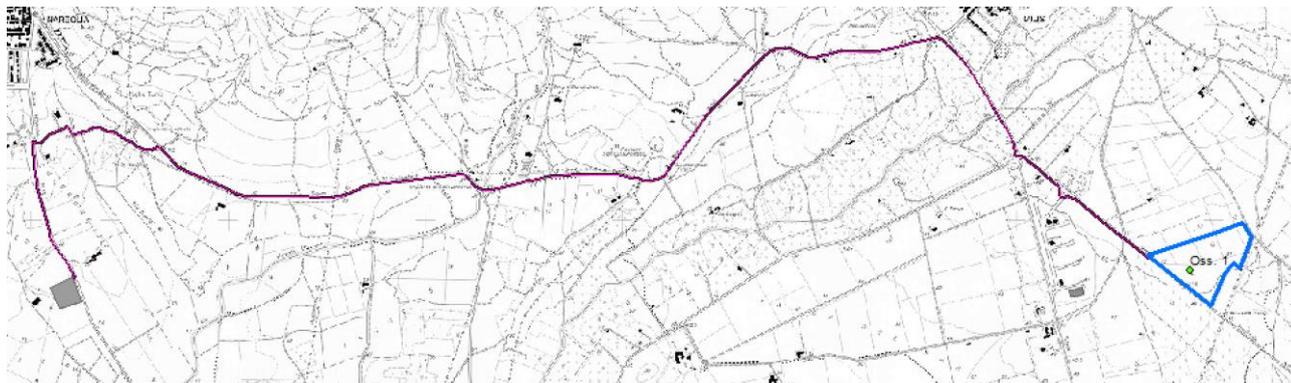


Figura 1: inquadramento dell'area di Progetto su Carta Tecnica Regionale. In blu: area dell'impianto; in magenta: parte dell'elettrodotto a servizio dell'impianto fotovoltaico



Figura 2: stoppie di cereal e ricacci di piante di vite originati da un vecchio impianto viticolo

Caratterizzazione pedologica del sito

Per l'inquadramento pedologico dell'area in esame si è fatto riferimento alla Relazione Geologica allegata al Progetto e alla Carta dei suoli della Sardegna in scala 1:250.000; lo studio di dettaglio ha previsto un sopralluogo finalizzato a verificare lo stato dei luoghi accompagnato da alcuni rilievi speditivi e dalla descrizione di una osservazione pedologica rappresentativa dei suoli presenti.

L'area di intervento intercetta le seguenti Unità cartografiche delle Terre (Figura 3):

- I1 - Alluvioni su arenarie eoliche cementate del Pleistocene (area dell'impianto fotovoltaico e gran parte dell'elettrodotto interrato)
- L1 - Alluvioni su conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei dell'Olocene (parte del cavidotto interrato).

L'unità di paesaggio I1 identifica i paesaggi sulle alluvioni e su arenarie eoliche cementate del Pleistocene, con morfologia da subpianeggiante a pianeggiante. I suoli afferenti a questa unità hanno profilo A-Bt-C, A-Btg-Cg e subordinatamente A-C, sono profondi, con tessitura da franco-sabbiosa a franco-sabbioso-argillosa in superficie e da franco argilloso sabbiosa ad argillosa in profondità, da permeabili a poco permeabili, da sub acidi ad acidi, da saturi a desaturati. Secondo la classificazione Soil Taxonomy USDA sono identificati come Typic, Aquic, Ultic Palexeralfs, subordinatamente Xerofluvents, Ochraqualfs.

L'unità di paesaggio L1 identifica i paesaggi sulle alluvioni e sui conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei dell'Olocene, che si sviluppano su morfologie pianeggianti o leggermente depresse. I suoli hanno profilo A-C e subordinatamente A-Bw-C, con tessitura da sabbioso-franca a franco-argillosa, da permeabili a poco permeabili, neutri, saturi e sono profondi. Secondo la classificazione Soil Taxonomy USDA sono identificati come Typic, Vertic, Aquic e Mollic Xerofluvents, subordinatamente Xerochrepts.

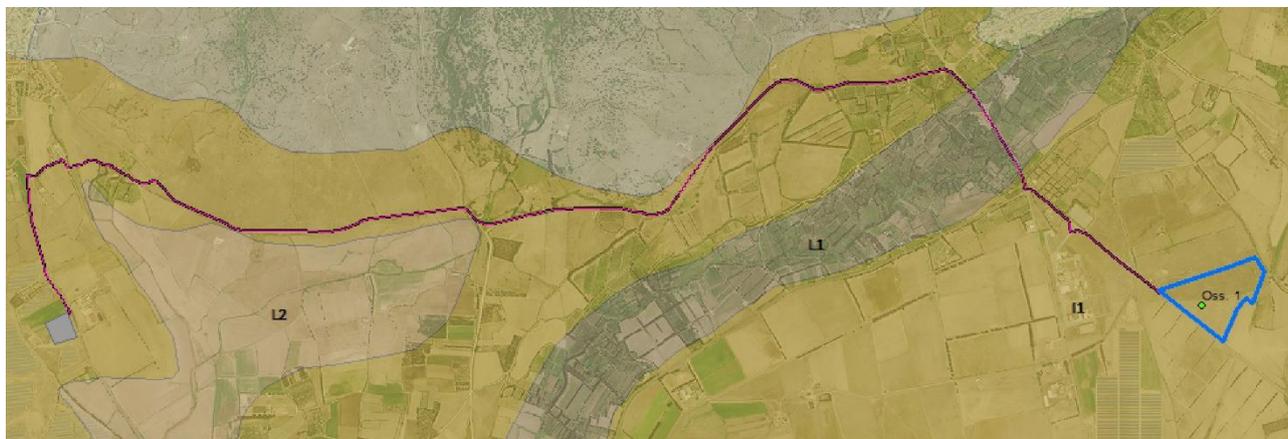


Figura 3: inquadramento dell'area di progetto su Carta dei suoli della RAS e localizzazione dell'osservazione pedologica effettuata. In blu: area dell'impianto; in magenta: cavidotto interrato; in grigio: Cabina Primaria; in verde: osservazione pedologica

Nell'area di riferimento è stata effettuata un'osservazione pedologica (figure 4 e 5) rappresentativa della tipologia di suolo riscontrata nell'area dell'impianto che identifica i paesaggi sulle alluvioni e su arenarie eoliche cementate del Pleistocene. Data la sola osservazione senza esecuzione di analisi chimiche a supporto, la classificazione riportata è quella più probabile per le caratteristiche del profilo.

Di seguito si riporta la descrizione degli orizzonti pedologici individuati:

Orizzonte Ap: 0 – 30 cm

SUOLO: Typic Haploxeralfs

Limite: abrupto e lineare;

Concrezioni assenti;

Screziature assenti;

Accumuli di carbonati o Fe, ecc., assenti;

Aggregazione: poliedrica subangolare;

Dimensioni aggregati: da media a grossolana;

Grado dell'aggregazione e consistenza: resistente;

Colore: 7,5YR 3/2;

NOTE: poco adesivo e plastico. Tessitura franca. Pori e radici abbondanti. Reazione all'HCl assente.

Orizzonte Bt: 30 – 74 cm

Limite: abrupto e lineare;

Concrezioni assenti;

Screziature assenti;

Accumuli di carbonati o Fe, ecc., assenti;

Aggregazione: poliedrica subangolare;

Dimensioni aggregati: da media;

Grado dell'aggregazione e consistenza: resistente;

Colore: 7.5YR 3/4;

NOTE: Ben adesivo e plastico. Tessitura franco argillosa. Presenza di evidenti pellicole di argilla sulla matrice e nei pori. Pori e radici comuni. Reazione all'HCl assente.

Orizzonte C: 74 – 123 cm

Limite: abrupto e lineare;

Concrezioni assenti;

Screziature assenti;

Accumuli di carbonati o Fe, ecc., assenti;

Aggregazione: poliedrica subangolare;

Dimensioni aggregati: da media;

Grado dell'aggregazione e consistenza: resistente;

Colore: 7.5YR 4/4;

NOTE: nessuna adesività o plasticità. Pori e radici comuni. Reazione all'HCl assente.



Figura 5: paesaggio dell'osservazione pedologica



Figura 4: osservazione pedologica rappresentativa dei suoli presenti nell'area di progetto

Classificazione del sito secondo la Land Capability Classification

Per la valutazione della attitudine all'uso agricolo dell'area in esame è stato utilizzato lo schema noto come "Agricultural Land Capability Classification" (LCC) proposto da Klingebiel e Montgomery (1961) per l'U.S.D.A.; tale metodologia è la più comune ed utilizzata tra le possibili metodologie di valutazione della capacità d'uso oggi note.

La LCC si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare, e la valutazione non tiene conto dei fattori socio-economici. Al concetto di limitazione è legato quello di flessibilità colturale, nel senso che all'aumentare del grado di limitazione corrisponde una diminuzione nella gamma dei possibili usi agro-silvo-pastorali (figura 6). Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti, ovvero che non possono essere risolte attraverso appropriati interventi di miglioramento (drenaggi, concimazioni, ecc.) e nel termine "difficoltà di gestione" vengono comprese tutte le pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo.

Come risultato di tale procedura di valutazione si ottiene una gerarchia di territori dove quello con la valutazione più alta rappresenta il territorio per il quale sono possibili il maggior numero di colture e pratiche agricole. Le limitazioni alle pratiche agricole derivano principalmente dalle qualità intrinseche del suolo ma anche dalle caratteristiche dell'ambiente biotico ed abiotico in cui questo è inserito.

La LCC prevede tre livelli di definizione: classe, sottoclasse ed unità.

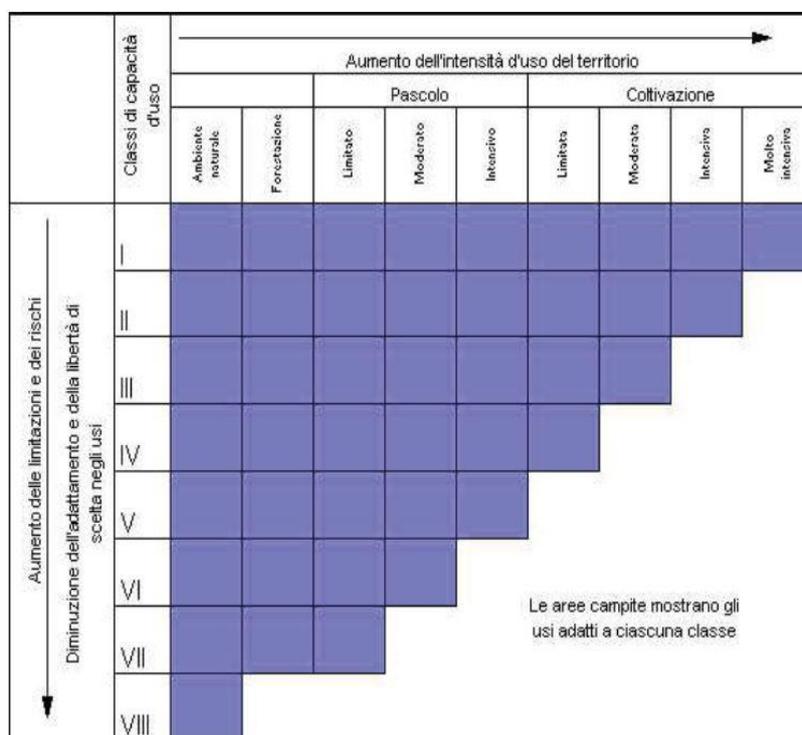


Figura 6: relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio

Le classi di capacità d'uso raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio. Sono designate con numeri romani dall'I all'VIII in base al numero ed alla severità delle limitazioni e sono definite come segue:

Suoli arabili

- Classe I: suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.

- Classe II: suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.
- Classe III: suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idraulico agrarie e forestali.
- Classe IV: suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.

Suoli non arabili

- Classe V: suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali).
- Classe VI: suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi.
- Classe VII: suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
- Classe VIII: suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire lo sviluppo della vegetazione.

Risultati della valutazione dell'attitudine all'uso agricolo del sito in esame

I suoli afferenti all'unità cartografica I1, che identifica i paesaggi sulle alluvioni e su arenarie eoliche cementate del Pleistocene su morfologie da sub pianeggianti a pianeggianti, sono generalmente ascritti alle classi II e III di capacità d'uso in funzione delle crescenti limitazioni dovute al possibile eccesso di scheletro, di carbonati e al drenaggio talvolta lento. Sono suoli adatti ad ospitare le colture agrarie, anche irrigue.

I suoli afferenti all'unità cartografica L1, che identifica i paesaggi sulle alluvioni e sui conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei dell'Olocene su morfologie pianeggianti o leggermente depresse, sono generalmente ascritti alle classi I e II di capacità d'uso in funzione delle crescenti limitazioni dovute al possibile eccesso di scheletro, al drenaggio talvolta lento e al conseguente pericolo di inondazione. Sono suoli adatti ad ospitare le colture agrarie, anche irrigue.

Operando una discesa di scala finalizzata alla caratterizzazione dell'area interessata dall'intervento in progetto, i suoli rappresentati dall'osservazione pedologica 1 sono caratterizzati dalla presenza di abbondante scheletro e da scarsa permeabilità con conseguente tendenza al ristagno idrico.

Nel complesso, i suoli dell'area oggetto di intervento possono essere ascritti alla classe III di capacità d'uso, che include i suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idraulico agrarie e forestali. Tra le limitazioni riscontrate, quelle più penalizzanti risultano essere l'eccesso di scheletro - che condiziona le possibilità di meccanizzare le pratiche colturali e ne limita la scelta - e la scarsa permeabilità, che espone le colture a possibili ristagni idrici in seguito a piogge particolarmente abbondanti.

Alla luce dei rilievi effettuati e delle considerazioni esposte, il pregio agronomico complessivo dell'area di intervento è medio.

Impatti potenziali derivanti dalla realizzazione del progetto

Suolo

La realizzazione degli interventi in progetto comporterà una modifica dell'attuale utilizzo delle aree. Dal punto di vista della sottrazione di suolo, l'installazione degli impianti fotovoltaici, pur non comportando condizioni di degrado del sito e consentendo di mantenere una certa permeabilità dei suoli, andrà ad occupare suoli che, pur con le loro limitazioni all'uso agricolo, sono generalmente vocati per l'utilizzo agricolo.

Gli scavi per il posizionamento dell'elettrodotto a servizio dell'impianto fotovoltaico (che si svilupperà in adiacenza alle strade presenti nell'area) se eseguiti con cura e con il terreno in condizioni idriche e di portanza tali da non comportare il suo compattamento nelle aree interessate del passaggio dei mezzi di lavoro, non andranno ad incidere negativamente sulla possibilità di utilizzo agricolo dei terreni a scavi ultimati e conseguente ripristino delle aree.

Vegetazione

Gli impatti sulla componente vegetale erbacea possono considerarsi trascurabili in quanto nell'area di progetto è presente una monocoltura di cereali da granella. La disposizione delle stringhe di pannelli fotovoltaici, durante la fase di esercizio, non impedirà lo sviluppo delle specie erbacee della flora spontanea tipica dell'area, che andranno a ricolonizzare il suolo libero. Inoltre, la superficie non occupata dalle apparecchiature dell'impianto e dalla viabilità potrà essere mantenuta ad uso pascolo, sfruttandola per attività di allevamento in accordo con gli allevatori locali.

Non si rilevano impatti sulla vegetazione arborea.

Misure di mitigazione

Gli interventi di mitigazione da realizzare al fine di favorire l'inserimento ambientale del parco fotovoltaico e ridurre gli impatti negativi generati sulla componente vegetale sono indicati di seguito.

Ripristino, ove possibile, della copertura erbacea eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative

Al fine di favorire una veloce ricolonizzazione delle aree libere dalle stringhe di pannelli fotovoltaici e delle aree interessate dagli scavi per la posa in opera del cavidotto da parte delle comunità vegetali erbacee spontanee, nell'effettuazione degli scavi si avrà cura di accantonare gli strati superficiali di suolo (primi 10-30 cm) al fine di risistemarli in superficie a scavi terminati. Questo garantirà il mantenimento in loco dello stock di seme naturalmente presente nel terreno favorendo, in occasione delle prime piogge utili, lo sviluppo di nuova vegetazione erbacea.

Realizzazione di una fascia tampone perimetrale plurispecifica

Lungo le fasce di rispetto e di confine delle aree interessate dal progetto sarà impiantata una fascia tampone costituita da essenze arbustive compatibili con la serie di vegetazione potenziale; la fascia tampone avrà la funzione di mitigazione dell'impatto visivo del parco fotovoltaico e di mantenimento e miglioramento dei servizi ecosistemici di regolazione e supporto forniti dall'area stessa.

Le essenze arbustive di nuovo impianto saranno garantite secondo un piano di manutenzione della durata di due anni che prevederà interventi di irrigazione di soccorso, sostituzione degli individui morti o deperienti e potatura di eventuali appendici necrotiche. Il periodo di manutenzione inizierà a decorrere dalla data di emissione del certificato di ultimazione dei lavori.

Misure di compensazione

In un periodo caratterizzato da una generale e profonda crisi che ha colpito le aziende agricole italiane, riconosciuto l'importante ruolo delle piccole e medie aziende nel presidio del territorio rurale, è necessario disincentivare l'abbandono delle coltivazioni agricole specializzate da parte delle stesse e facilitare la permanenza delle aziende agricole sul territorio anche attraverso l'introduzione di nuove tecnologie finalizzate alla realizzazione di produzioni di qualità e/o alla creazione di valore aggiunto attraverso la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli direttamente in azienda.

Secondo i dati dell'ultimo Censimento Istat, infatti, dal 2000 al 2010 in Italia il 32,2% delle aziende agricole ha chiuso e a tale diminuzione non è corrisposta una variazione proporzionale nelle superfici agricole utilizzate, la cui riduzione è stata estremamente più contenuta (-2,5%). Ciò significa che l'effetto delle politiche comunitarie e dell'andamento dei mercati ha determinato l'uscita di piccole aziende dal settore, favorendo la concentrazione dell'attività agricola e zootecnica in unità di maggiori dimensioni e avvicinando l'Italia alla struttura aziendale media europea. Se questo può essere considerato positivo dal punto di vista della redditività e dell'efficienza del settore agricolo, lo stesso non si può dire dal punto di vista del presidio del territorio e della difesa delle piccole economie locali che contribuiscono a tenere in vita le aree rurali, nelle quali l'agricoltura ricopre ancora un'importante funzione sociale.

Il mutamento dello scenario socio-politico-economico ha generato una situazione di grande difficoltà e di incertezza per le aziende agricole, i cui principali problemi sono dovuti alla crescente incertezza nel collocamento dei prodotti agricoli, alla stagnazione dei prezzi, all'aumento dei costi di produzione e gestione che, uniti alla difficoltà di individuare combinazioni produttive economicamente convenienti hanno portato ad un aumento dell'indebitamento con conseguente incapacità a finanziare gli investimenti.

Le maggiori problematiche si riscontrano nelle produzioni vegetali rispetto alle produzioni zootecniche, nelle aziende monocolturali rispetto a quelle con produzioni diversificate e nelle piccole aziende rispetto a quelle più strutturate.

Gli imprenditori agricoli sono chiamati ad individuare una strategia di sviluppo aziendale che contempli ad esempio l'introduzione di nuove tecnologie, la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli finalizzata al conferimento di valore aggiunto al prodotto, la qualificazione delle produzioni, l'integrazione di filiera ecc.

Il territorio di Milis, come quello di buona parte dei comuni della Sardegna, non è esente dal fenomeno della riduzione del numero di aziende agricole attive; anche in questo contesto, a soccombere sono per lo più le aziende di piccola dimensione (fino a 5 ettari di superficie) come si può rilevare dall'analisi della tabella 1, nella quale è riportato il confronto tra il numero di aziende attive per classe di superficie negli anni 2000 e 2010. Nell'anno 2010 è stata registrata una forte contrazione del numero di aziende attive che ha interessato in misura maggiore le aziende di piccola dimensione, mentre è aumentato il numero delle aziende di dimensioni più grandi, in particolare quelle ad indirizzo zootecnico, che hanno inglobato la Superficie Agricola Utilizzabile non più in carico alle piccole aziende.

Tabella 1: confronto tra il numero di aziende attive per classe di superficie negli anni 2000 e 2010. Fonte: Istat, VI censimento generale dell'agricoltura

numero di aziende per classe di superficie (ettari)					numero aziende totale
anno	<1-5	5-20	20-50	oltre 50	
2000	91	19	6	6	122
2010	17	25	15	11	68
	-74	+6	+9	+5	-54

Al fine di facilitare la permanenza delle piccole aziende agricole sul territorio anche attraverso l'introduzione, da parte delle stesse, di nuove tecnologie finalizzate alla realizzazione di produzioni specializzate e di qualità e/o alla creazione di valore aggiunto attraverso la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli direttamente in azienda, si intende realizzare un totale di 120 kWp di impianti fotovoltaici in copertura presso selezionate aziende agricole localizzate nel raggio di 2 km dall'impianto, che avranno una produzione totale di 228 MWh annui. Questi interventi permetteranno di far risparmiare alle aziende un importo di energia elettrica che, stimato il prezzo medio al dettaglio zonale dell'elettricità in € 0,24/kWh, consentirà un risparmio totale di circa € 54.720 ogni anno per tutta la vita degli impianti (pari a 35 anni almeno, come quello in progetto).

La realizzazione di questi impianti su copertura potrà in parte coprire l'approvvigionamento elettrico delle aziende agricole, consentendo un abbattimento dei costi energetici ed incentivando l'introduzione di nuove tecnologie aziendali finalizzate alla crescita delle aziende agricole che beneficeranno di tale misura di compensazione. Tali aziende potranno così non solo mantenersi attive ma contribuire allo sviluppo socio-economico del territorio, garantendo l'incentivazione della coltivazione di produzioni tipiche e di qualità. Si ritiene che tale misura di compensazione possa contribuire allo sviluppo del settore agricolo ed incentivare la coltivazione di superfici ben più ampie di quelle che verranno sottratte dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Relazione specialistica:
Dott. Agr. Giulia Roberta Urracci

