



**CITTA' DI SPINAZZOLA**  
**prov. di Barletta-Andria-Trani**  
**REGIONE PUGLIA**

**IMPIANTO AGROVOLTAICO "VENTURA"**  
**della potenza in immissione 40,00 MW e 47,00 MW in DC**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

COMMITTENTE:



**SONNEDIX SANTA CATERINA s.r.l.**  
 Via Ettore de Sonnaz, 19 - 10121 Torino (TO)  
 P.IVA: 12214320017  
 Tel. 02 49524310  
 emailpec: sxcaterina.pec@maildoc.it

PROGETTAZIONE:



**TÈKNE srl**  
 Via Vincenzo Gioberti, 11 - 76123 ANDRIA  
 Tel +39 0883 553714 - 552841 - Fax +39 0883 552915  
 www.gruppotekne.it e-mail: contatti@gruppotekne.it

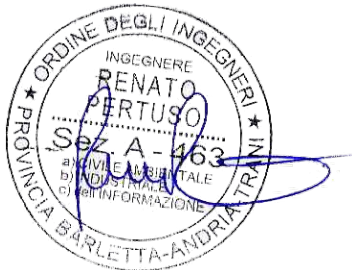


PROGETTISTA:

Dott. Ing. Renato Pertuso  
 (Direttore Tecnico)

LEGALE RAPPRESENTANTE:

dott. Renato Mansi



**TEKNE srl**  
 SOCIETÀ DI INGEGNERIA  
 IL PRESIDENTE  
 Dott. RENATO MANSI

**PD**

PROGETTO DEFINITIVO

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**  
**- Piano di pascolamento -**

Tavola: **RE06.7**

Filename:

TKA606-PD-RE06.7-Piano di pascolamento.doc

Data 1°emissione:

**Settembre 2021**

Redatto:

A. DI BARI

Verificato:

G. PERTOSO

Approvato:

R. PERTUSO

Scala:

Protocollo Tekne:

n° revisione	1			
	2			
	3			
	4			

TKA606

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>2</b>
<b>2. INQUADRAMENTO DEL TERRENO</b>	<b>3</b>
<b>3. DESCRIZIONE DEL PASCOLO</b>	<b>4</b>
3.1. ALTAMURANA	4
3.2. LECCESE	7
3.3. COMISANA	9
<b>4. IL PASCOLO INTEGRATO AL FOTOVOLTAICO</b>	<b>11</b>
<b>5. BENEFICI E VANTAGGI</b>	<b>15</b>

<b>PD</b> PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	Settembre 2021	A. DI BARI	G. PERTOSO	R. PERTUSO	TKA606
						Filename:
						TKA606-PD-RE06.7

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione ha lo scopo di descrivere e dimostrare la reale possibilità di integrazione e coesistenza tra l'attività agricola-pastorale e l'attività industriale, svolte contemporaneamente e nello stesso luogo, ovvero tra l'attività industriale legata alla produzione di energia elettrica da fonte solare e l'attività agricola-pastorale come il pascolo di ovini con l'intento di perseguire l'idea di sostenibilità in tutte le sue dimensioni: ambientale, sociale ed economica.

Le pecore potranno pascolare, nutrirsi e proteggersi dal sole sotto i pannelli fotovoltaici. Il prato sarà coltivato in modo biologico, selezionato in modo tale da nutrire al meglio le pecore per produrre infine un ottimo latte di qualità. Grazie agli escrementi prodotti dal gregge, inoltre, si avrà un impatto molto positivo sulla fertilità del suolo. Inoltre, l'accesso del gregge sarà studiato in modo tale da permettere al prato erboso di ricrescere al meglio e di trovarsi nella condizione ottimale per essere utilizzato come cibo dalle pecore.

Questo tipo di intervento è denominato “**AGROVOLTAICO**”, ovvero Agricoltura + fotovoltaico.

Un'addizione tanto semplice quanto potenzialmente innovativa ed efficiente, che vede l'impianto fotovoltaico diventare un'integrazione del reddito agricolo e che si pone l'obiettivo di combinare la produzione di energia elettrica con l'attività agricola, il tutto sulla stessa superficie.





## 2. INQUADRAMENTO DEL TERRENO

I terreni interessati dal progetto **AGROVOLTAICO**, sui quali la società **Sonnedix Santa Caterina srl** ha previsto un investimento complessivo di circa **34 milioni di euro** (iva esclusa), sono stati opzionati con contratti preliminari di diritto di superficie, da rendere definitivi all'atto dell'autorizzazione regionale, ai sensi del combinato disposto dell'art. 27 bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e D.M. 52/2015.

L'impianto agrovoltaiico denominato **"Ventura"** sarà situato nel comune di Spinazzola (BT) in contrada "Serrapalomba", ricadente nel Catasto Terreni al Fg.118 p.lle 1-2-14.

L'area di impianto è raggiungibile attraverso la Strada Provinciale n.59 "Montepote", alla quale si giunge tramite la SP n.9 "Di Venosa".

<b>SOCIETA' AGRICOLA VENTURA ANTONIO E FIGLI S.S.</b> con sede legale in Altamura (BA), Via Veneto, 27 - in persona del socio amministratore e legale rappresentante <b>VENTURA FRANCESCO</b> , nato ad Altamura (BA) il 24/01/1974			
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE	TIPOLOGIA DI DISPONIBILITA' DELL'AREA DI IMPIANTO
Spinazzola	118	1 2 14	È stato stipulato un contratto preliminare di diritto di superficie in data 07/02/2020

Il terreno è stato contrattualizzato per una superficie di circa 70 ettari; di tale superficie, circa 57 ettari saranno utilizzati per l'attività pascolare e per l'installazione dei pannelli fotovoltaici, sui restanti saranno previste opere di mitigazione ambientale.



### 3. DESCRIZIONE DEL PASCOLO

Il comparto zootecnico occupa un posto di fondamentale importanza nell'economia dell'Alta Murgia, sia sotto l'aspetto prettamente economico e di mercato che sotto l'aspetto produttivo.

La zootecnia è alla base dell'industria primaria finalizzata alla produzione di alimenti di origine animale per l'uomo e, nell'areale di riferimento, risulta come un'attività che da secoli viene praticata e che ha permesso di plasmare il territorio, la società e la cultura locale, permettendo di far nascere il Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Nei Paesi dell'Europa mediterranea l'allevamento ovino viene praticato prevalentemente in aree agricole marginali, laddove cioè i pascoli rappresentano molto spesso l'unica forma di utilizzazione produttiva dei suoli; cionondimeno tale attività riveste ruoli e significati rilevanti, che rimandano alla preservazione di valori sociali, culturali e ambientali.

Gli allevamenti "mediterranei" generalmente traggono reddito principalmente dalla produzione del latte e dalla sua trasformazione ed in secondo luogo dalla carne e dalla lana. Proprio la grande adattabilità degli allevamenti ovini, ma anche il limitato potenziale di remunerazione rispetto alla maggior parte delle altre attività agro-zootecniche, ha fatto sì che la pastorizia sia "sopravvissuta" nelle aree marginali ed economicamente svantaggiate dei Paesi mediterranei dell'UE, dove ad essa non vi sono valide alternative produttive. In tali contesti essa diventa una sorta di presidio per la conservazione di valori sociali-culturali, ambientali e paesaggistici.

Questo significato più ampio e complesso è stato a lungo poco considerato nelle politiche agricole e, solo recentemente, sembra essere diventato in qualche modo una priorità. E' proprio sull'onda di questo nuovo sentire che le istituzioni pubbliche della Puglia dovrebbero porre particolare attenzione al preoccupante declino dell'allevamento ovino e caprino proprio nella regione in cui la tradizione dell'allevamento dei piccoli ruminanti è anteriore alla colonizzazione greca, e nella quale le conseguenze di detto declino hanno un impatto devastante sulla già fragile e segnata economia locale, senza dimenticare il ruolo di sentinella ambientale a tutto tondo della presenza dei pastori per la conservazione degli habitat steppici.

Col fine di garantire una idonea integrazione tra la produzione di energia elettrica e l'attività agricola-pastorale, la società Proponente garantirà il pascolo di circa 190 capi di ovini all'interno dell'area di impianto; le razze di pecore prescelte sono: **altamura**, **leccese** e **comisana** e la gestione del gregge sarà affidata ad un operatore specializzato.

#### 3.1. *Altamura*

La razza ovina **Altamura** costituisce uno degli ultimi baluardi della tradizione e della cultura pugliese; una delle poche razze in grado di sfruttare al meglio le risorse modeste, alimentari ed idriche, tipiche delle zone marginali del Meridione d'Italia (Pieragostini e Dario, 1996).

Sono solamente due gli animali domestici riportati per la Puglia nella "Worldwatch List of Domestic Animal Diversity" della FAO (Sito FAO): l'Asino di Martina Franca e la pecora Altamura classificati entrambi a serio rischio di estinzione (Sito FAO).

L'interesse della FAO per le piccole popolazioni è determinato dal fatto che la conservazione delle risorse genetiche animali assume in ambito zootecnico una valenza socioculturale non trascurabile. Preservare le razze autoctone significa infatti conservare e custodire usi e costumi di un territorio che spesso caratterizzano una precisa tipologia di allevamento, capace di formare un binomio perfetto al fine di ottimizzare le performance.

Conoscere diventa il mezzo, quindi lo strumento, con cui questo tentativo non resta vano e soprattutto può, a seconda dei casi, essere efficace nel ristabilire un delicato equilibrio che nel tempo è stato alterato.

La conoscenza di una razza animale può riguardare diversi aspetti che devono confluire a fornirne la migliore identificazione possibile. E' così che l'approccio olistico al problema si presenta come l'unico possibile dal punto di vista scientifico, non solo per gli "scienziati", ma anche per gli operatori del settore, all'ovvio scopo finale e comune, di meglio conoscere a fini applicativi immediati e futuri le caratteristiche "visibili" e quelle più nascoste, patrimonio queste ultime, come le prime, dei singoli animali o di razze o, ancora, di razze in ambienti particolari.

La razza Altamurana appartiene al sub-gruppo delle pecore da latte del Sud-Europa. Le aride e rocciose colline dell'Alta Murgia costituiscono il tradizionale luogo d'allevamento dove per secoli questi ovini hanno rappresentato la prima fonte di reddito degli allevatori locali. Nel 1963 l'Altamurana contava circa 140.000 capi (Montemurro, Cianci, 1963), ma i successivi decenni registrarono un calo drammatico della popolazione al punto che agli inizi degli anni '90 il conteggio totale assommava a non più di 450 capi suddiviso in due greggi. Un gregge era custodito da un latifondista che per ragioni sentimentali lo aveva acquistato nel dopoguerra, mantenendolo in totale isolamento per quarant'anni; l'altro faceva parte del patrimonio ovino dell'Azienda silvopastorale Cavone sita in agro di Spinazzola, di proprietà della Regione Puglia, ma in gestione alla Provincia di Bari. Verso la metà degli anni '90, a seguito della morte del Sig. D'Errico e, successivamente, di mutamenti politico-amministrativi in seno all'Amministrazione regionale, nonché al cambio di destinazione d'uso dell'Azienda silvopastorale Cavone, i due greggi sono passati di mano, andando, il primo presso Istituto Sperimentale per La Zootecnia a Segezia (FG) e l'altro, in carico alla amministrazione della neonata provincia BAT, venendo affidato a due allevatori custodi.

Nel 1958 la razza era localizzata genericamente nella Murgia barese e l'area di allevamento estesa a comprendere, oltre alle Provincie di Bari e Foggia, anche quelle di Potenza e Matera. Oggi l'areale di diffusione della razza Altamurana è limitato a pochi allevamenti delle province di Bari e di Foggia. I soggetti di razza Altamurana, di mole medio-piccola, ma costituzionalmente robusti e precoci nello sviluppo, si sono rivelati buoni utilizzatori dei pascoli murgiosi, sfruttando in maniera più che soddisfacente la scarsa vegetazione delle Murge, con pascoli spesso in pendenza, su terreni poco profondi e rocciosi, molto siccitosi. I pascoli della Murgia sono molto estesi, ma poco ricchi di essenze pabulari, in genere presentano una vegetazione a scarso sviluppo a causa del particolare regime pluviometrico cui soggiace la regione, dello spessore del terreno e della dispersione dell'acqua nel sottosuolo.



	Maschi	Femmine
Altezza media al garrese	71 cm	65 cm
Peso medio adulti	53 kg	39 kg
Peso agnello a 60 giorni	12 kg	13,5
Produzioni media Lana (in scudo)	3 kg	2 kg
Produzioni media Latte	80-100 litri in 150 gg di lattazione	
Grasso contenuto nel latte	7,5%	
Proteine contenute nel latte	6,5%	

Taglia	media
Testa	leggera, allungata, a volte con corna corte. Orecchie piccole orizzontali, ciuffo di lana in fronte
Tronco	dorso e lombi rettilinei, groppa spiovente e non larga, addome rotondo e voluminoso, coda lunga e sottile, mammella sviluppata, globosa
Pelle	sottile, elastica, bianco-rosata, piccole macchie rotondeggianti di colore scuro o grigiastro sulla faccia e parti inferiori degli arti
Vello	bianco, aperto, biocchi appuntiti, esteso, coprente il tronco, collo, base del cranio e coda.

I soggetti di razza Altamurana sono a vello bianco aperto e di mole medio-piccola; costituzionalmente robusti e precoci nello sviluppo, sono buoni utilizzatori dei pascoli murgiosi. L'Altamurana è ricordata come una pecora a triplice attitudine: latte, carne e lana. La lana, pur considerata tra le migliori lane italiane da materasso, è divenuta un prodotto marginale del gregge, visto lo scarso peso economico dovuto al rapido progresso delle fibre sintetiche e dei materassi a molle. Il latte e la carne della pecora Altamurana non hanno mai garantito forti guadagni, sia per la mole medio-piccola, che per le scarse produzioni di latte. Queste motivazioni hanno spinto gli allevatori ad orientarsi verso un miglioramento della produzione del latte, attraverso l'incrocio, prima con l'affine razza Leccese e poi con razze a più spiccata vocazione lattifera. Lo Standard e le norme tecniche della razza Altamurana sono stati approvati con D.M. 22 aprile 1987, che ha recepito modifiche rispetto al D.M. del 1958.

L'allevamento di animali da reddito a rischio di estinzione è spesso parte integrante di programmi agro-ambientali regionali che nella maggior parte dei casi sono cofinanziati dalla EU, secondo il Regolamento del Consiglio (EC) No. 1305/2013. Questi contributi per la conservazione delle specie e razze a rischio possono essere erogati solo nel caso in cui sussistano le condizioni enunciate nelle linee guida della Comunità Europea in materia di aiuti al settore agricolo. L'Altamurana può essere considerata un simbolo di razza autoctona degna di protezione perché risponde a tutti i prerequisiti stabiliti nelle suddette linee guida in cui vengono elencate le singole motivazioni per le quali può essere giustificata la richiesta di sostegno visto che per essa sussistono:

- Ragioni etiche ed estetiche: l'Altamurana è parte integrante del paesaggio dell'Alta Murgia
- Ragioni storiche e socio-culturali: dal bianco vello delle Altamurane nasce la secolare tradizione murgiana dei materassi
- Ragioni ambientali: al pari di tutte le popolazioni animali autoctone, la cui peculiarità è l'essere in armonia con l'ambiente grazie ad una secolare selezione naturale, i piedi dell'Altamurana sono adatti a calpestare i pascoli rocciosi dell'Alta Murgia ed a selezionarne le sue peculiari essenze vegetali.
- Ragioni zootecniche: l'Altamurana è rustica, longeva, resistente alle avversità climatico-ambientali ed alle patologie in genere, ha un'elevata fertilità e produce a minor costo con risorse alimentari modeste (Pieragostini, Dario, 1996).
- Ragioni scientifiche:
  1. Tolleranza ai Parassiti Trasmessi dalle Zecche PTZ
  2. Elevato polimorfismo emoglobinico, in parte responsabile della tolleranza ai PTZ
  3. Elevata frequenza dell'allele ARR associato alla resistenza alla scrapie. *(La scrapie è una malattia neurodegenerativa appartenente al gruppo delle encefalopatie spongiformi. La genetica svolge un ruolo rilevante nell'eziopatogenesi della scrapie ovina ed infatti il MINISTERO DELLA SALUTE il 25 novembre 2015 ha emesso un decreto relativo alle "misure di prevenzione su base*



*genetica per l'eradicazione della scrapie ovina classica, finalizzate all'incremento dell'allele di resistenza della proteina prionica (ARR) nell'intero patrimonio ovino nazionale" - Gazzetta n. 21 del 27 gennaio 2016) (Dibenedetto et.al 2017, dati non pubblicati).*

L'attività di pascolamento in particolari habitat è stata riconosciuta quale fattore chiave nella conservazione di quegli stessi habitat semi-naturali di altissimo valore ecologico; inoltre, il pascolamento da parte delle razze autoctone ha un basso impatto sulla biodiversità vegetale ed ha, di contro, un effetto benefico nel creare condizioni favorevoli per l'avifauna erbivora ed insettivora.

Va poi sottolineato che il territorio su cui insiste la maggior parte della popolazione di ovini di razza Altamurana, coincide con l'areale tradizionale di allevamento in cui per secoli ha pascolato e che dal 2004 è stato destinato a Parco. Il Parco, area protetta e di protezione, cornice di tante realtà e diversità biologiche, sicuramente specifiche nel loro insieme, è, e deve essere, un severo ed attento custode di un animale semplice e rustico, ma anche creatore insostituibile che molto ha dato per definirne la realtà e la complessità, un punto fermo per non dimenticare le origini.

Occorre considerare in ogni caso che la razza da salvaguardare potrebbe non risultare una perdita nel bilancio economico dell'azienda agraria, nel caso in cui si puntasse alla qualità dei prodotti. Il gap di redditività tra l'Altamurana e razze specializzate, quali ad esempio la Comisana, può essere superato solo con interventi mirati "di affezione" e, come tali, sistematici e costanti, commisurati alla consistenza dell'effettivo di ogni nucleo di allevamento.

Ad oggi, però, l'unica possibilità è quella di un supporto pubblico, che dia il tempo di selezionare all'interno della razza animali più produttivi per quanto riguarda il latte, che consentano almeno l'azzeramento delle perdite tramite la trasformazione dei prodotti aziendali, supportata da un'adeguata sponsorizzazione degli stessi e fidando nella rusticità propria della razza per produrre carne al basso costo con un'alimentazione quasi esclusivamente a pascolo. Quindi il prodotto finale deve essere necessariamente posto in vendita al prezzo giusto determinato dalla effettiva superiore qualità, garantita da un marchio di tutela che rassicuri il consumatore sul corretto costo finale del prodotto stesso. Vale la pena ricordare che nel 2011 il Parco Nazionale dell'Alta Murgia ha supportato l'istituzione del Presidio Slow Food della Pecora Altamurana. L'istituzione del Presidio sottintende il recupero e la valorizzazione della razza poiché l'obiettivo è quello di stimolare gli allevatori a reintrodurre capi di Altamurana nelle loro greggi al fine di ottenere nel giro di qualche anno, prodotti già riconosciuti e identificati. L'areale di produzione del Presidio è tutta la provincia di Bari, in particolare l'area del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

### 3.2. **Leccese**

L'origine della razza ovina **Leccese** sembrerebbe risalire alla razza asiatica o siriana del Sanson (*Ovis aries* asiatica) e più propriamente alla sottorazza chiamata Zackel dai Tedeschi e Tzourkana dai Rumeni (Paccès et al. 1878, cit. da Ferrante, 1966; Mannarini, 1912, cit. da Visicchio, 1931; De Paolis, 1954). Dalla primitiva ed unica razza si sarebbero originate in seguito due sottorazze: la "Altamurana" (anche detta "Moscia Barese" o "della Murgia"), a vello e faccia completamente bianchi e la "Leccese" (conosciuta anche come "Moscia Leccese" o più semplicemente "Moscia"), a faccia ed arti neri (Jovino, 1930; Visicchio, 1931; Ovile Nazionale di Foggia, 1932). Questa ultima sottorazza, della quale esistono soggetti completamente neri anche nel vello, deriverebbe dalla Moscia primitiva per selezione contro la ipericodermatosi, dermatite da fotosensibilizzazione provocata dalla



ingestione di *Hypericum triquetrifolium* Turra o *H. crispum* L. (Montemurro, 1963), localmente detto “fumolo”. È stato infatti osservato che i soggetti con faccia ed arti pigmentati sono relativamente resistenti all’affezione suddetta (Jovino, 1930; Pepe, 1946).



	Maschi	Femmine
Altezza media al garrese	73 cm	66 cm
Peso medio	58 kg	45 kg
Produzioni medie	150-200 litri di latte per lattazione	
Grasso	7%	
Proteine	6,5%	

Taglia	media, medio-pesante
Testa	leggera, allungata, asciutta con profilo montonino, frequenti corna aperte ed a spirale nei maschi; profilo rettilineo ed assenza di corna nelle femmine, orecchie medie e quasi orizzontali, ciuffo di lana corto in fronte.
Tronco	lungo, garrese con altezza inferiore alla groppa, fianchi e costati piatti, coda lunga e sottile, mammelle sviluppate, di forma globosa, bene attaccate; arti lunghi e dritti, unghie scure.
Vello	bianco in genere, con varianti a vello nero, aperto ed a blocchi conici con filamenti penduli. Lascia scoperti arti, faccia, gola.
Pelle e pigmentazione	rosa nei soggetti a vello bianco, con macchie nere allo sterno, pelo nero raso sulla faccia, arti neri o picchiettati, aperture naturali come il palato nere.

La razza Leccese ha una lunga tradizione di allevamento nell’area salentina; selezionatasi nelle aree più povere del Salento, ha visto periodi di particolare attenzione ed espansione per le sue doti di rusticità, ma anche per la buona attitudine alla produzione di latte, che, nei decenni passati, le avevano fatto prendere il sopravvento sull’Altamura anche nell’area murgiana, malgrado le meno pregevoli qualità della lana. Fino ai primi anni ’80, sia per la sua consistenza, che per l’entità delle sue produzioni, la pecora Leccese rappresentava una delle popolazioni di maggiore interesse del meridione peninsulare d’Italia. L’aumento dei costi di produzione e la riduzione del tornaconto economico degli allevamenti di questa razza, da anni ha spinto gli allevatori a cercare soluzioni che potessero dare maggiori soddisfazioni ai propri bilanci, attraverso le espressioni quantitative della produzione del latte e della carne. L’introduzione per frazioni di sangue di razze alloctone (Bergamasca, Delle Langhe, Frisia) determinò la comparsa di un tipo morfo-funzionale a taglia grande (detto Leccese del Capo o Capuana), ben distinto dalla iniziale pecora Leccese a taglia piccola, poi evolutosi, per i continui meticciami, nella Leccese a taglia media che in seguito sostituì entrambe le tipologie precedenti (taglia piccola e grande) delle quali oggi permangono solo alcuni soggetti in pochissimi allevamenti. La scomparsa della pecora a taglia grande è stata provocata principalmente dalla sua minore capacità di adattamento all’ambiente alimentare e nosologico; mentre, rispetto alla taglia originaria, le nuove tipologie (taglia grande e media) garantivano un agnello allo svezzamento di maggior peso, ma anche una più elevata produzione di latte. In alcune zone del Brindisino e della Provincia di Bari (Fasano, Ostuni, Ceglie, Monopoli, Putignano, Gioia del Colle) il miglioramento dell’attitudine alla produzione è stato tentato attraverso l’incrocio della pecora leccese con l’ariete montenegrino, a volte con il bergamasco ma anche con il Gentile di Puglia, portando alla formazione, soprattutto nella zona di Fasano, di una popolazione meticciosa che da alcuni era stata considerata razza con nome di fasanese. In seguito, le risposte economiche non soddisfacenti, hanno determinato anche per la pecora Leccese un rapido decadimento

demografico dovuto all'introduzione di animali di altre razze di varie provenienze (soprattutto Sarda e Comisana); molti degli allevamenti che hanno conservato una base leccese hanno praticato incroci e meticciami con queste razze, provocando una violenta deformazione dell'originale genotipo; e come per la pecora Altamurana, sono state troppo spesso trascurate e sottovalutate le proprietà qualitative del latte, migliori rispetto a quelle delle razze di nuova introduzione. Fino agli anni '70 la pecora leccese era considerata a triplice attitudine: latte-carne-lana. La produzione del latte era considerata buona (circa 100-120 litri per capo, di cui 70 circa destinati al caseificio e 40 all'agnello) e la lana consentiva la duplice utilizzazione per tessuti e come lana da materasso. Alla fine degli anni '60, alla razza ovina Leccese vennero attribuite migliori capacità per la produzione del latte (Cianci et al., 1968) e le norme tecniche del 1987 ne prevedono infatti l'orientamento verso questa produzione. Anche molti allevatori della pecora Altamurana utilizzarono arieti leccesi per il miglioramento della attitudine lattifera delle proprie greggi (Bellitti et al., 1970; Bellitti et al., 1974; Montemurro e Cianci, 1976; Celi et al., 1978). Lo standard e le norme tecniche della razza Leccese sono stati approvati con D.M. 22 aprile 1987, che ha recepito modifiche rispetto al D.M. del 1958.

### 3.3. **Comisana**

La pecora **Comisana** (o Lentinese, Testa rossa, Faccia rossa) deriva il suo nome da Comiso, comune del ragusano, dove in passato se ne svolgeva il più importante mercato. La sua area di espansione iniziale comprendente la Sicilia litoranea, collinare e sub-montana, si è rapidamente allargata grazie alla capacità di acclimatamento di questa razza che si è diffusa anche in ampie zone della Penisola, soprattutto centrale dove, tenuta in buone condizioni di alimentazione ed allevamento, sta dimostrando elevate capacità produttive. I suoi antenati sono da ricercarsi nelle razze ovine dell'Asia orientale e dell'Africa settentrionale. Gli incroci tra tali popolazioni e le razze ovine autoctone sono avvenuti tra il IX e il X secolo, quando la Sicilia era un fiorente centro di scambi commerciali tra il Mediterraneo e l'Oriente. La razza Comisana venne selezionata agli inizi del XX secolo nelle province di Siracusa e Ragusa, attraverso incroci di sostituzione tra pecore autoctone siciliane e arieti provenienti da Malta e dal nord Africa, dal caratteristico colore rosso della testa. Il sangue maltese ha sensibilmente migliorato le pecore Siciliane, specialmente quelle che venivano allevate sul versante orientale, esaltandone le produzioni lattifere. Infatti, il continuo meticciamiento con la popolazione locale ha determinato la fissazione di caratteri con particolare esaltazione della produzione di latte. La nuova razza Comisana ha infatti conservato la rusticità e l'adattamento all'ambiente della pecora Siciliana, acquisendo le capacità produttive delle razze importate. Quando durante il XX secolo alcuni allevatori isolani emigrarono verso il centro e il nord d'Italia portando con sé le loro greggi, la razza Comisana cominciò a diffondersi fuori dalla Sicilia, nelle regioni Toscana, Lazio, Abruzzo, Basilicata, Puglia, Calabria, Lombardia e Piemonte dove oggi si registra un'importante presenza della razza.

La sua consistenza numerica supera i 750.000 capi, di cui più del 50% allevato in Sicilia, ed è in aumento per la sua elevata attitudine lattifera, che consente alle pecore pluripare di superare, talvolta ampiamente, i 150 kg di latte per lattazione, con una buona resa in formaggio, unitamente a una soddisfacente produzione di carne, assicurata soprattutto da un elevato tasso di gemellarità (60-70%), mentre la lana è piuttosto grossolana e viene usata per materassi. La Comisana è considerata una tra le più importanti e pregiate razze ovine del Mediterraneo: viene allevata principalmente per la produzione di latte destinato alla trasformazione in formaggi tipici di alto pregio, prodotti artigianalmente secondo una tradizione millenaria. La pecora Comisana costituisce una risorsa preziosa per le aree interne collinari e montuose dell'Italia centro-meridionale e della Sicilia, dove le difficili

condizioni pedo-climatiche e socio-economiche impediscono molto spesso attività produttive alternative. In tali zone, a causa delle lunghe estati calde e secche, la produzione foraggera è concentrata nella stagione invernale e in quella primaverile, cosa che limita fortemente le produzioni zootecniche. Nonostante tali condizioni ambientali, l'allevamento di ovini comisani è capace di assicurare una produzione lattiero-casearia di grande valore, basata sull'utilizzo delle risorse naturali locali. L'allevamento è esercitato in piccoli e grandi greggi e con forme che vanno dal brado e semibrado alla completa stabulazione, dimostrando le sue doti di adattamento ai vari tipi di allevamento, nei quali, ovviamente, il livello produttivo è diverso. Pur essendo allevata con sistemi tipicamente estensivi o semi-estensivi, la pecora Comisana si adatta bene anche a sistemi di allevamento più intensivi tecnologicamente evoluti, con stabulazione semi-libera, allattamento artificiale degli agnelli, mungitura meccanica e alimentazione nazionalizzata che fa uso di concentrati, determinando la completa espressione dei caratteri raggiungendo ottimi livelli produttivi.



	Maschi	Femmine
Altezza media al garrese	80 cm	70 cm
Peso medio	80 kg	50 kg
Produzioni medie		
Latte	150-200 kg per lattazione	
Carne	75 kg	68 kg
Lana (in sucido)		
Ariete	5 kg	
Pecore	4 kg	

Taglia	medio-grande
Testa	color miele rossastro, leggera e acorne in entrambi i sessi, grande e lunga, profilo montonino; orecchie lunghe, larghe e cadenti.
Tronco	lungo, petto largo e prominente, torace largo, dorso diritto, lombi lunghi e robusti. Ventre voluminoso arti lunghi e robusti; Mammelle grandi, voluminose e ben attaccate.
Vello	bianco, esteso, escluso basso ventre e tarso inferiore agli arti è di tipo semi chiuso o semi-aperto; biocchi cilindro-conici.
Pelle e pigmentazione	rosea, untuosa, unghie chiari; le regioni non coperte dal vello (parte del collo, ventre, petto, faccia interna delle cosce, arti) sono normalmente di colore bianco e presentano a volte pezzature rosse o marroni.

L'allevamento di una razza ovina autoctona come la Comisana costituisce un esempio brillante di agricoltura sostenibile ed eco-compatibile. In Sicilia il sistema di allevamento ovino è di tipo semi-brado: è contraddistinto da uno scarso impiego di capitali e si basa prevalentemente sull'utilizzo delle risorse naturali esistenti.

La pecora Comisana è allevata per la sua ottima produzione di latte destinato alla trasformazione in formaggi tipici di alto pregio: la produzione di latte varia dai 120 ai 200 lt per lattazione, ma in alcune aziende vi sono soggetti di pregio che producono più di 2 lt al giorno. Il latte di pecora Comisana ha un'elevata resa alla caseificazione, e presenta una percentuale media di grasso del 6,5% e di proteina del 5,2%. Tutta la produzione di latte della pecora Comisana, a eccezione della parte utilizzata dagli agnelli, viene destinata alla trasformazione. Dalla caseificazione del latte di pecora si ottengono numerosi prodotti pregiati, legati alle tradizioni rurali siciliane, il principale dei quali è il formaggio Pecorino. L'indirizzo di miglioramento è l'esaltazione dell'attitudine lattifera, della prolificità e l'aumento della taglia. Vi è una notevole variabilità di caratteri morfologici e produttivi nell'ambito della vasta popolazione riconducibile alla razza Comisana.

## 4. IL PASCOLO INTEGRATO AL FOTOVOLTAICO

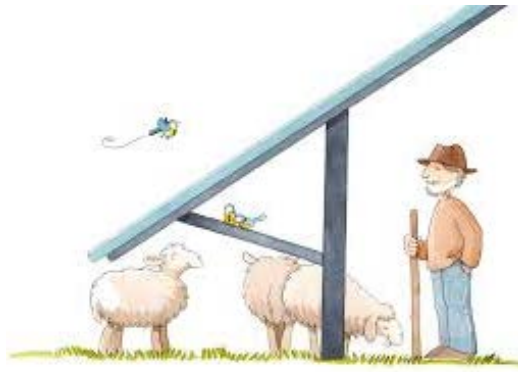
La gestione del pascolo si attua attraverso la scelta della tecnica di pascolamento e quella del carico, espresso nel seguito come intensità di pascolamento o pressione di pascolamento. Le principali tecniche di pascolamento sono il *pascolamento continuo* ed il *pascolamento a rotazione*.

Il *pascolamento continuo* è l'utilizzazione ininterrotta di una determinata area di pascolo e può essere a carico fisso se l'area o il numero di animali non cambia nel periodo in esame, viceversa si parla di pascolamento continuo a carico variabile. In pratica, nel caso del pascolamento continuo a carico fisso, se la crescita dell'erba cambia, ad esempio si riduce, per evitare il degrado del pascolo (la morte dell'erba) il pascolamento va interrotto e gli animali alimentati in stalla. Nel caso del pascolamento continuo a carico variabile, si può ridurre il numero di capi al pascolo o, eventualmente, aumentare l'area pascolata, particolarmente se si dispone di aree recintate. Il pascolamento continuo normalmente mantiene il pascolo in condizioni di biomassa piuttosto costanti nel tempo. L'erba, dopo la brucatura, non ha modo di ricrescere indisturbata per più di pochi giorni prima di essere ripascolata: l'altezza dell'erba si mantiene in una forbice stretta (in genere tra 3 e 15 cm). In queste condizioni il pascolamento esercita delle modifiche importanti sulla sua struttura e sulla composizione botanica del pascolo. Infatti, il pascolamento continuo determina l'aumento della densità del pascolo, favorendo l'accestimento cioè l'incremento del numero di culmi (steli) per pianta. Il pascolamento continuo inoltre incrementa la fogliosità del pascolo, almeno nella fase di attiva crescita dell'erba.

Il *pascolamento a rotazione* si ha quando il gregge utilizza un'area o settore di pascolo (tanca) per un periodo limitato di tempo per poi essere dislocato su altri settori fino a tornare su quello di partenza (rotazione). In questo caso il pascolamento di una data area è interrotto da un periodo di ricrescita indisturbata dell'erba. L'erba quindi si accumula tra le successive utilizzazioni raggiungendo altezze generalmente elevate (15-30 cm) all'inizio dell'utilizzazione successiva. Nel pascolamento a rotazione la composizione strutturale del pascolo è caratterizzata da un minore rapporto tra foglie e culmi (steli) rispetto al pascolo utilizzato di continuo perché questi ultimi possono allungarsi tra una pascolata e la successiva. Cambia anche il modo in cui la pecora bruca l'erba. I primi giorni di pascolamento avrà a disposizione un'erba eccellente, fogliosa ma via via che il pascolamento procede la pecora dovrà consumare anche i culmi (steli), più fibrosi e quindi meno nutritivi. Quindi si può dire che le variazioni di quantità e qualità del pascolo in queste condizioni sono molto marcate e avvengono in un breve lasso di tempo, in genere in pochi giorni. La pecora, anche in questo caso, tende a compensare le variazioni di disponibilità ma non vi riesce appieno. Infatti, via via che l'erba viene consumata, compensa il minor peso delle prensioni, con una loro maggiore frequenza ed una durata maggiore del pascolamento ma questo non avviene più, quando la qualità è limitata.

Nel nostro caso il gregge portato al pascolo avrà la possibilità di pascolare nelle aree interne all'impianto agrovoltaico, dove potrà sfruttare le zone ombreggiate offerte dalle strutture fotovoltaiche. Infatti, recenti studi stanno dimostrando che questa sorta di simbiosi artificiale offre importanti vantaggi microclimatici: durante l'estate l'ambiente sotto i moduli risulta molto più fresco, mentre in inverno il bestiame potrà godere di qualche grado in più. Ciò non solo riduce i tassi di evaporazione delle acque di irrigazione, ma determina anche un minore stress per le piante che si traduce in una maggiore capacità fotosintetica e una crescita più efficiente. A sua volta, la traspirazione dal "sottobosco vegetativo", riduce lo stress termico sui pannelli e ne aumenta le prestazioni.





Nel caso in esame le strutture dei pannelli fotovoltaici sono state progettate in maniera tale da non ostacolare il passaggio e il pascolo degli animali.

Dal punto di vista prettamente agronomico la scelta del prato-pascolo, oltre a consentire una completa bonifica del terreno da eventuali pesticidi e fitofarmaci utilizzati in passato, ne migliorerà le caratteristiche pedologiche, grazie ad un'accurata selezione delle sementi impiegate, tra le quali la presenza di leguminose, fissatrici di azoto, in grado di svolgere un'importante funzione fertilizzante del suolo. Uno dei concetti cardine del prato-pascolo è infatti quello della conservazione e del miglioramento dell'humus, con l'obiettivo di determinare una completa decontaminazione del terreno dai fitofarmaci, antiparassitari e fertilizzanti di sintesi impiegati nelle precedenti coltivazioni intensive praticate.



La realizzazione di un ambiente non contaminato da diserbanti, pesticidi e l'impiego di sementi selezionate di prato-pascolo, nonché l'impiego di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici in totale assenza di fondazioni in cemento armato, minimizza l'impatto ambientale delle opere, consentendo una completa reversibilità del sito al termine del ciclo di vita dell'impianto.

Dal punto di vista agronomico, la scelta di conduzione, dalla semina del prato-pascolo al mantenimento senza l'utilizzo di fertilizzanti chimici, anticrittogamici e antiparassitari, dà la possibilità di aderire a disciplinari biologici di produzione.

Si provvederà quindi alla realizzazione di un prato-pascolo mediante la messa a dimora di **essenze erbacee destinate al pascolo degli ovini**, al miglioramento dei pascoli usando essenze adatte alla tipologia di pascolo presente in questa determinata zona, come specie e varietà locali di essenze foraggere.

Si provvederà al miglioramento dei pascoli prevedendo tra le file dei pannelli fotovoltaici la coltivazione delle leguminose autoriseminanti che, oltre a non necessitare di pratiche agricole particolari, sono note per essere un concime naturale per il terreno in quanto azoto fissatrici. Gli ovini potranno pascolare in tutto l'impianto agrovoltaico. Detto allevamento sarà migliorato e ammodernato per permettere lo sviluppo della zootecnia biologica; il pascolo può contribuire ad aumentare la capacità d'uso del suolo all'interno dell'area recintata dell'impianto agrovoltaico "Ventura".

Nello specifico il prato-pascolo, costituente circa metà dell'impianto agrovoltaico, sarà destinato alla coltivazione di più essenze a rotazione, quali: la **veccia**, l'**avena** e il **trifoglio**.



La **Veccia** (*Vicia sativa*) è una delle più importanti foraggere europee, al pari di trifoglio ed erba medica: come le sue parenti Leguminose, non serve soltanto come alimento al bestiame, ma svolge anche la importante funzione di nitrificare il suolo, restituendogli l'azoto che le colture cerealicole hanno consumato in precedenza. La veccia è un'erba annuale di circa mezzo metro, dai fusti prostrato-ascendenti. Le

foglie sono composte da 10-14 foglioline strettamente ellittiche e mucronate (ossia dotate di un piccolo apice filiforme, detto mucrone); la foglioline terminale sono trasformate in cirro ramoso. I fiori, isolati o a coppie, subsessili, sono posti all'ascella delle foglie superiori; hanno calice irregolare e corolla rosa e viola. I frutti sono legumi neri o bruni, compressi ai lati, più o meno pubescenti, contenenti 6-12 semi, compressi sui lati.



L'**avena** discende da un'avena selvatica che si è diffusa come erba infestante di grano e orzo dalla Mezzaluna fertile all'Europa. Fu addomesticata circa 3.000 - 4.500 anni fa, e nelle condizioni più umide e fredde dell'Europa, favorevoli all'avena, presto divenne un cereale importante a sé stante ai margini più freddi dell'Europa. L'avena contiene un'elevata percentuale di carboidrati, proteine ed un buon contenuto di vitamina B, vitamina A e fosforo. Inoltre, le glumette contengono una sostanza, l'avenina, che stimola il sistema neuromuscolare.



Il **trifoglio** (*Trifolium*) è un genere di piante erbacee appartenente alla famiglia delle Fabaceae (o Leguminose) che comprende circa 250 specie. È diffuso nelle regioni temperate dell'emisfero boreale e in quelle montuose dei tropici, e deve il suo nome alla caratteristica forma della foglia, divisa in 3 o più foglioline. La pianta è per lo più annuale o biennale e in qualche caso perenne, mentre la sua altezza raggiunge normalmente i 30 cm.

Come molte altre leguminose, il trifoglio ospita fra le sue radici dei batteri simbiotici capaci di fissare l'azoto atmosferico, per questo motivo è molto utilizzato sia per il

prato pascolo in quanto contribuisce a migliorare la fertilità del suolo. Molte specie di trifoglio sono notevolmente ricche di proteine, pertanto si rivelano importantissime per il bestiame.

Il trifoglio, una volta piantato, cresce rapidamente (2-15 giorni). Dopo circa 48 ore la pianta comincia a germogliare, presentando due piccoli lobi, ai quali se ne aggiunge un terzo in circa 5-6 giorni.



Le **leguminose autoriseminanti** oltre a non necessitare di pratiche agricole particolari, sono note per essere un concime naturale per il terreno in quanto azoto fissatrici.



## 5. BENEFICI E VANTAGGI

Il progetto **agrovoltaico** “Ventura” con il suo allevamento di ovini opererà in sinergia con l’impianto fotovoltaico, ad esso tecnicamente connesso. Gli ovini pascoleranno anche sotto i pannelli solari, contribuendo al mantenimento delle aree agricole e del manto erboso.

Questo progetto rappresenta la nuova idea di progetto integrato tra agricoltura e produzione di energia rinnovabile e si concretizzerà in un modello innovativo che vede il fotovoltaico diventare un’integrazione del reddito agricolo, ovvero non andrà a sostituire l’attività agricola nel sito, anzi ne incrementa significativamente la redditività.

Gli obiettivi facilmente raggiungibili con un impianto agrovoltaico sono:

- Incremento della redditività e produttività dei terreni agricoli coinvolti;
- Sviluppo dell’agricoltura biologica anche con nuove coltivazioni, accanto a quelle tradizionali;
- Produzione di energia rinnovabile in maniera sostenibile e in armonia con il territorio;
- Integrazione dell’occupazione;
- Sviluppo del territorio.

Un ultimo vantaggio derivante dall’attività di pascolo è quello dovuto alla manutenzione del prato erboso all’interno dei campi fotovoltaici, in quanto, generalmente le erbacce causano ombreggiamenti che influiscono inevitabilmente sull’efficienza e la resa dell’impianto solare.

Tuttavia, **l’erba oltre a garantire il benessere del suolo risulta utile in quanto, controllando il calore riflesso dal terreno, aiuta a mantenere la parte inferiore dei pannelli solari ad una bassa temperatura contribuendo al buon funzionamento dell’impianto fotovoltaico.** Quindi l’erba è preziosa, ma deve essere controllata e non eccedere. Le pecore sul campo dell’installazione provvederanno infatti a cibarsi dell’erba in eccesso e allo stesso tempo sfalceranno in maniera naturale l’erba.

Il Tecnico

*Dott. Agr. Renato Mansi*