



Relazione pedo-agronomica

Comune di Trapani (TP)

Località “Terre del Sole”

Comune di Trapani, (Regione Sicilia)

Rapporto della Fase 1 e 2: Identificazione e formulazione

Dicembre 2023

Indice

1	INTRODUZIONE: OBIETTIVI GENERALI DELLO STUDIO	5
2	DOCUMENTAZIONE ESSENZIALE ALL'INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SETTORIALE	6
3	DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
3.1	L'area di studio	6
3.2	Il contesto territoriale circostante l'area di studio	10
3.3	Statistiche di interesse agrario relative al contesto territoriale dell'Impianto Agrivoltaico	10
3.3.1	Distribuzione delle superfici agricole	11
3.3.2	Uso prevalente dei terreni agricoli	12
3.3.3	Attività zootecniche	14
3.3.4	Forma giuridica e tipologie di conduzione delle aziende agricole in Comune di Trapani.	15
3.3.5	Caratteri demografici di interesse agrario	17
3.3.6	Il mercato locale del lavoro (disponibilità di manodopera comune e specializzata)	18
3.3.7	Alcune considerazioni conclusive	19
4	DISEGNO DELL'ASSETTO AZIENDALE, DELL'ORDINAMENTO CULTURALE E DELL'USO DEL SUOLO "SENZA PROGETTO" E "CON PROGETTO".	20
4.1	Lo scenario produttivo "senza progetto"	20
4.2	Lo scenario produttivo "con progetto"	21
4.2.1	L'ipotesi di sviluppo prescelta e il modello di conduzione	21
4.2.2	I settori produttivi nell'assetto aziendale "con progetto"	21
a)	Olivo	22
b)	Mandorlo	23
c)	Pastorizia	24
4.2.3	L'assetto territoriale di fine progetto: uso del suolo	25
4.2.4	Impianto e gestione dell'oliveto: costi e ricavi	28
4.2.5	Impianto e gestione del mandorleto: costi e ricavi	29
4.2.6	Impianto dei prati pascoli e conduzione del settore zootecnico: costi e ricavi	30
4.2.7	Fabbricati rurali e altre dotazioni infrastrutturali.	32
4.2.8	Recinzioni	35
4.2.9	Impianto idraulico	35
4.2.10	Meccanizzazione	35
4.2.11	Impianti arborei permanenti	36
4.2.12	Altri investimenti: adeguamento delle sistemazioni interne	36
4.3	Sintesi delle dei costi di impianto, dei costi di gestione, dei ricavi e dei redditi lordi dell'attività agricolo-zootecnica.	36
5	BUSINESS PLAN PRELIMINARE	37
5.1	Breve nota metodologica	37
5.1.1	Indicatori di efficienza finanziaria dell'investimento	37
5.1.2	Analisi di sensitività	38
6	POTENZIALE IMPATTO SOCIOECONOMICO E AMBIENTALE DEL PROGETTO	39
7	COERENZA DEL PROGETTO DI VALORIZZAZIONE AGRICOLO-ZOOTECNICA DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON LE "LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI" DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA.	43
7.1	Introduzione	43
7.2	Verifica dei requisiti	43

ALLEGATO 1: FONTI STATISTICHE DI INTERESSE AGRARIO CONSULTATE

46

ALLEGATO 2: ANALISI FINANZIARIA: MATRICE DEI FLUSSI DI CASSA E INDICI DI EFFICIENZA FINANZIARIA 47**Indice delle Figure**

FIGURA 1 – LOCALIZZAZIONE DELL’AREA DI STUDIO NELLA REGIONE SICILIA (IN ROSSO)	7
FIGURA 2 - DISTRIBUZIONE DELLE PARTICELLE NELL’AREA DI STUDIO	7
FIGURA 3 - IMMAGINE AEREA DELL’AREA DI STUDIO E DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE (FONTE: GOOGLE EARTH)	8
FIGURA 4 – CARTA DEI SUOLI DELL’AREA DI STUDIO IN LOC. CONTRADA SARBUCIA E CONTRADA GENCHERIA	9
FIGURA 5 – DESTINAZIONE D’USO DEI SUOLI “QUADRANTE 1”	26
FIGURA 6 – DESTINAZIONE D’USO DEI SUOLI “QUADRANTE 2”	26
FIGURA 7 – DESTINAZIONE D’USO DEI SUOLI “QUADRANTE 3”	27
FIGURA 8 – STATO SOVRAPPOSTO DELLE INFRASTRUTTURE ZOOTECNICHE CON LO STATO ATTUALE DEI TERRENI	34
FIGURA 9 – STATO SOVRAPPOSTO DELLE INFRASTRUTTURE ZOOTECNICHE CON LO STATO DI PROGETTO.	34

Indice delle Tabelle

TABELLA 1 - PIANO DELLE ATTIVITÀ DI STUDIO E PIANIFICAZIONE	6
TABELLA 2 - UNITÀ CARTOGRAFICHE RILEVATE NELL’AREA DI STUDIO (FONTE: AGRISTUDIO SRL – FIRENZE)	8
TABELLA 3 – DISTRIBUZIONE REGIONALE (IN ETTARI E IN %) DELLA SAU NAZIONALE	10
TABELLA 4 – <i>DIMENSIONE MEDIA AZIENDALE (SAU PER AZIENDA). FONTE: ISTAT 2011</i>	11
TABELLA 5 - DIMENSIONE MEDIA AZIENDALE NEI COMUNI DELLA PROVINCIA DI TRAPANI	12
TABELLA 6 - PROVINCIA DI TRAPANI CLASSI D’USO DEL SUOLO IN %	12
TABELLA 7 – N. DI AZIENDE PER CLASSI D’USO DEL SUOLO E CLASSI DI AMPIEZZA AZIENDALE IN PROV. DI TRAPANI	13
TABELLA 8 – SUPERFICI IN HA AD UVA DA VINO E DA TAVOLA, AD OLIVE DA MENSA E DA OLIO A LIVELLO PROVINCIALE (TRAPANI) E REGIONALE (SICILIA)	13
TABELLA 9 – VALORI PERCENTUALI DELLE SUPERFICI PROVINCIALI (TRAPANI) A UVA DA VINO, UVA DA TAVOLA, OLIVE DA TAVOLA E OLIVE DA OLIO RISPETTO ALLE RELATIVE SUPERFICI REGIONALI (SICILIA)	13
TABELLA 10 - SUPERFICI DESTINATE A COLTURE A DOP E IGP IN SICILIA E NELLA PROVINCIA DI TRAPANI (AL 2010)	14
TABELLA 11 – SUPERFICI A POPONE, MELONE, FRUMENTO DURO E AVENA A LIVELLO REGIONALE (SICILIA) E PROVINCIALE (TRAPANI)	14
TABELLA 12 - VALORI PERCENTUALI DELLE SUPERFICI PROVINCIALI (TRAPANI) A POPONE, MELONE, FRUMENTO DURO E AVENA RISPETTO ALLE RELATIVE SUPERFICI REGIONALI (SICILIA)	14
TABELLA 13 - NUMERO DI CAPI DI BESTIAME PER TIPO DI CAPI ALLEVATI (ISTAT 2010)	15
TABELLA 14 - NUMERO DI AZIENDE CON BESTIAME PER TIPO DI CAPI ALLEVATI (ISTAT 2010)	15
TABELLA 15 - FORMA GIURIDICA DELLE AZIENDE (NUMERO DI AZIENDE E %) NEL COMUNE DI TRAPANI	15
TABELLA 16 – N. DI AZIENDE AGRICOLE IN PER TIPOLOGIA DI CONDUZIONE AZIENDALE IN PROVINCIA E IN COMUNE DI TRAPANI	15
TABELLA 17 - TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI (NUMERO AZIENDE E %) IN COMUNE DI TRAPANI	16
TABELLA 18 – AZIENDE NEL COMUNE DI TRAPANI PER CLASSI DI AMPIEZZA	16
TABELLA 19 - AZIENDE NEL COMUNE DI TRAPANI PER NUMERO DI CORPI AZIENDALI	16
TABELLA 20 - CAPI AZIENDA PER CLASSE DI ETÀ NEL COMUNE DI TRAPANI (2010)	16
TABELLA 21 - CAPI AZIENDA PER TITOLO DI STUDIO NEL COMUNE DI TRAPANI (2010)	17
TABELLA 22 - DISTRIBUZIONE DEI CAPI AZIENDA PER SESSO	17
TABELLA 23 – CAPI AZIENDA PER CITTADINANZA (IN N. E IN %) PER ZONA GEOGRAFICA	17
TABELLA 24 - INDICE DI VECCHIAIA DEL COMUNE DI TRAPANI	18
TABELLA 25 - INCIDENZA DI STRANIERI NEL COMUNE DI TRAPANI	18
TABELLA 26 - PRINCIPALI INDICATORI SOCIOECONOMICI RELATIVI ALL’OCCUPAZIONE NEL COMUNE TRAPANI	19

TABELLA 27 - VALUTAZIONE DEL REDDITO LORDO TOTALE NELLO “SCENARIO SENZA PROGETTO (FONTE: ISMEA MERCATI, LETTERATURA E PREZZARI DI CONTOTERZISTI).....	20
TABELLA 28 – RIPARTIZIONE COLTURALE PER QUADRANTE TERRITORIALE.....	27
TABELLA 29 – COSTI DI IMPIANTO, COSTI DI GESTIONE, RICAVI E REDDITO LORDO DELL’OLIVETO	29
TABELLA 30 – COSTI DI IMPIANTO, COSTI DI GESTIONE, RICAVI E REDDITO LORDO DEL MANDORLETO	30
TABELLA 31 - ALIMENTI PREVALENTEMENTE UTILIZZATI NELL’ALLEVAMENTO ZOOTECNICO	30
TABELLA 32 - COMPOSIZIONE ALIMENTARE DELLA BIOMASSA DI UN PRATO POLIFITA.....	31
TABELLA 33 - REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN ETTARO DI PRATO PERMANENTE DA SFALCIO (MISTO, GRAMINACEE- LEGUMINOSE) PER LA PRODUZIONE DI FIENO DI QUALITÀ: SCHEDA TECNICA	31
TABELLA 34 – ALLEVAMENTO OVINO: NOTE TECNICHE.....	32
TABELLA 35 - RIEPILOGO DEGLI INVESTIMENTI E DEI COSTI DI GESTIONE DELLE SUPERFICI A PASCOLO	32
TABELLA 36 - RIEPILOGO DEGLI INVESTIMENTI INFRASTRUTTURALI A SERVIZIO DELL’ATTIVITÀ ZOOTECNICA.....	33
TABELLA 37 –COSTO DI ACQUISTO DEL GREGGE.....	34
TABELLA 38 - COSTI, RICAVI E REDDITO LORDO DEL SETTORE ZOOTECNICO E CASEARIO	35
TABELLA 39 – SINTESI DEI COSTI D’IMPIANTO E INFRASTRUTTURA, I COSTI ANNUALI DI GESTIONE E I RICAVI ATTESI A REGIME DALLE SUPERFICI INVESTITE A OLIVETO E MANDORLETO E DALL’ATTIVITÀ ZOOTECNICA.....	36
TABELLA 40 - INDICATORI DI EFFICIENZA FINANZIARIA	38
TABELLA 41 - ANALISI DI SENSITIVITÀ DEL PROGETTO: VARIABILI E “SWITCHING VALUES”	38
TABELLA 42 - MATRICE DESCRITTIVA D’IMPATTO SOCIOECONOMICO	40
TABELLA 43 - MATRICE DESCRITTIVA D’IMPATTO AMBIENTALE.....	41

1 Introduzione: obiettivi generali dello studio

1. Definizione di un progetto di valorizzazione agricolo-zootecnica complementare alla produzione energetica

Lo studio fornisce una proposta di progetto volto alla valorizzazione agricola della superfici del Parco Solare sito in località "Terre del Sole", in Comune di Trapani (Provincia di Trapani). Lo studio descrive le attività agricole compatibili con la qualità dei suoli e la presenza dell'impianto fotovoltaico, nonché l'ordinamento colturale ritenuto ottimale, tenendo conto dei vincoli imposti dalle Guidelines del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

2. Analisi della valenza del progetto rispetto alle tradizioni e vocazioni locali

Lo studio fornisce una valutazione di massima del potenziale impatto del progetto sul territorio circostante dal punto di vista socioeconomico e ambientale. Questa parte dello studio si considera un passaggio propedeutico essenziale alla fase di comunicazione e socializzazione del progetto.

3. Confronto tra lo scenario pre-progetto e post progetto

Lo studio riporta:

- l'accertamento della condizione produttiva attuale del territorio agricolo interessato dal progetto.
- il disegno di uno scenario di sviluppo agricolo complementare rispetto a quello previsto dall'Impianto Agrivoltaico.

4. Elaborazione di un business plan relativo al progetto di valorizzazione agricola complementare

Nell'analisi di convenienza finanziaria si mettono in evidenza:

- Le necessità di capitale d'investimento agricolo, naturalistico e paesaggistico
- Le necessità di capitale di gestione
- I ricavi netti
- Gli indicatori di efficienza del capitale investito

5. Valutazione della coerenza del Progetto di valorizzazione agricolo-zootecnica dell'Impianto Agrivoltaico con le "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Dipartimento per l'Energia.

In particolare, la verifica dei requisiti:

- **A.1:** superficie agricola $\geq 70\%$ della superficie totale
- **A2:** LAOR (*Land Area Occupation Ratio*) $\leq 40\%$
- **B1:** prevede che, in caso di cambio di indirizzo produttivo, si dimostri il maggiore valore economico del sistema proposto
- **B2:** prevede che la produzione elettrica dell'impianto agrivoltaico sia $\geq 60\%$ della produzione elettrica di un impianto standard
- **D2:** si prevede l'attivazione di un sistema di monitoraggio per la verifica:
 - dell'esistenza e la resa della/e coltivazione/i;
 - del mantenimento dell'indirizzo produttivo;

Lo studio si è svolto tra il mese di Maggio e il mese di Novembre 2023.

Il presente elaborato è conforme a quanto previsto nel piano delle attività preventivate e originariamente articolate in Fase 1 (Identificazione) e Fase 2 (Formulazione del Progetto Definitivo)

Fase 1: Identificazione
Kick off Meeting: definizione dei criteri, del metodo e dei limiti del lavoro
Raccolta di documenti e informazioni da fonti istituzionali, accademiche, associative, cartografia tematica di interesse agrario.
Analisi critica, revisione ed eventuale aggiornamento finalizzata alla redazione della VIA MiTE degli studi agro-climatici, pedologici e idrogeologici eventualmente già condotti nell'ambito degli studi preliminari.
Raccolta e analisi delle statistiche di interesse agrario relative al contesto territoriale in cui ricade la Centrale Fotovoltaica, identificazione e descrizione delle principali infrastrutture territoriali di interesse agrario. Analisi del mercato locale
Sopralluogo: identificazione e descrizione degli attori e portatori d'interesse locali (stakeholders): istituzioni, associazioni di produttori agricoli e zootecnici, produttori, operatori del mercato, ecc.
Formulazione di ipotesi di sviluppo agricolo-ambientale compatibile con: l'installazione e l'esercizio della Centrale Fotovoltaica. la tutela della biodiversità, della fertilità dei suoli, dell'uso efficiente delle risorse idriche la redditività dell'impianto agricolo-ambientale
Schede tecnico-produttive per ciascuna ipotesi di sviluppo agricolo-ambientale
Il disegno preliminare di un assetto aziendale (ordinamento colturale e uso del suolo) e di un modello di gestione (gestione diretta o indiretta, potenziali imprese agricole coinvolte)
Descrizione tecnica e finanziaria degli investimenti
Analisi dei benefici e dei costi attesi
Report descrittivo preliminare del potenziale impatto socioeconomico e ambientale
Fase 2: Formulazione Progetto definitivo
Meeting di orientamento e scelta dell'ipotesi di sviluppo agricolo
Piano di sviluppo aziendale: disegno dell'assetto aziendale "con progetto", descrizione delle attività agricole (o zootecniche), elaborazione dei disegni di progetto (non esecutivi), descrizione delle tecniche produttive e dei rendimenti attesi.
Business plan (Analisi benefici/costi, indicatori di efficienza finanziaria, analisi di sensitività)
Proposta di accordo territoriale di filiera. Proposta di piano della comunicazione e partecipazione pubblica

Tabella 1 - Piano delle attività di studio e pianificazione

2 Documentazione essenziale all'inquadramento territoriale e settoriale

Nell'**Allegato N. 1** si riporta un elenco delle fonti statistiche e informative di interesse agrario e ambientale attualmente utilizzate durante lo svolgimento del progetto. Si dà per acquisita e non si cita invece la documentazione tecnica già elaborata e fornita da Ambiente Spa.

3 Descrizione dell'area di studio e inquadramento territoriale

3.1 L'area di studio

L'area di studio, denominata "Terre del Sole" è localizzata nel quadrante Nord-Ovest della regione Sicilia, in Comune di Trapani (Tp). L'area identificata è frammentata in 11 particelle separate tra loro, e si estende tra le frazioni di Dattilo e Fulgatore, in loc. Contrada Sarbucia e Contrada Gencheria, tra 0.8 e 2 Km a sud-est del centro abitato di Dattilo.

L'area di studio ha una estensione complessiva di 131.8 ha. Geograficamente fa parte delle colline argillose plioceniche dell'interno, costituito da materiali piroclastici di varia natura. In particolare, l'area di studio si estende al margine del plateau a contatto con i sedimenti marini e alluvionali argillosi.



Figura 1 – Localizzazione dell’area di studio nella Regione Sicilia (in rosso)

Le quote sono comprese tra i 70 ed i 110 m di altezza sul livello del mare, con quote medie di circa 80 m slm. La morfologia generale è quella di una superficie basso collinare dolcemente ondulata, con fondovalle colluviali poco evidenti e a profilo debolmente concavo.

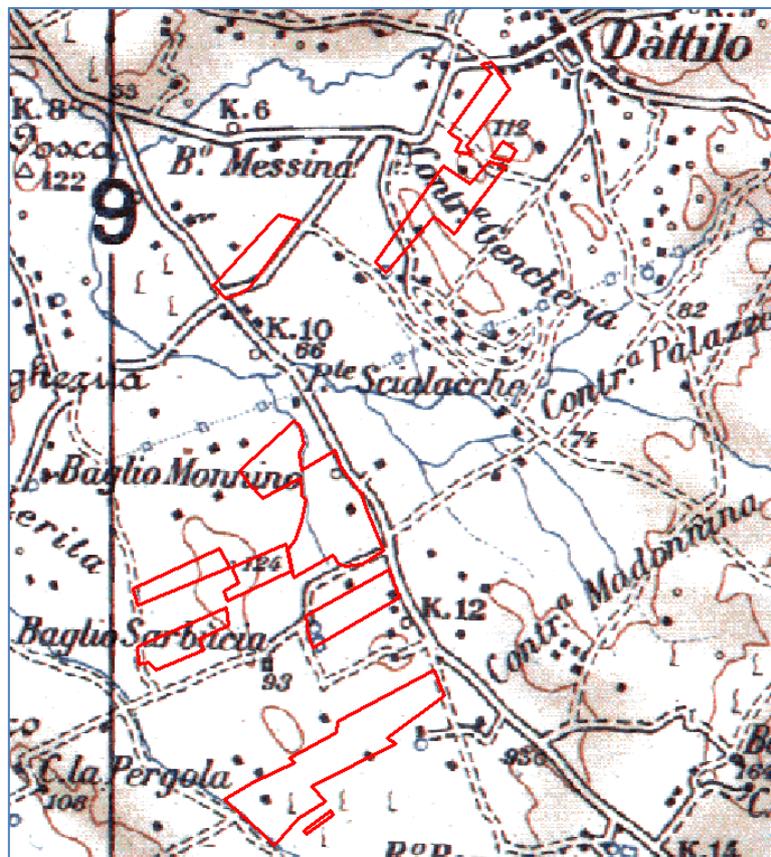


Figura 2 - Distribuzione delle particelle nell’area di studio



Figura 3 - Immagine aerea dell'area di studio e del territorio circostante (Fonte: Google Earth)

L'utilizzo attuale del suolo è caratterizzato dai seminativi in asciutta, prevalentemente cereali autunno-vernini. Nel territorio circostante non si rinvencono alberature lineari né corpi boscati. Come si può notare dalla figura riportata in Tabella 4, l'area interessata dal Parco Agricolo di Terre del Sole è attraversata in direzione Nord Ovest – Sud Est dalla Strada Provinciale 29, senza tuttavia determinare alcuna discontinuità territoriale per quanto riguarda l'uso del suolo e le caratteristiche paesaggistiche.

Per quanto riguarda la natura dei suoli, si possono distinguere 4 unità cartografiche individuate qui di seguito sinteticamente descritte:

UC	Descrizione	Classificazione WRB 2014	Superficie ha
1	Superfici collinari sommitali tondeggianti, arrotondate ed erose e alti versanti convessi	Vertic Calcisols (Hyposodic, Endosalic)	21,98
2	Versanti lineari di raccordo tra le superfici sommitali e il fondovalle o le superfici colluviali	Calcic Vertisols (Hyposodic)	29,21
3	Bassi versanti a profilo debolmente concavo, con apporti colluviali argillosi	Salic Vertic Solonetz	53,15
4	Superfici alluvionali di fondovalle, con apporti colluviali	Salic Solonetz (Colluvic)	27,49
	TOTALE		131,83

Tabella 2 - Unità Cartografiche rilevate nell'area di studio (Fonte: Agristudio Srl – Firenze)

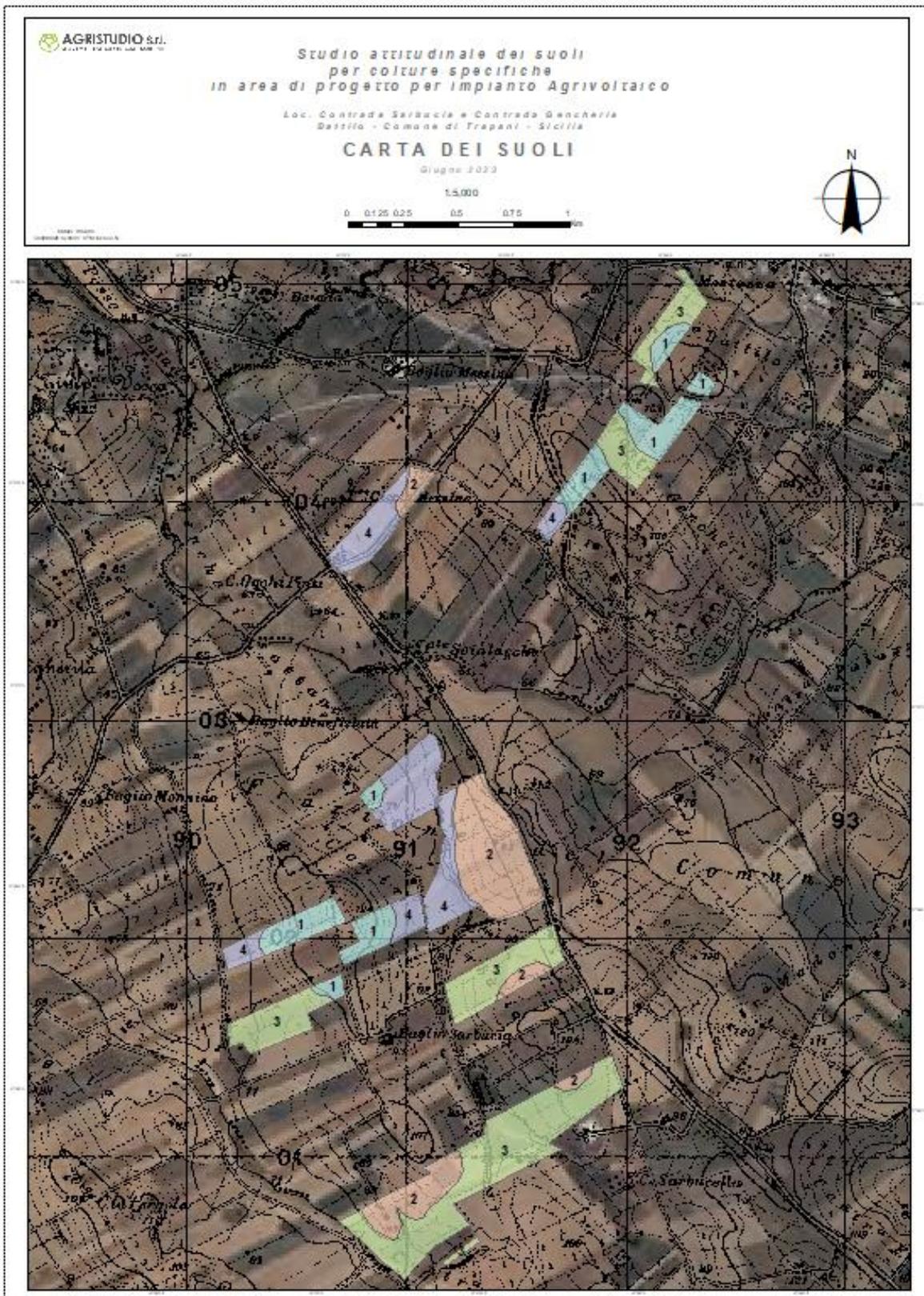


Figura 4 – Carta dei suoli dell'area di studio in loc. Contrada Sarbucia e Contrada Gencheria
scala 1: 5.000 (Fonte: Agristudio Srl – Firenze)

3.2 Il contesto territoriale circostante l'area di studio

Il contesto territoriale circostante l'area di studio ha un uso esclusivamente agricolo. Come detto in precedenza, il territorio circostante è definito prevalentemente da sistemi colturali a seminativo sia ad Ovest che ad Est della Strada Provinciale 29. Nella porzione Nord orientale il territorio di studio è solcato anche dall'arteria di grande comunicazione Alcamo- Trapani (E933). Sono presenti ampi corpi sparsi a vigneto e qualche oliveto specializzato, soprattutto ad Est e ad Ovest dell'area di studio. Sono presenti anche aree pascolative e prati in rotazione. L'area in esame non presenta elementi naturali di rilevante valenza ecologica. Le formazioni arboree lineari e i corpi boscati sono prevalentemente esterni all'area di studio, localizzate soprattutto a Nord Ovest, intorno all'invaso di Baiata. Gli impluvi naturali presenti nel territorio di studio sono caratterizzati da formazioni riparie (sia erbacee che arbustive di bassa taglia, rade e discontinue) che terminano in piccoli bacini permanenti o semi-permanenti di raccolta d'acqua in cui si segnala la presenza di vegetazione lacustre alofila. L'area è caratterizzata dalla scarsa presenza di fabbricati agricoli residenziali. Sono presenti invece alcuni fabbricati di servizio (annessi agricoli) di non grandi dimensioni né di particolare pregio architettonico. Nelle vicinanze dell'insediamento urbano di Dattilo sono presenti alcuni insediamenti riconducibili ad attività agricole, commerciali e artigianali. Non si rilevano attività estrattive. La viabilità podereale è generalmente in buono stato di manutenzione e agibilità.

3.3 Statistiche di interesse agrario relative al contesto territoriale dell'Impianto Agrivoltaico

Per la redazione di questo capitolo si è attinto esclusivamente a dati statistici ufficiali (ISTAT, Regione Sicilia, Censimento dell'Agricoltura del 2010) ed a fonti bibliografiche più recenti (vedi Allegato 1). L'analisi dei dati è finalizzata alla descrizione del contesto territoriale in cui il progetto di valorizzazione agricolo-zootecnica dell'Impianto Agrivoltaico di Torre del Sole (Trapani) si inserisce e all'identificazione delle criticità che possono orientarne il disegno od ostacolarne la realizzazione.

Regione / Ripartizione	SAU (ettari)	SAU (%)
Territorio		
Piemonte	941.511	7,53
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	61.607	0,49
Lombardia	1.006.984	8,03
Provincia Autonoma Bolzano / Bozen	204.083	1,63
Trento	121.787	0,97
Veneto	835.231	6,66
Friuli-Venezia Giulia	224.766	1,79
Liguria	43.923	0,35
Emilia-Romagna	1.044.824	8,34
Toscana	640.111	5,11
Umbria	295.168	2,35
Marche	456.365	3,64
Lazio	675.116	5,39
Abruzzo	414.723	3,31
Molise	183.642	1,46
Campania	515.544	4,11
Puglia	1.288.213	10,28
Basilicata	4.618.76	3,68
Calabria	543.073	4,33
Sicilia	1.342.125	10,71
Sardegna	1.234.685	9,85

Tabella 3 – Distribuzione regionale (in ettari e in %) della SAU nazionale

3.3.1 Distribuzione delle superfici agricole

Il territorio regionale si estende su una superficie di 258.325.454 ettari, pari al 8,55% della superficie territoriale nazionale. La Sicilia ha un territorio prevalentemente collinare, il 61,4% è infatti caratterizzato da questo paesaggio. Per il 25% è composta da un territorio montuoso, mentre la parte restante della regione è pianeggiante.

La Sicilia è la regione italiana che possiede la maggior estensione di Superficie Agricola Utilizzata (SAU), pari all'89,2% della superficie complessiva regionale e al 10,7% della SAU nazionale.

Come possiamo vedere dalla Tabella 8, le aziende agricole siciliane hanno una superficie agricola utilizzata mediamente inferiore alla media italiana, che si aggira attorno ai 6,3 ha a causa di un'elevata frammentazione della proprietà fondiaria. Dai dati provinciali riportati nella medesima tabella possiamo notare che il valore medio della SAU aziendale varia in maniera significativa tra le varie provincie.

Ettari delle aziende	SAU	SAT	N aziende	Media SAU aziendale
Italia	12.856.047,82	17.081.099	1.620.884	7,93
Sud	3.554.348,85	4.426.634,1	691.281	5,14
Isole	2.541.211,32	3.020.115,7	280.489	9,06
Sicilia	1.387.520,77	1.549.417,3	219.677	6,32
Trapani	137.446,84	147.297,11	29.310	4,69
Palermo	266.361,58	294.427,10	38.887	6,85
Messina	162.117,94	192.359,56	26.166	6,20
Agrigento	150.866,22	169.936,44	33.828	4,46
Caltanissetta	117.072,46	130.354,01	18.117	6,46
Enna	182.518,89	196.503,52	17.336	10,53
Catania	169.273,56	195.736,71	28.590	5,92
Ragusa	90.702,15	101.585,75	12.770	7,10
Siracusa	111.161,13	121.217,14	14.673	7,58

Tabella 4 – Dimensione media aziendale (SAU per azienda). Fonte: ISTAT 2011

La provincia con la SAU media aziendale più elevata è quella di Enna con un valore che si si aggira attorno ai 10,5 ha, mentre tra le provincie col valore medio più basso (che si aggira attorno ai 4,5 ha) troviamo Trapani e Agrigento, che infatti si distinguono anche per un elevato numero di aziende agricole presenti nei rispettivi territori.

Andando ad analizzare nello specifico i valori singoli comuni (riportati nella tabella sottostante) possiamo notare che la dimensione media aziendale dell'area SAU del comune di Trapani è superiore al valore provinciale, superando leggermente la media regionale. Il Comune di Trapani, dopo il comune di Marsala, è il comune con la maggior estensione di SAU (17.069 ettari), distinguendosi in questo dai comuni limitrofi e si colloca anche tra i primi comuni col più alto numero di aziende agricole ricadenti nel proprio territorio; con ben 2.653 aziende, preceduto solo dal comune di Marsala, Castelvetro e Mazara del Vallo.

Classe di superficie agricola utilizzata	SAU	SAT	N aziende	Media SAU/N
Alcamo	7.684,81	7.022,26	1.769	4,34
Buseto Palizzolo	5.522,48	5.019,09	715	7,72
Calatafimi-Segesta	10.673,41	9.799,11	1.742	6,13
Campobello di Mazara	3.268,05	3.007,77	931	3,51
Castellammare del Golfo	6.087,04	5412,3	1.031	5,90
Castelvetrano	12.090,93	10.955,05	2.903	4,16
Custonaci	2.750,14	2.621,39	417	6,59
Erice	1.748,22	1.650,29	499	3,50
Favignana	240,04	220,34	38	6,32
Gibellina	3.157,44	3014,8	542	5,83
Marsala	19.635,96	18.692,32	4.242	4,63
Mazara del Vallo	14.800,58	13.866,56	2.844	5,20
Paceco	4.248,83	4.075,73	857	4,96
Pantelleria	1.680,61	1.518,36	900	1,87
Partanna	5.933,71	5.584,79	1.445	4,11
Petrosino	3.325,09	3.160,98	863	3,85
Poggioreale	2.592,09	2.349,17	283	9,16
Salaparuta	2.662,03	2.463,43	415	6,42
Salemi	13.217,64	12.616,48	2.140	6,18
San Vito Lo Capo	1.019,12	967,34	187	5,45
Santa Ninfa	4.087,39	3.771,77	910	4,49
Trapani	17.069,52	16.206,20	2.653	6,43
Valderice	3162,06	2.857,30	886	3,57
Vita	639,92	594,01	98	6,53

Tabella 5 - Dimensione media aziendale nei comuni della Provincia di Trapani

3.3.2 Uso prevalente dei terreni agricoli

I dati Istat restituiscono, attraverso l'indagine sulle produzioni agricole, l'uso della SAU per tipo di coltivazione. Nel 2010 la SAU della provincia di Trapani risulta, come riportato nella Tabella 10, per circa il 29,95% investita a oliveto da olio e per il 27,34% a vigneto (colture che si distinguono fortemente da tutte le altre presenti nel territorio)

Classe d'uso del suolo	SAU (%)
Frumento duro	5,17
Vite	27,34
Olive per olio	29,95
Pascoli (utilizzati)	3,37
Altre colture, superfici incolte e tare	34,17
Totale	100,00

Tabella 6 - Provincia di Trapani Classi d'uso del suolo in %

La tabella sottostante mostra il numero di aziende per le diverse classi d'uso di SAU utilizzata per le colture più presenti nel territorio della Provincia di Trapani. Dai dati riportati nella tabella possiamo notare

anche che la maggior parte delle aziende si concentra nelle classi di superficie più basse anche se vengono mantenuti dei valori significativi anche nelle classi di ampiezza superiore.

Classe di superficie agricola utilizzata	0,01 - 0,99 ettari	1 -1,99 ettari	2-2,99 ettari	3 -4,99 ettari	5 -9,99 ettari	10 - 19,99 ettari	20 - 29,99 ettari	30-49,99 ettari	50-99,99 ettari	100 ettari e più	totale
Utilizzazione dei terreni											
Frumento duro	158	365	366	540	694	511	210	129	84	24	3.081
Vite	2.427	3.205	2.491	2.936	2.776	1.606	453	249	117	38	16.298
Olive per olio	5.526	3.387	2.084	2.447	2.346	1.311	398	220	101	35	17.855
Pascoli (utilizzati)	222	278	202	280	390	320	125	111	58	23	2.009
Totale											39.243

Tabella 7 – N. di aziende per classi d'uso del suolo e classi di ampiezza aziendale in Prov. di Trapani

Le colture che negli ultimi anni hanno avuto maggiore espansione in Sicilia sono state le olive da tavola e da olio, seguite dall'uva da vino, in particolare in provincia di Trapani. Mettendo a confronto i dati delle due tabelle sottostanti si può notare che il 49,8% (anno 2023) di superficie destinata alla coltura di "uva da vino" della Sicilia si trova nella provincia di Trapani (come possiamo vedere nella terza tabella sottostante). Possiamo notare inoltre che anche la superficie provinciale di trapani destinata alla produzione di olive da tavola e da olio ha una notevole rilevanza a livello regionale, in quanto corrisponde al 17% dei suoli destinati a questa coltura a livello regionale.

Superficie totale in ettari (dati provinciali)	Anno		
	2021	2022	2023
Uva da vino	54.000	53.500	53.000
Uva da tavola	30	30	30
Olive da tavola e da olio	27.500	27.500	27.500

Superficie totale in ettari (dati regionali)	Anno		
	2021	2022	2023
Uva da vino	120.270	119.268	106.433
Uva da tavola	18.821	18.816	12.143
Olive da tavola e da olio	161.186	161.137	161.595

Tabella 8 – Superfici in Ha ad uva da vino e da tavola, ad olive da mensa e da olio a livello provinciale (Trapani) e regionale (Sicilia)

Colture	Anno		
	2021	2022	2023
Uva da vino	44,90	44,86	49,80
Uva da tavola	0,16	0,16	0,25
Olive da tavola e da olio	17,06	17,07	17,02

Tabella 9 – Valori percentuali delle superfici provinciali (Trapani) a uva da vino, uva da tavola, olive da tavola e olive da olio rispetto alle relative superfici regionali (Sicilia).

Nella tabella successiva si riportano le superfici destinate a colture a DOP e IGP in Sicilia e nella Provincia di Trapani in particolare (all'anno 2010), da cui si evince che la rilevanza della Provincia di Trapani a livello regionale per quanto riguarda soprattutto la coltura della vite e dell'olivo a marchio DOP e IGT.

Utilizzazione dei terreni per coltivazioni DOP e/o IGP	tutte le voci	seminativi			coltivazioni legnose agrarie				altre coltivazioni
		cereali per la produzione di granella	legumi secchi	ortive	vite per la produzione di uva da vino DOC e/o DOCG	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	
Territorio									
Sicilia	5843	40	4	141	4116	1193	416	46	37
Trapani	2269	2	..	1	1984	311	2

Tabella 10 - Superfici destinate a colture a DOP e IGP in Sicilia e nella Provincia di Trapani (al 2010)

Oltre all'olivo e alla vite possiamo individuare altri 3 tipologie di colture che si distinguono da tutte le altre (anche se in maniera meno marcata di quelle sopracitate): il popone, il frumento duro e l'avena. Come possiamo vedere nelle tabelle sottostanti il frumento duro rimane tra le tre la coltura che occupa la superficie più estesa nella provincia di Trapani.

Superficie totale in ettari (dati regionali)	Anno		
	2021	2022	2023
Popone o melone in piena aria	9.109	8.975	8.630
Frumento duro	264.075	264.075	285.725
Avena	7.600	7.488	6.380

Superficie totale in ettari (dati provinciali)	Anno		
	2021	2022	2023
Popone o melone in piena aria	1.200	1.000	800
Frumento duro	21.000	19.000	20.000
Avena	800	700	600

Tabella 11 – Superfici a popone, melone, frumento duro e avena a livello Regionale (Sicilia) e Provinciale (Trapani)

% di superficie provinciale destinata ad una coltura rispetto a quella regionale	Anno		
	2021	2022	2023
Popone o melone in piena aria	13,17	11,14	9,27
Frumento duro	7,95	7,19	7,00
Avena	10,53	9,35	9,40

Tabella 12 - Valori percentuali delle superfici provinciali (Trapani) a popone, melone, frumento duro e avena rispetto alle relative superfici regionali (Sicilia).

Tra le altre colture che si distinguono nella provincia di Trapani, anche se con una minor estensione totale, troviamo: le arance bianche (blancas), il limone, la sulla, il cavolfiore, il pomodoro da consumo fresco e da mensa che si aggirano intorno ad una superficie totale di 200 ettari.

3.3.3 Attività zootecniche

Nel trapanese è presente l'allevamento di bovini da carne, di ovini, caprini e suini.

Tipo allevamento	totale bovini	totale bufalini	totale equini	totale ovini	totale caprini	totale suini	totale avicoli	struzzi	totale conigli
Provincia di Trapani	4.285	4	384	77.029	1.915	265	36.683	2	24
Comune di Trapani	480	..	69	8.666	315	25	386	2	..

Tabella 13 - Numero di capi di bestiame per tipo di capi allevati (Istat 2010)

Tipo allevamento	totale bovini	totale bufalini	totale equini	totale ovini	totale caprini	totale suini	totale avicoli	struzzi	totale conigli
Provincia di Trapani	219	1	100	379	109	9	44	1	4
Comune di Trapani	27	..	22	42	15	2	10	1	..

Tabella 14 - Numero di aziende con bestiame per tipo di capi allevati (Istat 2010)

Come si può notare dall'osservazione della Tabella 18, l'indirizzo zootecnico prevalente è quello ovi-caprino, con ben 57 aziende impegnate in questo settore. Al secondo posto si collocano le aziende con bovini (27) e al terzo posto quelle con equini (22).

3.3.4 Forma giuridica e tipologie di conduzione delle aziende agricole in Comune di Trapani.

Dall'osservazione della Tabella 17 possiamo notare che nel Comune di Trapani il territorio è composto, in quasi la sua totalità, da aziende individuali e, solo in piccola parte, da frazioni delle altre tipologie di forme giuridiche.

Forma giuridica	Azienda individuale	Società di persone		Società di capitali	Società cooperativa esclusa società cooperativa sociale	Amministrazione o ente pubblico	Ente (comunanze, università, regole, ecc) o comune che gestisce le proprietà collettive	Totale
		Società semplice	Altra società di persone diversa dalla società semplice					
Trapani (n aziende)	2.628	13	2	7	1	1	1	2653
Trapani (%)	99,06	0,49	0,08	0,26	0,04	0,04	0,04	100,00

Tabella 15 - Forma giuridica delle aziende (numero di aziende e %) nel Comune di Trapani

Come appare evidente dalle tabelle 17 e 18, la quasi totalità delle aziende agricole in Comune di Trapani è a conduzione diretta del coltivatore, infatti solo il 3% di esse ha un'altra forma di conduzione.

Forma di conduzione (numero aziende)	Conduzione diretta del coltivatore	Conduzione con salariati	Altra forma di conduzione	Totale
Trapani (provincia)	28.198	1.010	102	29.310
Trapani (comune)	2.574 (97,02%)	70 (2,64%)	9 (0,34%)	2.653 (100%)

Tabella 16 – N. di aziende agricole in per tipologia di conduzione aziendale in Provincia e in Comune di Trapani

Oltre al 74% delle aziende nel Comune di Trapani hanno terreni solo in proprietà, mentre la maggior parte delle aziende restanti hanno terreni parzialmente in proprietà e il resto in uso gratuito (14,93%) o solo in uso gratuito (4,98%).

Titolo di possesso dei terreni	Solo proprietà	Solo affitto	Solo uso gratuito	Proprietà e affitto	Proprietà e uso gratuito	Affitto e uso gratuito	Proprietà, affitto e uso gratuito	Senza terreni	Tutte le voci
Trapani (n aziende)	1973	33	132	63	396	6	43	7	2653
Trapani (%)	74,37	1,24	4,98	2,37	14,93	0,23	1,62	0,26	100,00

Tabella 17 - Titolo di possesso dei terreni (numero aziende e %) in Comune di Trapani

La maggior parte delle aziende possiede da 0,01 al 0,99 ettari di superficie totale (il 25% delle aziende presenti sul territorio). Oltre a questa classe di ampiezza risultano numericamente rilevanti anche le classi d'ampiezza successive fino a quella che va dai 5 ai 9,99 ettari. Tutte queste classi assieme racchiudono infatti l'83% delle aziende della provincia di Trapani (vedi Tabella 20).

Classe di superficie totale	0 ettari	0,01 - 0,99 ettari	1-1,99 ettari	2-2,99 ettari	3-4,99 ettari	5-9,99 ettari	10-19,99 ettari	20-29,99 ettari	30-49,99 ettari	50-99,99 ettari	100 ettari e più	totale
Trapani (N. di aziende)	7	652	519	329	404	336	223	83	56	31	13	2653
Trapani (%)	0,26	24,58	19,56	12,40	15,23	12,66	8,41	3,13	2,11	1,17	0,49	100,00

Tabella 18 – Aziende nel Comune di Trapani per classi di ampiezza

Quasi il 55% delle aziende ha il terreno suddiviso al massimo in due corpi aziendali, tra queste quasi il 38% è composto da un unico corpo aziendale di terreno.

Numero dei corpi aziendali	0	1	2	3	4	5	6-10	11 e più	totale
Trapani (N. di aziende)	7	889	638	412	220	147	267	73	2653
Trapani (%)	0,26	33,51	24,05	15,53	8,29	5,54	10,06	2,75	100,00

Tabella 19 - Aziende nel Comune di Trapani per numero di corpi aziendali

Risulta invece necessario evidenziare la marcata senilizzazione, generalizzata nella nostra nazione, degli imprenditori agricoli. Dai dati statistici emerge, infatti, che, nel comune di Trapani, oltre il 53% dei conduttori siciliani ha più di 60 anni, mentre meno del 4% dei capi azienda ha un'età inferiore ai 35 anni. I valori più alti nella tabella confermano questa tendenza, dato che il 17% dei capi azienda ha addirittura più di 75 anni.

Età del capo azienda	20-24 anni	25-29 anni	30-34 anni	35-39 anni	40-44 anni	45-49 anni	50-54 anni	55-59 anni	60-64 anni	65-69 anni	70-74 anni	75 anni e più	totale
Trapani (N. di capi azienda)	11	38	81	147	183	210	280	295	338	285	323	462	2653
Trapani (%)	0,41	1,43	3,05	5,54	6,90	7,92	10,55	11,12	12,74	10,74	12,17	17,41	100

Tabella 20 - Capi azienda per classe di età nel Comune di Trapani (2010)

La tabella 23 evidenzia che più del 60% dei capi azienda nel comune di Trapani ha un livello di istruzione pari o inferiore alla licenza media, mentre meno del 10% è accreditato di una laurea.

Titolo di studio del capo azienda	Nessun titolo	Licenza elementare	Licenza media	Diploma di qualifica (2-3 anni) agrario	Diploma di qualifica (2-3 anni) diverso da agrario	Diploma di scuola media superiore agrario	Diploma di scuola media superiore diverso agrario	Laurea o diploma universitario agrario	Laurea o diploma universitario non agrario	Totale
Trapani (n capi)	89	913	754	14	58	59	512	30	224	2653
Trapani (%)	3,35	34,41	28,42	0,53	2,19	2,22	19,30	1,13	8,44	100,00

Tabella 21 - Capi azienda per titolo di studio nel Comune di Trapani (2010)

La tabella 24 mostra la distribuzione dei capi azienda per sesso, nelle diverse aree geografiche riportate. Possiamo notare come i dati del comune che della provincia di Trapani siano sostanzialmente allineati con la media italiana, con oltre i due terzi dei capi azienda di sesso maschile.

Il comune di Trapani riporta comunque il valore più alto della media provinciale e regionale di capi di azienda di sesso femminile, raggiungendo il 34%.

Sesso del capo azienda (numero)	Maschi	Femmine	Totale
Italia	1.123.037 (69%)	49.7847 (31%)	1.620.884 (100%)
Sicilia	152.709 (70%)	66.968 (30%)	219.677 (100%)
Trapani (provincia)	20.214 (69%)	9.096 (31%)	29.310 (100%)
Trapani (comune)	1.747 (66%)	906 (34%)	2653 (100%)

Tabella 22 - Distribuzione dei capi azienda per sesso

Nel comune di Trapani, come in tutte le altre zone geografiche riportate in Tabella 25, la cittadinanza del capo di azienda è sempre italiana, ad eccezione di rarissimi casi.

Cittadinanza del capo azienda	Italiano-a	%	Di paese dell'Unione Europea a 27	%	Di paese extra Unione Europea a 27 paesi	%	Totale	%
Italia	1.617.100	99,77	2.528	0,16	1.256	0,08	1.620.884	100
Sicilia	219.404	99,88	164	0,07	109	0,05	219.677	100
Trapani (provincia)	29.272	99,87	24	0,08	14	0,05	29.310	100
Trapani (comune)	2.648	99,81	3	0,11	2	0,08	2.653	100

Tabella 23 – Capi azienda per cittadinanza (in N. e in %) per zona geografica

3.3.5 Caratteri demografici di interesse agrario

Nella Tabella 26 possiamo notare come, nel comune di Trapani, l'indice di dipendenza degli anziani sia aumentato considerevolmente nel periodo 1991-2011. Questi valori, assieme a quelli dell'indice di vecchiaia riportati nella medesima tabella, sottolineano il costante processo di invecchiamento della popolazione in Provincia di Trapani e in particolare nel comune di Trapani, in cui il valore più recente supera in modo significativo l'indice di vecchiaia dell'intera regione.

Zona geografica	Trapani					
	Anno	1991	2001	2011	2011	2011
Rapporto di mascolinità		93.3	91.3	92.1	93.6	93.7
Incidenza popolazione residente con meno di 6 anni		6.7	6.1	5.3	5.7	5.6
Incidenza popolazione residente di 75 anni e più		6.1	7.6	9.7	9.4	10.4
Indice di dipendenza anziani		21.1	25.9	30.7	28.5	32
Indice di dipendenza giovani		28.7	24.8	22.1	22.6	21.5

Indice di vecchiaia	73.7	104.5	138.9	126.2	148.7
---------------------	------	-------	-------	-------	-------

Tabella 24 - Indice di vecchiaia del comune di Trapani

Nella tabella 27 si riportano alcuni indicatori relativi all'incidenza di cittadini non italiani all'interno del comune di Trapani. Nonostante la loro incidenza sia notevolmente inferiore al valore nazionale, possiamo notare come il loro tasso di occupazione sia comunque alto e vicino al valore nazionale.

Zona geografica	Trapani			Sicilia	Italia
	1991	2001	2011	2011	2011
Anno					
Incidenza di residenti stranieri	1,9	6,4	20	25	67,8
Incidenza di minori stranieri	26	22,8	18,2	20,7	23,4
Incidenza di coppie miste	0,2	0,7	0,9	1,1	2,4
Tasso di occupazione straniera	32,7	31,1	45,9	53	58,9
Rapporto occupazione italiana/straniera	94,9	109,2	76,3	65,2	74,9
Rapporto disoccupazione italiana/straniera	72,1	74,6	96,2	132,3	80,4
Indice di mobilità residenziale straniera	...	10	18	15,3	16
Indice di frequenza scolastica straniera	22,2	32,4	24,4	29	39,5
Rapporto frequenza scolastica italiana/straniera	162,5	120,8	176,2	177,8	112,9
Rapporto lavoro indipendente italiano/straniero	99,7	67,7	78	109,9	159,2

Tabella 25 - Incidenza di stranieri nel Comune di Trapani

3.3.6 Il mercato locale del lavoro (disponibilità di manodopera comune e specializzata)

Nella Tabella 78 si sintetizzano i principali indicatori relativi all'occupazione nel comune Trapani. I dati relativi al periodo 1991, 2001 e 2011 (ultimi dati disponibili, ma sufficienti per cogliere la trasformazione in atto per quanto riguarda l'incidenza dell'occupazione nel settore agricolo) mostrano che l'occupazione è rimasta pressoché costante nel ventennio 1991-2011 (con i tassi comunali superiori a quelli nazionali). Possiamo osservare anche come l'occupazione maschile sia rimasta pressoché costante negli anni; a differenza di quella femminile che ha subito un netto miglioramento (nonostante si trovi ancora al di sotto del valore nazionale).

Zona geografica	Trapani			Sicilia	Italia
	1991	2001	2011	2011	2011
Anno					
Tasso di occupazione maschile (%)	47.7	48.6	47.5	46.9	54.8
Tasso di occupazione femminile (%)	15.9	20.8	24.2	24	36.1
Tasso di occupazione (%)	31	33.9	35.3	35	45
Indice di ricambio occupazionale	156.5	191	292.7	295.3	298.1
Tasso di occupazione 15-29 anni	22.9	26.5	25.8	24.3	36.3
Incidenza dell'occupazione nel settore agricolo	5.9	5.5	5.9	11	5.5
Incidenza dell'occupazione nel settore industriale	17.3	20.1	14.2	17	27.1
Incidenza dell'occupazione nel settore terziario extra commercio	58.1	55.1	59	53.4	48.6
Incidenza dell'occupazione nel settore commercio	18.7	19.3	20.9	18.5	18.8
Incidenza dell'occupazione in professioni ad alta-media specializzazione	24.7	36.9	27.7	30	31.7
Incidenza dell'occupazione in professioni artigiane, operaie o agricole	29.2	18.5	14.1	15.6	21.1
Incidenza dell'occupazione in professioni a basso livello di competenza	7.3	13.6	15.6	20.7	16.2
Rapporto occupati indipendenti maschi/femmine	115.9	133.7	139.9	152.7	161.1



Tabella 26 - Principali indicatori socioeconomici relativi all'occupazione nel comune Trapani

3.3.7 Alcune considerazioni conclusive

Le caratteristiche del settore agricolo del territorio comunale di Trapani che emergono dall'analisi dei dati statistici di interesse agrario sono s. Riassumendo, si possono evidenziare i seguenti caratteri salienti:

- Elevata frammentazione fondiaria: Il 44% delle aziende ricadenti nel territorio comunale di Trapani ha una superficie inferiore a 2 ettari ed oltre l'84% delle aziende agricole ha meno di 6 ettari. Meno del 4% della aziende agricole ha una superficie superiore ai 50%.
- Età elevata dei conduttori aziendali: nel comune di Trapani, oltre il 53% dei conduttori siciliani ha più di 60 anni il 17% dei capi azienda ha addirittura più di 75 anni, mentre meno del 4% dei capi azienda ha un'età inferiore ai 35 anni.
- L'indirizzo produttivo tradizionale e ancora largamente prevalente in Provincia di Trapani è quello olivicolo e viticolo, secondariamente quello cerealicolo e orticolo. L'area di progetto appartiene tuttavia a quella porzione del territorio trapanese maggiormente caratterizzata dalle colture cerealicole e solo secondariamente da quelle viticole, olivicole e orticole. In ogni caso queste due colture non sono ubicate nelle immediate vicinanze dell'area di progetto. La scarsa qualità dei suoli dell'area oggetto di studio (vedi 3.1) restringe infatti notevolmente le opzioni colturali, limitandole di fatto a quelle cerealicolo-foraggiere.

Il settore agricolo del territorio oggetto di studio è caratterizzato dunque da elementi di rigidità strutturale (ridotte superfici aziendali, elevata età media degli addetti, basso livello educativo) che si ritrovano comunemente distribuiti in tutta la Provincia di Trapani e che rendono lenti e problematici i processi evolutivi e di adattamento.

A parte l'espansione della viticoltura e dell'olivicoltura da olio e da mensa, le prospettive di innovazione e trasformazione produttiva dell'agricoltura del territorio trapanese sembrano dunque essere legate soprattutto all'apporto di tecnologia e di capitale esterno al settore agricolo, in un rapporto sinergico e complementare tra comparti diversi che permettano il superamento di quelle rigidità strutturali di cui sopra si accennava. Questo è ancor più vero in contesti più circoscritti, come quello dell'area di Terre del Sole, in cui, alle rigidità strutturali sopra ricordate, si aggiungono serie limitazioni all'uso del suolo imposte dalla scarsa fertilità dei suoli.

In questo contesto, la prospettiva agrivoltaica (come definita dalle linee guida del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), consente la convivenza tra produzione di energia rinnovabile e produzione agricola e di raggiungere il duplice scopo di aumentare la redditività economica complessiva del suolo e di mantenere una produzione agricola o zootecnica vitale, senza perdita di produttività per unità di superficie.

4 Disegno dell'assetto aziendale, dell'ordinamento colturale e dell'uso del suolo “senza progetto” e “con progetto”.

4.1 Lo scenario produttivo “senza progetto”

L'indirizzo produttivo attuale è cerealicolo. Nella definizione dello “scenario senza progetto”, si ipotizza il mantenimento dell'indirizzo produttivo attuale. In assenza di modificazioni dell'assetto produttivo attuale e in assenza di miglorie sostanziali di carattere tecnico, si assume che i livelli produttivi futuri rimangano mediamente invariati rispetto a quelli attuali. Si prevede dunque, in continuità con l'uso attuale del suolo, che l'azienda continui ad impegnarsi nell'attività cerealicola conseguendo i risultati medi sotto riportati. Si ipotizza che lo “scenario senza progetto” non comporti investimenti fissi di alcun tipo da parte del proprietario del fondo che già svolge una produzione cerealicola, parzialmente con mezzi propri e principalmente ricorrendo a servizi conto terzi. Assumendo dunque una superficie agricola utilizzata netta attuale di Ha 119,00, il reddito lordo complessivo aziendale nello scenario senza progetto è di Euro: 31.951,50 (vedi Tabella 27)

Ricavi		Euro / ha	Ha totali	TOTALE
Resa (T/ha)		4,00		
Prezzo (Euro/T)		320,00		
Premi accoppiati PAC (Euro/ha)		93,50	119,00	11.126,50
Fondo Filire (Euro/ha)		100,00	119,00	11.900,00
Ricavi Totali (Euro/ha)		1.473,50	119,00	175.346,50
Costi (Euro/ha)		Euro		
Preparazione del terreno	<i>Ripuntatura</i>	120,00	119,00	14.280,00
	<i>Estirpatura</i>	60,00	119,00	7.140,00
	<i>Erpicatura</i>	70,00	119,00	8.330,00
Concimazione di fondo	<i>Concime</i>	160,00	119,00	19.040,00
	<i>Distribuzione</i>	40,00	119,00	4.760,00
Semina	<i>Semente</i>	150,00	119,00	17.850,00
	<i>Distribuzione</i>	60,00	119,00	7.140,00
Trattamenti fitosanitari	<i>Agrofarmaci</i>	40,00	119,00	4.760,00
	<i>Distribuzione</i>	40,00	119,00	4.760,00
Diserbo	<i>Diserbante</i>	20,00	119,00	2.380,00
	<i>Distribuzione</i>	50,00	119,00	5.950,00
Concimazione di copertura	<i>Concime</i>	110,00	119,00	13.090,00
	<i>Distribuzione</i>	115,00	119,00	13.685,00
Raccolta (mietitrebbiatura)		130,00	119,00	15.470,00
Trasporto al centro di raccolta		40,00	119,00	4.760,00
Costi Totali		1.205,00	119,00	143.395,00
Reddito lordo		268,50	119,00	31.951,50

Tabella 27 - Valutazione del reddito lordo totale nello “scenario senza progetto (Fonte: ISMEA mercati, letteratura e prezzari di contoterzisti)

4.2 Lo scenario produttivo “con progetto”

4.2.1 L’ipotesi di sviluppo prescelta e il modello di conduzione

Nella scelta dell’ordinamento colturale si è tenuto conto innanzitutto della natura dei suoli, della loro vocazione e della loro distribuzione in campo (vedi 3.1). Secondariamente si è tenuto in conto della necessità di incrementare la produzione lorda vendibile futura per compensare la perdita di superfici agricole utilizzate (SAU), pari al 30% della superficie attuale, che sarà causata dalla presenza dell’impianto fotovoltaico.

Dal momento che l’impianto fotovoltaico, ancorché pensato per essere compatibile con l’attività agricola, porrà comunque alcune limitazioni logistiche alla meccanizzazione pesante, si è scelto di basare l’uso futuro del suolo agrario su un indirizzo produttivo che consenta di minimizzare la meccanizzazione agricola o tutt’al più di fare ricorso a sistemi di meccanizzazione agricola leggera (per es. trattrici medio-piccole a quattro ruote motrici snodati, motocoltivatori, ecc.) che consentano lavorazioni superficiali e movimentazioni in campo anche con angoli di “girata” molto angusti.

Per quanto riguarda infine il modello di gestione attraverso cui l’attività agricola sarà gestita, non si propone in questa sede alcuna ipotesi. L’investimento produttivo e l’organizzazione aziendale richiedono l’accesso a capitali d’investimento e di gestione ben superiori alla media del territorio circostante, ma con attese di ritorno economico assai superiori. Questo non esclude né la conduzione diretta del proprietario né il ricorso ad un modello di gestione indiretta, come ad esempio:

- la cessione in affitto (o altra forma di contratto d’uso) ad una figura imprenditoriale personale diversa da quella del proprietario,
- la cessione in affitto (o altra forma di contratto d’uso) ad una figura imprenditoriale giuridicamente costituita (ad esempio una società di gestione partecipata o meno dal proprietario stesso).

A seconda del modello di conduzione e delle fonti di finanziamento che saranno identificate si potranno determinare con precisione i costi di investimento, di gestione e di amministrazione della componente agricola del progetto. Questi saranno specificati nel piano operativo di gestione, una volta che sarà noto il modello di conduzione e gestione agricola prescelto.

4.2.2 I settori produttivi nell’assetto aziendale “con progetto”

L’indirizzo produttivo proposto si basa sulle analisi pedologiche e climatiche effettuate nel periodo Marzo-Aprile 2023, sulle analisi territoriali condotte su base statistica e cartografica e su alcuni colloqui sostenuti con testimoni privilegiati e tecnici del territorio.

L’indirizzo produttivo che si è considerato più compatibile col contesto agro-pedo-climatico dell’area di studio e con l’impianto fotovoltaico si fonda dunque su due pilastri:

- L’olivicoltura: costituita principalmente dalle formazioni arboree di confinamento, di miglioramento ambientale e di arredo a verde che sono previste dagli interventi di mitigazione.
- La mandorlicoltura: costituita da un unico appezzamento di 2,73 ha per un totale di circa 680 piante.
- La pastorizia (a duplice indirizzo: carne e latte) su pascolo migliorato permanente in grado di sostenere un gregge di circa 300 capi ovini.

L’indirizzo proposto non esclude che possano essere identificate nel tempo delle alternative a seconda ad esempio di un mutato orientamento dell’imprenditore, al variare delle condizioni di mercato o al presentarsi di

opportunità derivanti dalla disponibilità di approvvigionamento idrico a tutt'oggi non presenti. Nell'area di studio sono presenti infatti delle aree di impluvio, attualmente non utilizzate a fini agricoli, che potrebbero essere valorizzate come bacini di raccolta delle acque di drenaggio superficiale e o per l'approvvigionamento idrico a servizio delle infrastrutture zootecniche o come punto di abbeverata. A seguito di approfondimenti di studio di carattere idrologico e geotecnico sarebbe possibile stabilire anche la fattibilità tecnica ed economica della realizzazione di piccoli bacini (o cisterne) per la raccolta d'acqua da utilizzare per l'irrigazione di piccoli appezzamenti destinate a **colture ortive**.

Tra le attività che potranno senz'altro essere considerate nello sviluppo agricolo del parco agrivoltaico c'è senz'altro l'**apicoltura** che, oltre ad offrire opportunità di reddito alternativo, può generare impatti positivi sui processi di impollinazione delle piante arboree (olivo, mandorlo) ed erbacee, favorendo in quest'ultimo caso il mantenimento e il rinnovo della copertura erbosa. L'apicoltura contribuisce quindi anche alla biodiversità del territorio e al mantenimento dell'equilibrio degli ecosistemi, dal momento che l'attività di impollinazione viene svolta anche a beneficio della flora selvatica e quindi degli habitat naturali. Il miele, il polline e altre risorse prodotte dalle api costituiscono una fonte di cibo essenziale per molte altre specie, tra cui insetti, uccelli e mammiferi. Questo crea una catena alimentare che supporta la diversità biologica degli ecosistemi. La presenza di api può inoltre influire sulla distribuzione di specie vegetali e animali, contribuendo così a regolare la densità delle popolazioni in un dato ambiente.

Qui di seguito si presentano: il profilo agronomico dell'olivo, del mandorlo e della pastorizia nel trapanese.

a) Olivo

L'olivo è una pianta assai longeva che può facilmente raggiungere alcune centinaia d'anni: questa sua caratteristica è da imputarsi soprattutto al fatto che riesca a rigenerare completamente o in buona parte l'apparato epigeo e ipogeo anche se danneggiati. L'olivo è inoltre una pianta sempreverde, ovvero la sua fase vegetativa è pressoché continua durante tutto l'anno, con solo un leggero calo nel periodo invernale.

Gli stadi fenologici che l'olivo deve seguire sono:

1. stadio invernale durante il quale le gemme sono ferme
2. risveglio vegetativo delle gemme
3. formazione delle mignole con il fiore non ancora sviluppato ma presenta i bottoni fiorali
4. aumento di volume dei bottoni
5. differenziazione della corolla dal calice
6. fioritura vera e propria con apertura dei fiori (corolle bianche)
7. caduta dei petali (corolle imbrunite)
8. momento dell'allegagione e comparsa dei frutti dal calice
9. ingrossamento del frutto
10. invaiatura e indurimento del nocciolo
11. maturazione del frutto

L'alternanza di produzione è un aspetto del quale si deve tener molto in considerazione in olivicoltura perché i suoi effetti si ripercuotono sia sul prezzo che sulla qualità del prodotto finito (sia olive da olio sia da tavola). Le cause a cui si può ricondurre tale evento sono un mix di condizioni climatiche, attacchi parassitari, potatura e concimazioni sbagliate, eccessivo ritardo nella raccolta dei frutti e non meno importante la predisposizione della cultivar stessa.

Tra le cultivar di oliva tipiche del trapanese si segnalano:

- La cultivar **Cerasuola** è la principale varietà diffusa nel versante nord-occidentale della Sicilia, con maggiore intensità nelle zone contigue delle province di Trapani e Palermo. Dalla spremitura delle olive si ottiene un olio molto gustoso ed aromatico, armonioso ed equilibrato. La cultivar Cerasuola ha una buona capacità di adattamento e un'ottima stabilità nel tempo, famoso per il suo alto contenuto in polifenoli.
- La **Nocellara** è diffusa prettamente nella zona del trapanese ed è un'oliva da mensa e per olio. Viene raccolta precocemente (ottobre - novembre) e la resa in olio si aggira intorno al 18%. Si distingue per l'ottimo fruttato e una buona evidenza di piccante e amaro. Buona la stabilità nel tempo.
- La **Biancolilla** è diffusa nell'area centro-occidentale dell'isola. E' una cultivar tipica da olio. I frutti sono di forma ovoidale e il colore va dal verde chiaro al rosa violaceo della maturazione. La resa in olio si aggira intorno 13%-15%. L'olio presenta un fruttato leggero e delicato. Ottima capacità di adattamento, media la stabilità nel tempo.



Queste tre varietà concorrono alla formazione dell'olio extravergine di oliva Valli Trapanesi DOP. I comuni che ricadono all'interno del perimetro della DOP sono: Alcamo, Buseto Palizzolo, Calatafimi, Castellammare del Golfo, Custonaci, Erice, Gibellina, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Petrosino, Poggioreale, Salemi, San Vito lo Capo, **Trapani**, Valderice, Vita.

b) Mandorlo

Il **mandorlo** (*Prunus amygdalus*, fam. Drupacee) è rappresentata in Sicilia da un gran numero di varietà. Dopo la fioritura, tra Febbraio e Marzo, seguono l'allegagione, l'accrescimento dei germogli e la maturazione dei frutti. Verso ottobre la pianta va in riposo vegetativo con la caduta delle foglie. Le condizioni edafiche ideali prevedono terreni sciolti, drenanti e profondi con un pH ideale da 5,5 a 8. Dal momento che i suoli dell'area di studio sono tendenzialmente argillosi, in fase di preparazione dell'impianto è consigliabile ricorrere alla baulatura del terreno. Il mandorlo ben si presta alla coltivazione in tutto il bacino del Mediterraneo, tollera molto bene anche il freddo invernale del nord Italia e il caldo talvolta siccitoso nel periodo estivo.



Le varietà di **mandorlo** che crescono in **Sicilia** sono davvero tante: *la Mandorla di Avola, Tuono, Genco, Cavalera, Ferragnes, Vinciatutti, Romana, Fascionello, Giardinello, Don Pitirino, Nivera* sono quelle maggiormente coltivate, senza dimenticare la *Cuva Femminella*, una varietà recuperata di recente¹. Tra le

¹ Le Tuono e Vinciatutti sono tra le più tipiche della zona centro-sud dell'isola; la Pizzuta, Fascionello e Romana, coltivate nella zona di Avola, nell'area che comprende le province di Ragusa e Siracusa rientrano nella denominazione di Mandorla di Avola; la Romana, Pizzuta d'Avola e Fascionello coltivate nei Comuni di Noto, Avola, Rosolini e Canicattini Bagni in provincia di Siracusa, possono essere accompagnate dal riconoscimento di Mandorla di Noto - Presidio Slow Food; la Cuva Feminella, con il marchio Mandorla Kuva dei Monti Iblei, è tipica di Monterosso Almo in provincia di Ragusa.

mandorle siciliane, la più nota è senza dubbio la **mandorla di Avola** che, come abbiamo accennato, comprende le tre seguenti *cultivar*:

- *Pizzuta*: è caratterizzata dal guscio duro, liscio e dai pori molto piccoli. La forma del seme è schiacciata, il colore è rosso cuoio ed è la più pregiata nella pasticceria di altissima qualità e nella confetteria;
- *Fascionello*: è caratterizzata dalla forma del seme molto meno piatto rispetto alla Pizzuta ma è molto simile nel core; anch'essa è utilizzata, grazie alla sua delicata fragranza in pasticceria e confetteria;
- *Romana*: chiamata anche Corrente d'Avola è simile alle altre per il colore mentre la sua forma è più irregolare, spesso simile al triangolo e spesso è "gemella" cioè il suo guscio accoglie due semi. per la forma più irregolare si impiega bene in pasticceria ma non in confetteria.

La **mandorla di Avola** è tutelata dall'omonimo marchio collettivo, registrato in base al Decreto Legislativo n° 30/2005, concesso dal soggetto garante tramite la sottoscrizione di un Regolamento registrato presso il Ministero dell'Economia che è divenuto il Regolamento di uso del **Consorzio Mandorla di Avola** caratterizzato da uno specifico logo grafico e contenente tutte le norme che regolamentano la coltivazione di questa mandorla.

La cultivar di mandorlo più diffusa nel Trapanese è tuttavia la varietà *Tuono*.

Possiamo dire che, tenendo in considerazione che si tratta di una stima approssimativa basata su dati statistici, la produzione per ettaro si aggira intorno ai 60 quintali di mandorle smallate ad ettaro con 400 piante di mandorlo ad ettaro.

c) **Pastorizia**

Tra le razze ovine allevate nel trapanese, la "pecora della Valle del Belice" è la più diffusa. Si tratta di una razza ovina tipicamente da latte, presente oltre che nella omonima valle in provincia di Agrigento anche nei territori della provincia di Trapani. Negli ultimi anni si va diffondendo anche nelle provincie di Palermo, Enna, Catania e Messina. Essendo una razza poliestrale continua ha ottime caratteristiche di fertilità, prolificità e fecondità annua:

- Fertilità annua (intesa come rapporto percentuale tra il numero delle pecore partorite ed il numero delle pecore matricine): 95%.
- Prolificità (intesa come rapporto percentuale tra gli agnelli nati ed il numero delle pecore che hanno partorito): 145%.
- Fecondità annua (intesa come rapporto percentuale tra gli agnelli nati ed il numero delle pecore matricine): 138%.

Anche la produttività in latte è molto buona, superiore anche alla razza Sarda. La produzione media della lattazione di riferimento esclusi i primi 30 giorni di allattamento si considera la seguente:

- Primipara litri 150 in 100 giorni
- Secondipara litri 250 in 200 giorni
- Terzipara ed oltre litri 270 in 200 giorni

Con percentuale media di grasso nella lattazione del 6,0% e percentuale



media di proteine nella lattazione del 5,5%.

La produzione media di lana (in sudicio) si attesta intorno a:

- Arieti Kg. 2,2
- Pecore Kg. 1,5.

La qualità della lana è mediamente ordinaria, adatta per materassi.

Tra i prodotti tipici dell'ovicoltura del trapanese si annoverano:

1. **Il Pecorino Siciliano D.O.P.** viene prodotto in tutto il territorio della Regione Sicilia. È forse il più antico formaggio prodotto in Sicilia.

Riferimenti Legislativi: Registrazione europea con regolamento CE n. 1107/96 pubblicato sulla GUCE L148/96 del 21 giugno 1996; riconoscimento nazionale con DPR 30 ottobre 1955, n. 1269 pubblicato sulla GURI n. 295 del 22 dicembre 1955 e integrato con il DPR del 03 agosto 1993.

Organismi di Riferimento: Consorzio volontario di tutela del Pecorino Siciliano DOP Via Roma, 35 – 92022 Cammarata (Ag)

2. La **Vastedda del Belice** presenta la tipica forma di una focaccia con facce lievemente convesse.

Zona di Produzione: La zona geografica di allevamento degli ovini, di produzione del latte, di trasformazione e di condizionamento del formaggio Vastedda della valle del Belice DOP, è compresa nell'ambito dei territori dei seguenti comuni:

- in provincia di Agrigento: Caltabellotta, Menfi, Montevago, Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice e Sciacca;
- in provincia di Trapani: Calatafimi, Campobello di Mazara, Castelvetro, Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa e Vita;
- in provincia di Palermo: Contessa Entellina e Bisacquino limitatamente alla frazione denominata "San Biagio".

Riferimenti Legislativi: Registrazione europea con regolamento UE n. 971 del 28.10.10 pubblicato sulla GUUE L.283 del 29.10.10.

Organismi di Riferimento: Consorzio per la tutela del formaggio Vastedda del Belice c/o Associazione Regionale Allevatori – sede di Agrigento Via Giovanni XXIII, 44 92100 Agrigento

4.2.3 L'assetto territoriale di fine progetto: uso del suolo

Nelle figure si riporta l'uso del suolo proposto per ciascun quadrante in cui è stato suddiviso il territorio.



Figura 5 – Destinazione d'uso dei suoli "Quadrante 1"

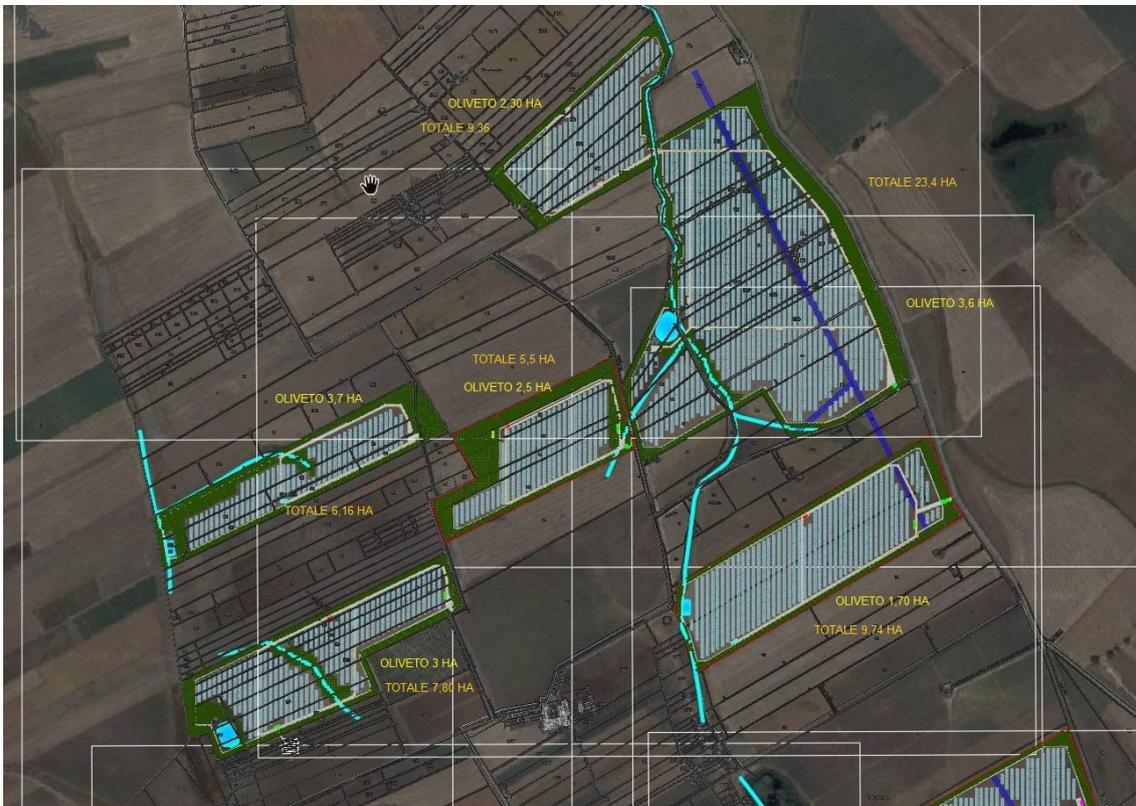


Figura 6 – Destinazione d'uso dei suoli "Quadrante 2"



Figura 7 – Destinazione d'uso dei suoli “Quadrante 3”

Nella Tabella 33 si riporta la ripartizione dell'uso del suolo delle superfici interessate dalla realizzazione dell'impianto Agrisolare di “Terre del Sole” suddivise per quadrante.

Quadrante	Mandorlo ha	Olivo ha	Pascolo		Bosco ha	Totale	
			Superficie totale lorda ha	Superficie totale netta* ha		Superficie totale lorda ha	Superficie totale netta ha
1	2,73	0,69	2,17	1,95	0,89	6,48	6,26
	0,00	2,50	12,12	10,91	0,58	15,20	13,99
	0,00	3,00	3,91	3,52	0,39	7,30	6,91
Totale	2,73	6,19	18,20	16,38	1,86	28,98	27,16
2	0,00	2,30	7,06	6,35	0,00	9,36	8,65
	0,00	3,60	19,80	17,82	0,00	23,40	21,42
	0,00	3,70	2,46	2,21	0,00	6,16	5,91
	0,00	2,50	3,00	2,70	0,00	5,50	5,20
	0,00	2,35	4,80	4,32	0,00	7,80	7,32
	0,00	1,70	8,04	7,24	0,00	9,74	8,94
Totale	0,00	16,15	45,16	40,64	0,00	61,31	57,14
3	0,00	4,70	16,30	14,67	0,00	21,00	19,37
	0,00	0,60	1,50	1,35	0,00	2,10	1,95
	0,00	1,65	2,85	2,57	0,00	4,50	4,22
	0,00	0,46	0,00	0,00	0,00	0,46	0,46
Totale	0,00	7,41	20,65	18,59	0,00	28,06	26,00
TOTALE	2,73	29,75	84,01	75,61	1,86	118,35	109,35

* Si stima che il 90% della superficie occupata dai pannelli solari del parco fotovoltaico sia pascolabile.

Tabella 28 – Ripartizione colturale per quadrante territoriale

4.2.4 Impianto e gestione dell'oliveto: costi e ricavi

Prima di mettere a dimora le piantine d'olivo e dopo aver scelto il luogo dove si dovrà procedere all'impianto si devono eseguire le seguenti operazioni:

1. livellamento e, se necessario, spietramento;
2. lavorazione profonda del terreno con aratro ripuntatore (ripper) per dissodare il terreno in profondità;
3. continuare poi con una concimazione a base di letame (300-400 q.li/ha) e una fosfo-potassica (150-200 kg/ha);
4. messa in opera di una rete di scolo (fossi e dreni);
5. tracciamento dei sestri e messa dei tutori (picchetti in legno) delle future piantine;
6. eventuale potatura di trapianto delle piantine.

Il periodo consigliato è l'inizio della primavera, precedendo la ripresa vegetativa (nelle zone ad inverno mite è consigliabile la messa a dimora in autunno). Le piante che abbiamo sistemato in campo dovranno essere allevate con particolari forme e sestri d'impianto: al centro Italia si preferisce il sesto 5x6 o 6x6 mentre al sud è più largamente usato il sesto 7x6 o 7x7. Negli ultimi anni si sta sperimentando il sesto dinamico cioè un oliveto dove le piante hanno sesto 6x3 fino al 12° anno, dal 13° in poi una fila ogni due viene spiantata così da ottenere ben due impianti 6x6.

Le forme di allevamento cambiano da zona a zona, da varietà a varietà ma, soprattutto, in funzione del tipo di raccolta da praticare. Non si deve dimenticare, comunque, che l'olivo è una pianta mediterranea: come tale ha bisogno di molta luce e aria e ha bisogno della maggior massa di foglie per dare buoni risultati produttivi, che produce su rami di un anno compiuto, da rinnovare annualmente, evitando, allo stesso tempo, gli ombreggiamenti che hanno effetti sensibili e negativi sui risultati produttivi ed economici della coltura. La forma a vaso è comunque la più diffusa tra i sistemi di allevamento dell'olivo.

Per garantire una buona produzione si deve attuare un'ottima potatura di produzione tenendo a mente poche ma fondamentali regole:

1. manutenzione di un giusto equilibrio tra vegetazione e fruttificazione;
2. l'olivo produce su rametti dell'anno lunghi da 25 a 50 cm;
3. una produzione eccessiva durante un anno determina un esaurimento delle sostanze nutritive a disposizione della pianta, favorendo l'alternanza di produzione;
4. la competizione ormonale fra frutti della stessa pianta e della stessa branca è il principale fattore che induce la cascola pre-raccolta.

La raccolta si effettua manualmente e/o con l'ausilio di pettini manuali, ruotanti o scuotitori. Solitamente la raccolta avviene dalla metà di Ottobre a tutto il mese di Dicembre, quando i frutti sono giunti a maturazione. Negli oliveti da tavola la raccolta si può attuare sia prima che dopo l'invaiaitura (cambiamento di colore dell'esocarpo) a seconda delle lavorazioni che dovranno subire).

Le principali malattie dell'ulivo da mantenere sotto controllo sono cinque ovvero:

1. Mosca dell'olivo (*Dacus oleae*)
2. Tripide dell'olivo (*Liothrips oleae*)
3. Cocciniglia mezzo grano di pepe (*Seissetia olea*)
4. Cocciniglia cotonosa dell'olivo o Filippa (*Lichtensia viburni*)
5. Tignola dell'olivo: (*Prays oleae*)

Nella tavola seguente si sintetizzano i costi di impianto, i costi di gestione i ricavi lordi e il reddito lordo dell'oliveto.

Olivo da mensa	Euro/ha	Ha	Totale Euro
Costi di impianto (durata dell'impianto: permanente)	5.000,00	29,75	148.750,00
Costi di gestione			
Lavorazioni meccaniche	700,00	29,75	20.825,00
Concimazioni	400,00	29,75	11.900,00
Trattamenti antiparassitari	200,00	29,75	5.950,00
Potatura (biennale) e raccolta	1.800,00	29,75	53.550,00
Frangitura	600,00	29,75	17.850,00
Totale	3.700,00	29,75	110.075,00
<u>Ricavi (5 q/ha d'olio x 1200 Euro/q)</u>	6.000,00	29,75	178.500,00
Reddito lordo	2.300,00	29,75	68.425,00

Tabella 29 – Costi di impianto, costi di gestione, ricavi e reddito lordo dell'oliveto

4.2.5 Impianto e gestione del mandorleto: costi e ricavi

L'impianto del mandorleto si realizza - preferibilmente verso fine gennaio oppure a novembre – con sesti d'impianto 5m x 5 m tra una fila e l'altra, mettendo a dimora le piante innestate di due anni (astoni) sfalsate tra una fila e l'altra, per un totale di 400 piante ad ettaro. I principali portainnesti utilizzati per la produzione di mandorli sono quelli da franco di mandorlo e pesco, susini, mirabolani.

La forma classica di allevamento è "a vaso" e le potature possono essere realizzate prima della fioritura. Dopo i primi anni di vita della pianta possiamo mantenere un giusto equilibrio tra i rami produttivi e quelli che invece hanno gemme a legno e che quindi formeranno i nuovi rami. Durante la coltivazione, il mandorlo ha bisogno di consistente apporto organico (letame maturo o stallatico pellettato). Il mandorlo non è particolarmente esigente in termini di irrigazione, possiamo provvedere con degli interventi d'emergenza solo in caso di prolungati periodi di siccità. Utile per mantenere il suolo più umido nei periodi di maggiore caldo, si può effettuare una pacciamatura usando le erbe di sfalcio provenienti dall'area di coltivazione. Il mandorlo entra in produzione già al terzo anno.

Le principali avversità del mandorlo sono: la monilia, il corineo e la bolla. Tra gli insetti si annoverano: alcuni afidi, la cimicetta del mandorlo e il ragnetto rosso.

La raccolta del mandorlo si effettua, a seconda delle varietà tra i mesi di Settembre ed Ottobre. I sistemi di raccolta che possono essere adottati sono due: la raccolta tradizionale a mano (che prevede la scuotitura dell'albero e l'utilizzo dei bastoni per facilitare la caduta dei frutti) e la raccolta meccanica, tipica delle coltivazioni intensive, molto più impattante sul frutto, sull'albero e sul terreno.

Alla raccolta seguono la fase di *smallatura* (la rimozione del mallo) e l'asciugatura al sole. Le mandorle possono essere sottoposte anche alla sgusciatura e alla pelatura (al vapore) a cui deve necessariamente seguire ulteriore asciugatura al sole.

Mandorleto	Euro/ha	Ha	Totale Euro
<u>Costi di impianto (durata dell'impianto: 25 anni)</u>	5.500,00	2,73	15.015,00
<u>Costi di gestione</u>			
Lavorazioni meccaniche	700,00	2,73	1.911,00
Concimazioni	500,00	2,73	1.365,00
Trattamenti antiparassitari	200,00	2,73	546,00
Potatura (annuale) e raccolta	2.000,00	2,73	5.460,00
Smallatura	600,00	2,73	1.638,00
Totale	4.000,00	2,73	10.920,00
<u>Ricavi (60 q/ha x 160 Euro/q)</u>	12.000,00	2,73	32.760,00
Reddito lordo	8.000,00	2,73	21.840,00

Tabella 30 – Costi di impianto, costi di gestione, ricavi e reddito lordo del mandorleto

4.2.6 Impianto dei prati pascoli e conduzione del settore zootecnico: costi e ricavi

Gli alimenti prevalentemente utilizzati nell'allevamento zootecnico sono rappresentati da foraggi verdi, secchi, insilati e concentrati.

FONTI TIPO	CATEGORIA	SOTTOCATEGORIA 1	SOTTOCATEGORIA 2
FORAGGI	VERDI	PRATI E PASCOLI	MONOFITI
			OLIGOFITI
			POLIFITI
		ERBAI	ORZO
			AVENA
			MISTI
	FIENI	ESSICATI NATURALI	
		ESSICATI ARTIFICIALI	
		DISIDRATATI	
	PAGLIE E STOPPIE	RESIDUI DI CEREALI, PASCOLI ED ERBAI	
INSILATI	VERDI		
	SEMI APPASSITI		

Tabella 31 - Alimenti prevalentemente utilizzati nell'allevamento zootecnico

L'erba è l'alimento più economico e per questo motivo l'allevatore dovrebbe ottimizzarne le produzioni migliorando:

- le rese per ettaro attraverso buone pratiche agronomiche quali scelta delle essenze più adatte per infittimenti e concimazioni;
- la disponibilità nel tempo con una corretta tecnica di utilizzo del pascolamento.

Durante il pascolamento la pecora effettua una selezione sia sulla specie da brucare che sulle parti della pianta da utilizzare, scegliendo quelle meno lignificate (apici e germogli).

Per assumere l'energia equivalente ad 1 Unità Foraggera Latte (UFL) la pecora, teoricamente, deve ingerire 8-10 kg di erba oppure 1,5-2 Kg di fieno oppure 800-900 grammi di granelle.

Quando una biomassa foraggera è ottenuta da un prato composto da più specie vegetali si parla di prato polifita, i quali abbinano graminacee e leguminose con lo scopo di trarre vantaggio da entrambe le famiglie botaniche.

Tipo di fieno	% Acqua	% SS	% Fibra grezza	% Proteine	UFL/ q.le SS
Misto Leguminose/Graminacee	12	88	29	10	74

Tabella 32 - Composizione alimentare della biomassa di un prato polifita

È stata prevista la coltivazione di prato permanente polifita da sfalcio avvicendato, in quanto questo alimento rappresenta la parte prevalente della razione nei periodi in cui il pascolo naturale è insufficiente a soddisfare le esigenze alimentari.

Nei restanti periodi dell'anno si dovrà integrare comunque il pascolo con i cereali ed i concentrati soprattutto per garantire il giusto apporto di fibra grezza, necessaria ad assicurare il corretto funzionamento dell'apparato digerente.

I fieni si ottengono eliminando quasi tutta l'acqua contenuta nelle erbe falciate attraverso una serie di operazioni meccaniche (fienagione) che regolano il processo di essiccazione in campo.

Nell'area dell'impianto fotovoltaico, dove determinate lavorazioni e l'avvicendamento colturale non può essere garantito si opta per la realizzazione di un pascolo permanente che viene rinnovato ciclicamente con leggere lavorazioni ed integrazioni (trasemina), vedi Tabella 37.



FASI E TECNICHE	DESCRIZIONE
COMPOSIZIONE SPECIE % IN PESO	<ul style="list-style-type: none"> - Avena bianca 41% - Avena strigosa 20% - Loiessa 35% - Trifoglio squaroso 4%
LAVORAZIONE DEL TERRENO	<ul style="list-style-type: none"> - Aratura estiva profondità di 25/30 cm. - Frangizzollatura con prime piogge; - Erpicatura; - Fresatura prima della semina; - Rullatura prima e dopo la messa a dimora del seme.
SEMINA	<p>Dose di semina: 80-90 kg/ha, alla profondità di 1-2 cm in funzione del tipo di terreno.</p> <p>Epoca di semina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autunnale: con pascolamento invernale seminare da settembre a metà ottobre;
CONCIMAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - All'aratura 20-40 t/ha di letame, unitamente a 30-50 kg/ha di N alla semina, 100-150 kg/ha di P₂O₅ e 100-150 kg/ha di K₂O. - Negli anni successivi al primo in funzione anche del peso della componente graminacea rispetto alle leguminose è consigliata la distribuzione di circa 200 kg/ha di N di cui metà a fine inverno ed il resto dopo il primo sfalcio. - In autunno inoltre è bene apportare 50 kg/ha di ciascun elemento.
PASCOLAMENTO	Può essere pascolato in inverno
SFALCIO	- Sfalcio ad inizio spigatura del loietto.
RINNOVO	<ul style="list-style-type: none"> - Razionalizzare la concimazione; - Traseminare per infittire il cotico con leggera erpicatura. Il contenimento del cotico preesistente, può essere effettuato mediante taglio o pascolamento diretto. - Risemina. Quando il degrado è totale conviene procedere al rinnovo completo del cotico. Dopo una lavorazione superficiale, si semina un miscuglio a più componenti. - N.B. Lungo la vita del prato può essere d'aiuto "arieggiare" il cotico con un'erpicatura primaverile

Tabella 33 - Realizzazione e gestione di un ettaro di prato permanente da sfalcio (misto, graminacee-leguminose) per la produzione di fieno di qualità: scheda tecnica

Si forniscono qui di seguito alcuni parametri tecnici di riferimento affinché le tecniche di pascolamento non compromettano le risorse pabulari della proprietà né la stabilità degli impianti fotovoltaici del parco solare.

Allevamento ovino	Note tecniche
Razze allevate	Pecora della Valle del Belice
Numero di capi allevati	Indicativamente 300 (da verificare sulla base della produttività dei pascoli interni al Parco Fotovoltaico e alla possibilità di integrare l'alimentazione del gregge col pascolamento esterno al Parco "sulle stoppie" dei campi a cereali, dopo il raccolto, durante i mesi estivi o da altre fonti.
Periodo di pascolamento	8 mesi l'anno. Durante un periodo approssimativo di 4 mesi, l'alimentazione sarà sostenuta esclusivamente da fieno pressato o insilato.
Carico di bestiame	5-6 capi adulti ad ettaro (0,7-0,8 UBA/ettaro)
Produzioni attese (indicative: rif.: razza ovina "Pecora della Valle del Belice", vedi cap. 4.2.2 b)	<u>Gregge di 300 capi totali:</u> Carne: 330 agnelli / anno (10-11 kg a 30 giorni; 20-22 kg a 90 giorni) di cui destinati alla vendita 270. Lana: 470 Kg / anno Latte: 65.000 litri /anno Resa media in formaggio: 25%, pari a circa 16.000 kg di formaggio

Tabella 34 – Allevamento ovino: note tecniche

Con riferimento ai parametri tecnici illustrati nella Tabella 34, si forniscono qui di seguito (Tabella 36) i relativi costi di investimento nonché i costi annuali di gestione e di rinnovo periodico della superficie a pascolo.

Realizzazione e gestione del prato-pascolo polifita permanente	Costo (Euro/ha)	Sup.totale ha	TOTALE (Euro)
Investimento iniziale			
Lavorazione del terreno (una tantum)	700,00	84,01	58.807,00
Semina (una tantum)	500,00	84,01	42.005,00
Concimazione di fondo (una tantum)	600,00	84,01	50.406,00
Totale			151.218,00
Gestione annuale del prato-pascolo			
Concimazione annuale	300,00	84,01	25.203,00
Sfalcio e fienagione	600,00	84,01	50.406,00
Totale			75.609,00
Rinnovo periodico (trasemina ogni 4 anni)	300,00	84,01	25.203,00

Tabella 35 - Riepilogo degli investimenti e dei costi di gestione delle superfici a pascolo

4.2.7 Fabbricati rurali e altre dotazioni infrastrutturali.

Per una corretta conduzione del comparto zootecnico, è necessario prevedere la realizzazione di adeguate infrastrutture zootecniche:

- Fienile aperto su tre lati di 220 m² x 4 m di altezza;
- Paddock per la stabulazione (con una o più tettorie) con spazi di servizio per ricovero, nursery, monta, tosatura, vaccinazioni
- Ricovero attrezzi di 130 m² x 2,5 m
- Un pozzo con pompa sommersa e cisterna per riserva idrica
- Silos per concentrati di 120 m²

- Un alloggio con servizi per due persone, composto da locale living con zona cucina, due camere da letto e servizio igienico (oltre ripostiglio di servizio).
- Un locale mungitura di 110m²;
- Giostra di mungitura per ovini
- Frigo latte refrigeratore da 500 Lt
- Una struttura per la lavorazione del latte, lo stoccaggio e la commercializzazione di 300 m².
- Attrezzatura caseificio

Investimenti iniziali in infrastrutture	Parametri di calcolo	Euro	Importo totale
Fienile aperto su tre lati di 220 m ² x 4 m di altezza;	880 m ³ x 10 Euro a m ³	€	8.800,00
Paddock per la stabulazione (con una o più tetterie) con spazi di servizio per ricovero, nursery, monta, tosatura, vaccinazioni di 700 m ² di superficie.	Costo dell'edificato: 250 Euro/m ² (compresi impianti interni)	€	175.000,00
Ricovero attrezzi di 130 m ² x 2,5 m	325 m ³ * 30 Euro/m ³	€	9.750,00
Un pozzo con pompa sommersa e cisterna per riserva idrica, e impianti idraulici di distribuzione	Supponendo una profondità del pozzo di 50 metri, un costo di realizzazione di 150 Euro al metro e un prezzo di acquisto e installazione della pompa sommersa di 1500 Euro). Impianto idraulico di distribuzione, a corpo 12.000 Euro	€	21.000,00
Silos per concentrati (occupazione di superficie lorda di 120 m ²)	5 silos da 1500 LT ciascuno a 1700 Euro ciascuno	€	42.000,00
Un alloggio con servizi per due persone, composto da locale living con zona cucina, due camere da letto e servizio igienico (oltre ripostiglio di servizio).	70 m ² x 600 Euro m ² , inclusi arredi e servizi (si prevede l'installazione di un unico impianto di condizionamento / riscaldamento connesso al sistema elettrico del parco fotovoltaico).	€	8.500,00
Un locale mungitura di 110m ² ;	110 m ² x 3 m in altezza * 10 Euro al m ³	€	3.300,00
Giostra di mungitura per ovini	a corpo	€	35.000,00
Frigo latte refrigeratore da 500 Lt	a corpo	€	4.000,00
Una struttura per la lavorazione del latte, lo stoccaggio e la commercializzazione di 300 m ² .	300 m ² x 250 Euro m ²	€	75.000,00
Attrezzatura caseificio	a corpo	€	25.000,00
Totale			407.350,00

Tabella 36 - Riepilogo degli investimenti infrastrutturali a servizio dell'attività zootecnica

Per una ubicazione cartografica delle infrastrutture, sovrapposta all'immagine satellitare nello stato attuale, si veda la Figura 8. A seguire, nella Figura 9 si presenta lo stato sovrapposto delle infrastrutture zootecniche con lo stato di progetto. L'insieme dei corpi di fabbrica occupano una porzione di superficie di circa 6500 m², mentre la superficie netta complessiva dei fabbricati ammonta a

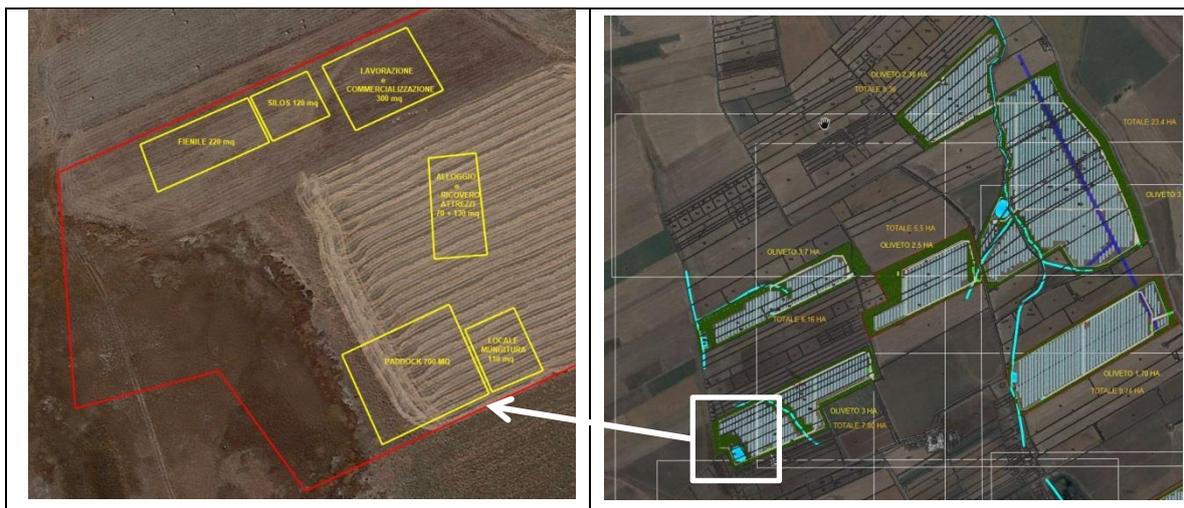


Figura 8 – Stato sovrapposto delle infrastrutture zootecniche con lo stato attuale dei terreni



Figura 9 – Stato sovrapposto delle infrastrutture zootecniche con lo stato di progetto.

Nella tabella 37 si dettaglia il costo di acquisto del gregge di razza “Pecora della Valle del Belice”. I prezzi sono indicativi in quanto i prezzi finali di acquisto possono variare considerevolmente in base al valore genetico di ogni soggetto, dal momento dell’anno in cui acquista e dalla scarsità di capi acquistabili al momento della ricerca d’acquisto.

Nella tabella 38 si dettano inoltre i costi di produzione, i ricavi e reddito lordo del settore zootecnico e caseario. Si fa notare che il reddito lordo include la remunerazione della manodopera della famiglia imprenditrice.

Composizione del gregge	N. di capi	Prezzo unitario Euro	Costo totale Euro
Arieti	10	250	2.500,00
Pecore gravide	250	400	100.000,00
Altre pecore	40	300	12.000,00
TOTALE			114,500,00

Tabella 37 –Costo di acquisto del gregge

COSTI DI PRODUZIONE	Dettagli	Euro
- Gestione annuale del prato-pascolo	Vedi Tabella 36	75.609
- Spese per allevamenti (veterinarie, ecc.)	a corpo	8.000
- Spese correnti caseificio (energia, materiali)	a corpo	7.000
- Altre spese		3.000
Totale		93.609
RICAVI		
Quantità di latte prodotta, lt		65.000
Ricavi dalla vendita del formaggio	65.000 Lt x 1,035 x 25% x 15 Euro/kg fresco	252.281
Ricavi dalla vendita degli animali:		
Agnelli	270 x 8 Kg x 10 Euro/kg intero	21.600
Pecore a fine carriera	50 x 60Kg x 4 Euro/kg intero	12.000
Arieti a fine carriera	2x 90 Kg x 4 Euro/kg intero	720
Totale		34.320
Lana	300 capi x 1,5 kg/capo x 4 euro/kg (in sudicio)	1.800
Altri ricavi		600
PLV al netto dei premi		289.001
Premi ed entrate accessorie		16.000
PLV inclusi premi		305.001
Reddito lordo (include la remunerazione della manodopera della famiglia imprenditrice)		211.392

Tabella 38 - Costi, ricavi e reddito lordo del settore zootecnico e caseario

4.2.8 Recinzioni

I perimetri degli appezzamenti destinati all'impianto agrivoltaico saranno recintati per consentire un'adeguata protezione degli impianti stessi. Indirettamente le recinzioni svolgeranno anche un'azione di salvaguardia delle superfici a pascolo. Dal momento che la recinzione sarà realizzata secondo specifiche tecniche che terranno conto esclusivamente delle esigenze di sicurezza dell'impianto fotovoltaico, non si ritiene che al settore agricolo possa essere imputato, neppure in quota parte minoritaria, alcun costo d'investimento per la realizzazione delle recinzioni.

4.2.9 Impianto idraulico

Nella prima fase dello sviluppo agricolo-zootecnico dell'impianto solare non si prevede la realizzazione di alcun impianto irriguo. Si prevede solamente l'escavazione di un pozzo a servizio degli impianti zootecnici, caseari e insediativi, per l'alimentazione di un sistema di abbeverata degli animali (perifericamente costituiti anche dalle aree di impluvio naturali). I costi di realizzazione del relativo impianto idraulico è dettagliato nella Tabella 37.

4.2.10 Meccanizzazione

Per le operazioni di gestione del prato-pascolo (impianto, gestione, sfalcio, trasemina) non sarebbe giustificato l'acquisto di un parco macchine ad hoc. I costi di meccanizzazione sono stati computati quindi a prezzi di noleggio, comprensivi di costi di esercizio, operatore, ammortamento, manutenzione, amministrazione e assicurazione.

4.2.11 Impianti arborei permanenti

Gli impianti arborei non di interesse agrario che verranno realizzati lungo il perimetro dell'impianto fotovoltaico avranno una funzione prevalentemente di mitigazione dell'impatto visivo, frangivento e di ricostituzione della rete di collegamento ecologico con le aree circostanti. I loro costi d'impianto non vengono quindi attribuiti all'attività agricola.

4.2.12 Altri investimenti: adeguamento delle sistemazioni interne

Le sistemazioni interne ai diversi poligoni che costituiscono l'impianto agri-voltaico di "Torre del Sole", come la rete scolante e la viabilità poderale, saranno dimensionate e realizzate in funzione delle esigenze dell'impianto fotovoltaico e progettate in sede di piano operativo tenendo conto anche delle esigenze idrauliche e di mobilità delle macchine operatrici del settore agricolo. In ogni caso, dato l'interesse prevalente e le specifiche tecniche richieste, i costi di realizzazione e di mantenimento delle sistemazioni interne all'intero perimetro dell'impianto agrivoltaico sono imputate esclusivamente al settore energetico.

4.3 Sintesi delle dei costi di impianto, dei costi di gestione, dei ricavi e dei redditi lordi dell'attività agricolo-zootecnica.

Nel quadro seguente si sintetizzano i costi d'impianto e infrastruttura, i costi annuali di gestione e i ricavi attesi a regime dalle superfici investite a oliveto e mandorleto e dall'attività zootecnica.

Settori	Investimenti Euro	Costi di gestione Euro	Ricavi Euro	Redditi lordi Euro
Olivicolo oleario	148.750,00	110.075,00	178.500,00	68.425,00
Mandorlicoltura	15.015,00	10.920,00	32.760,00	21.840,00
Zootecnico-caseario:				
Prato-pascolo polifita permanente	151.218,00	93.609,00	220.098,00	126.489,00
Acquisto gregge	114.500,00			
Infrastrutture	407.350,00			
TOTALE	840.083,00	217.009,00	435.258,00	216.754,00

Tabella 39 – Sintesi dei costi d'impianto e infrastruttura, i costi annuali di gestione e i ricavi attesi a regime dalle superfici investite a oliveto e mandorleto e dall'attività zootecnica

5 Business plan preliminare

5.1 Breve nota metodologica

Nelle tabelle di cui all'**Allegato 2** si presenta la tabella di calcolo (matrice dei flussi di cassa) che consente di derivare i principali indici di redditività dell'investimento di cui al capitolo 4. La matrice è elaborata dal punto di vista dell'investitore e conduttore dell'attività agricola, a prescindere dal suo titolo di possesso.

La tabella si riferisce al flusso degli investimenti, dei costi di gestione e dei ricavi (sinteticamente denominato "flusso di cassa") nello scenario "senza progetto" e "con progetto". Il flusso di cassa copre un periodo di 25 anni.

La situazione "senza progetto" viene costruita sulla base delle ipotesi illustrate e dettagliate nel Capitolo 4.1.

Per quanto riguarda la situazione "con progetto" (vedi capitolo 4.2), si fa notare che la distribuzione degli investimenti, dei costi e dei ricavi nel tempo ha seguito una logica prudenziale, ovvero:

- L'impianto degli oliveti viene realizzato nell'arco dei primi 3 anni
- Il mandorleto, vista la modesta superficie, viene realizzato interamente al primo anno
- Il prato-pascolo polifita permanente viene realizzato nell'arco dei primi tre anni. Ogni quattro anni sono previsti investimenti di rinnovo del prato-pascolo per mezzo di trasemine.
- L'acquisto dei capi ovini si svolge nell'arco dei primi tre anni, coerentemente con lo sviluppo del prato-pascolo.
- La realizzazione delle infrastrutture e l'acquisto delle relative dotazioni tecniche si svolge nell'arco dei primi due anni, in modo da consentire la piena operatività aziendale in coincidenza del terzo anno, con il completamento del gregge e di tutti gli altri investimenti.

La generazione dei costi di gestione e dei ricavi segue la stessa logica temporale degli investimenti.

5.1.1 Indicatori di efficienza finanziaria dell'investimento

Prima di procedere all'illustrazione dei risultati dell'analisi finanziaria è opportuno chiarire alcuni termini:

Rapporto Benefici/Costi (B/C): è il rapporto tra il valore del flusso dei benefici e il valore del flusso dei costi attualizzati per il periodo considerato (25 anni), applicando lo stesso saggio di sconto di cui si è discusso a proposito del VAN attualizzato. Se il rapporto è minore di 1 significa che il valore attualizzato dei costi supera quello dei benefici, quindi il progetto non è conveniente. Nel caso in cui il valore di B/C sia superiore a 1, il progetto è conveniente. Nel caso in cui il valore di B/C sia intorno ad 1, ci si trova davanti ad una situazione di neutralità e la decisione di impiegare o meno le risorse finanziarie del progetto con un'aspettativa di rendimento pari al saggio di sconto può essere determinata da ragioni diverse da quelle finanziarie, ovvero di politica aziendale, strategie ambientali o sociali o altro. In questo caso può essere di aiuto affiancare alla valutazione finanziaria anche considerazioni relative agli impatti sociali ed ambientali attesi dalle realizzazioni del progetto (vedi Capitolo 6).

Valore Aggiunto Netto attualizzato (VAN): è la differenza tra i margini netti attualizzati della situazione *con progetto* e i margini netti attualizzati della situazione *senza progetto*. In altri termini, esprime reddito aggiuntivo generato dal progetto, rispetto al reddito attuale. Il saggio di sconto adottato è del 6%.

Saggio di rendimento interno (SRI): tecnicamente è il saggio di sconto al quale la differenza tra il valore attuale del flusso dei benefici futuri netti e il valore attuale del flusso dei costi futuri netti è pari a zero. Un investimento sarà conveniente se il suo SRI è quindi superiore al saggio di sconto utilizzato nel calcolo del VAN. In altri termini, il SRI può essere assunto come il saggio di rendimento del capitale investito.

Descrizione	Euro	Indicatori di efficienza finanziaria	Valori
(Valore attuale del flusso dei benefici netti)	3.153.330,57	B/C	2,00
(Valore attuale del flusso dei costi netti)	1.572.859,11		
		VAN	1.580.471,46 €
		IRR	21,79%

Tabella 40 - Indicatori di efficienza finanziaria

Gli indicatori di efficienza finanziari riportati in Tabella 40, supportano l'ipotesi del raggiungimento di un margine significativamente positivo di convenienza all'investimento.

5.1.2 Analisi di sensitività

Lo scopo principale dell'analisi di sensitività è quello di verificare la "vulnerabilità" del progetto rispetto alle principali variabili sia interne che esterne. Attraverso questo tipo di analisi si vuole accertare quanto varino gli indici finanziari del progetto al variare, anche minimo, dei valori delle principali variabili, soprattutto di quelle al di fuori del controllo diretto dei gestori del progetto. L'analisi di sensitività è quindi a tutti gli effetti un'analisi di rischio. Un metodo raccomandato per "testare" la vulnerabilità di un progetto al cambio di valore delle sue principali variabili è quello della ricerca dei "switching values" (SV). Il SV è quel valore della variabile per il quale il SRI del progetto è uguale al saggio di sconto adottato (nel nostro caso il 6%) e, di conseguenza, il B/C è uguale a 1. In altri termini è il valore della variabile che determina una condizione di neutralità e quindi di "indecisione". Questo metodo permette di ricercare quali sono le soglie minime e massime delle principali variabili del progetto al di sotto e al di sopra delle quali l'investimento non è più finanziariamente conveniente.

Nella Tabella 41 si riportano le variabili considerate nell'analisi di sensitività, i valori delle variabili considerati nell'ipotesi progettuale di base di cui al capitolo 4 e i corrispondenti "switching values", espressi in percentuale rispetto all'ipotesi base. Si noti che le determinanti sono state testate una per volta e non contemporaneamente.

Determinanti di neutralità, ovvero: B/C = 1, VAN = 0, SRI = al saggio di sconto (6%)
Ricavi totali: = - 26%
Prezzo di vendita del formaggio pecorino = -47%
Investimenti totali = +250%
Costi di produzione e gestione = +35%

Tabella 41 - Analisi di sensitività del progetto: variabili e "switching values"

Come si può notare il progetto è sensibile alla variazione dei ricavi totali: è sufficiente una variazione del 26% in meno rispetto a quanto previsto, per portare gli indici di convenienza del progetto sulla soglia della neutralità. Questo significa che, com'è normale in tutti i progetti agricoli, che la convenienza finanziaria del progetto produttivo è particolarmente "esposta" alla variabilità dei prezzi di mercato dei prodotti agricoli. Il progetto risulta invece meno sensibile alla variazione dei costi iniziali e periodici di investimento.

6 Potenziale impatto socioeconomico e ambientale del progetto

Nelle pagine seguenti si riporta un'analisi preliminare degli impatti socioeconomici attesi dalla realizzazione del progetto agricolo associato al progetto del Parco Agrivoltaico di "Terre del Sole" (Trapani). L'analisi non prende in considerazione gli impatti dell'impianto fotovoltaico, ma solo quelli generati dalle attività agricole associate.

Le matrici contengono elementi di analisi descrittivo-qualitativa, utili ad orientare gli eventuali rilevamenti quantitativi futuri. Nella Tabella 29 si riportano i potenziali impatti socio-economici. Analogamente, nella Tabella 30 si riportano le valutazioni di impatto ambientale del progetto. Anche in questo caso si adottano delle matrici semplificate in cui appaiono, tra i recettori di impatto, il suolo, le risorse idriche e la biodiversità.

In sintesi:

a. Impatto socio-economico

Intervento di riassetto territoriale: interventi di carattere paesaggistico/ambientale.	IMPATTO PREVALENTEMENTE NEUTRALE: L'intervento non genera attività d'impresa né nuova occupazione. Può tuttavia costituire un'opportunità di dialogo con le parti sociali e le istituzioni locali nonché di miglior accoglimento dell'impianto agrivoltaico da parte della comunità trapanese.
Intervento di riassetto del territorio: rinnovo dell'ordinamento culturale	IMPATTO PREVALENTEMENTE POSITIVO: L'intervento favorisce la diversificazione produttiva e commerciale, la generazione di nuova occupazione e stimola l'imprenditoria locale

b. Impatto ambientale

Intervento di riassetto territoriale: interventi di carattere paesaggistico/ambientale.	IMPATTO POSITIVO Impatti limitati, ma positivi sulla struttura del suolo e la sua fertilità. Nessun impatto a carico delle risorse idriche del territorio. Impatti positivi sulla biodiversità florofaunistica dell'area.
Intervento di riassetto del territorio: rinnovo dell'ordinamento culturale	IMPATTO PREVALENTEMENTE POSITIVO La foraggicoltura e la ricostituzione di una copertura erbosa naturale favorisce la ricostruzione della fertilità naturale dei suoli e la biodiversità. Sulle superfici agricole arborate (oliveti, mandorleti) le limitate lavorazioni meccaniche e l'apporto organico delle concimazioni possono aumentare la componente colloidale organica dei suoli e quindi la loro fertilità complessiva.

Tabella 42 - Matrice descrittiva d'impatto socioeconomico

RECCETTORI D'IMPATTO						
GENERATRICI D' IMPATTO	Azioni	Tessuto produttivo			Capitale sociale e istituzioni	
		Imprese locali	Occupati (in agricoltura e pastorizia)	Produzione / Mercato	Associazioni locali	Enti locali
	Intervento di riassetto territoriale (1): interventi di carattere paesaggistico/ambientale.	L'attività non crea alcuna nuova attività d'impresa, dal momento che gli interventi di carattere paesaggistico/ambientale sono finalizzati alla mitigazione dell'impatto visivo e ambientale dell'impianto agrivoltaico.	Vista la modesta superficie interessata (1,86 ha), non si prevede che gli interventi di manutenzione delle opere a verde comporti un incremento occupazionale significativo. Il personale addetto al settore agricolo provvederà agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli interventi paesaggistico-ambientali.	Gli interventi di carattere paesaggistico-ambientale non produrranno alcun beneficio finanziario diretto, ma solo servizi ambientali non monetizzabili (rifugio per la fauna e la microfauna selvatica, collegamento ecologico, mitigazione visiva, ecc.)	Gli interventi di mitigazione paesaggistico-ambientale offrono al territorio e alle parti sociali interessate (comprese le associazioni ambientaliste locali) opportunità di dialogo e di apprezzamento positivo dell'intervento.	Gli interventi di mitigazione paesaggistico-ambientale offrono una opportunità di dialogo positivo con le istituzioni locali.
Intervento di riassetto del territorio: (2): rinnovo dell'ordinamento colturale	L'attività favorisce la diversificazione produttiva.	Si prevede che il nuovo ordinamento territoriale offra occupazione stabile ad almeno 3 unità lavorative permanenti per il settore zootecnico, 3 unità di lavoro permanenti per il settore arboricolo (oliveti e mandorleti) e di almeno 15 unità lavorative avventizie per le operazioni di potatura e raccolta.	La produzione agricolo-zootecnica sarà diversificata ed incrementata. Si prevede l'inserzione al mercato della carne ovina, dei prodotti lattiero caseari, dell'olio e delle mandorle d'alta qualità.	E' possibile che l'insediamento di una nuova azienda ovina all'interno del Parco Fotovoltaico possa incidere positivamente sull'imprenditoria locale e che serva da esempio pilota per la promozione di iniziative simili nel territorio	Non si prevede un'incidenza significativa dell'azione sui rapporti tra enti locali e settore pastorale.	

Legenda:

Nessun impatto	
Impatto positivo	
Impatto negativo	

Tabella 43 - Matrice descrittiva d'impatto ambientale

RECETTORI D'IMPATTO				
GENERATRICI D' IMPATTO	Attività	Suolo (*)	Risorse idriche	Biodiversità
	Intervento di riassetto territoriale (1): interventi di carattere paesaggistico/ambientale.	Vista la modesta superficie interessata (1,86 ha), si prevede che gli interventi di riassetto territoriale di carattere paesaggistico-ambientale comportino un'incidenza marginale – ma comunque positiva - sulla struttura del suolo e sulla sua fertilità. Dato che gli interventi avranno carattere permanente, si prevede che l'accumulo di sostanza organica e lo sviluppo microbiologico di natura forestale del terreno foresta comunque gli effetti sul suolo saranno positivi.	La gestione delle aree soggette ad interventi di carattere paesaggistico sarà condotta in asciutta. Quindi non sono previsti impatti sulle risorse idriche dell'area.	Le nuove piantumazioni di alberi e barriere vive incrementano la biodiversità florofaunistica dell'area, favorendo la ricostruzione dei corridoi di collegamento ecologico del territorio.
	Intervento di riassetto del territorio: (2): rinnovo dell'ordinamento colturale	<p>Sulle aree a pascolo: l'abbandono delle lavorazioni meccaniche (arature, erpicature, ecc.) può certamente portare ad una ricostituzione della struttura naturale dei suoli. In ragione della presenza di leguminose nella composizione floristica del pascolo e dell'apporto di materia organica derivante dalle deiezioni animali, può aumentare la componente colloidale organica e la carica microbiologica dei suoli e quindi la loro fertilità complessiva.</p> <p>Sulle superfici agricole arborate (oliveti, mandorleti): l'adozione di tecniche di lavorazione del suolo a basso impatto (lavorazioni superficiali senza rovesciamento della "fetta"), la lunga permanenza delle colture arboree prescelte e l'apporto organico delle concimazioni può aumentare la componente colloidale organica dei suoli e quindi la loro fertilità complessiva.</p>	<p>E' prevista la realizzazione di punti di abbeverata destinati da risorse idriche da pozzo. Il prelievo idrico, stimabile intorno ai 400 mc (per 5 mesi all'anno, per un gregge di 300 capi ovini) è limitato al periodo primaverile-estivo, quando le risorse accumulate in falda sono massime e in buona parte compensato dalle deiezioni organiche.</p> <p>Non si prevede quindi un sostanziale depauperamento delle risorse idriche rispetto all'attualità.</p>	La ricostituzione del manto erboso naturale e la sospensione dell'uso di diserbanti e antiparassitari aumenta certamente la varietà floristica del territorio così come della microflora e della microfauna del suolo. Anche la varietà entomologica del territorio è destinata ad aumentare, soprattutto delle specie impollinatrici. E' prevedibile di conseguenza anche un aumento della presenza di rettili, anfibi, roditori e uccelli.

Legenda:

Nessun impatto	
Impatto positivo	
Impatto negativo	

(*) Nota supplementare sull'impatto dell'impianto agri-fotovoltaico sulla fertilità dei suoli

Come dimostrato da ampia letteratura e studi effettuati il sistema agrivoltaico ha innanzitutto le potenzialità di determinare un aumento dell'efficienza d'uso delle riserve idriche del suolo, in funzione della riduzione dell'evaporazione del terreno in condizioni di ombreggiamento.

La scelta delle specie coltivate negli interfilari, e delle tecniche colturali di gestione, possono inoltre contribuire al mantenimento e in alcuni casi all'incremento della fertilità del suolo.

Oltre a trarre vantaggio dalle condizioni di parziale ombreggiamento, l'ordinamento colturale prescelto necessita di un limitato impegno di input agrochimici e non necessita di alcuna rotazione, favorendo così la biodiversità microbica e della mesofauna e la conservazione della sostanza organica del terreno.

Va infine evidenziato che i piloni di sostegno dei pannelli fotovoltaici sono agevolmente rimovibili a fine vita dell'impianto e non determinano alcun impatto residuo sul terreno agricolo.

7 Coerenza del Progetto di valorizzazione agricolo-zootecnica dell’Impianto Agrivoltaico con le “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica - Dipartimento per l’Energia.

7.1 Introduzione

Nel mese di Giugno del 2022 sono state rilasciate le “Linee Guida in Materia di Impianti Agrivoltaici”, prodotte nell’ambito di un gruppo di lavoro coordinato dall’allora Ministero della Transizione Ecologica (oggi Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica) e composto da CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria, GSE - Gestore dei servizi energetici S.p.A., ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile, e RSE - Ricerca sul sistema energetico S.p.A.

L’obiettivo principale delle *Linee Guida* è quello di chiarire quali siano le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico deve possedere per essere definito *agrivoltaico*, ovvero un impianto che consenta di “*preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili*”.

7.2 Verifica dei requisiti

Come precisato nell’introduzione delle stesse *Linee Guida*, i requisiti minimi degli impianti agrivoltaici vengono definiti “*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*”.

Il progetto agrivoltaico proposto nel presente documento risulta conforme ai requisiti **A** e **B**, individuati dalle suddette *Linee Guida* come necessari per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come “agrivoltaico”. In particolare:

- **con riferimento al requisito A.1:** superficie agricola $\geq 70\%$ della superficie totale
su una superficie totale di ha 119,00, la superficie dedicata all’agricoltura è di **ha 110,60, ovvero il 93% del totale.**

- **con riferimento al requisito A2:** LAOR (*Land Area Occupation Ratio*) $\leq 40\%$

alla luce della definizione di LAOR, presente all’interno delle *Linee Guida*, è prevista una percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli di%. Nello specifico, a fronte di una superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico di circa ... ha, è prevista una superficie totale di ingombro dell’impianto agrivoltaico di circa ha.

Densità potenza	Potenza moduli	Superficie singolo modulo	Densità moduli	Superficie moduli	LAOR
[MW/ha]	[W]	[m2]	[m2/kW]	[m2/ha]	[%]

- **con riferimento al requisito B1:** prevede che, in caso di cambio di indirizzo produttivo, si dimostri il maggiore valore economico del sistema proposto

La tabella che segue confronta gli indirizzi produttivi nei due scenari, pre e post progetto, sulla base della metodologia proposta dalle Linee Guida, che propongono di misurare il valore economico di un indirizzo produttivo in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale.

La modalità di calcolo e la definizione dei coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito dell'Indagine RICA (Rete Italiana di Contabilità Agraria) per tutte le aziende contabilizzate. Sulla base dei dati ottenuti dalla consultazione delle Produzioni Standard (PS) per la regione Sicilia emerge quanto segue²:

Indirizzo produttivo	PS - euro/ha	Estensione in ha	PS totale pre progetto (€)	PS totale post-progetto (€)	Δ PS (€)
Frumento duro	955,00	119,00	113.645,00	134.266,20 (*)	20.621,20

(*) Dettaglio:

Descrizione_Rubrica	Euro	UM	Valore	
Frutteti - frutta a guscio	2.070,60	/ha	2,73 ha	5.652,74
Oliveti - per olive da olio (olio)	1.522,16	/ha	29,75 ha	45.284,26
Pecore	275,56	EUR_per_capo	270 capi	74.401,20
Ovini - altri	223,20	EUR_per_capo	30 capi	8.928,00
Totale				134.266,20

Fonte: <https://rica.crea.gov.it/download.php?id=1784>

- **con riferimento al requisito B2:** prevede che la produzione elettrica dell'impianto agrivoltaico sia $\geq 60\%$ della produzione elettrica di un impianto standard

I progetto prevede l'utilizzo di moduli da modelloprodotti dalla societàcon efficienza del % e strutture di sostegno ad inseguimento mono-assiale (trackers) che, muovendosi durante le ore della giornata, garantiscono costantemente l'orientamento ottimale dei moduli fotovoltaici nella direzione della radiazione solare, ottimizzando l'incidenza sugli stessi e determinando un incremento di produzione di energia elettrica fino al% rispetto agli impianti fotovoltaici fissi; in conseguenza di quanto sopra, è stimata una produzione specifica almeno *pari al*% di quella di un impianto fotovoltaico standard nella configurazione definita nelle Linee Guida, ossia un impianto fotovoltaico caratterizzato da moduli con efficienza% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi. Per i dettagli relativi ai dati di producibilità dell'impianto agrivoltaico proposto si rimanda all'elaborato denominato - Relazione tecnica.

- **con riferimento al requisito D2:** si prevede l'attivazione di un sistema di monitoraggio per la verifica:
 - dell'esistenza e la resa della/e coltivazione/i;
 - del mantenimento dell'indirizzo produttivo;

² Si fa notare che gli ultimi dati RICA disponibili per la Regione Sicilia risalgono al 2017.

I costi di generali e di amministrazione (pari al 10% del totale dei costi di gestione dell'intero settore agricolo) previsti nel flusso dei costi annuali (vedi Allegato 3) includono i costi per la redazione di relazioni tecniche periodiche di asseveramento (indicativamente: semestrali), eseguite da un Dottore Agronomo o Perito Agrario abilitato alla professione che dimostri

- l'impatto dell'attività dell'impianto fotovoltaico sulle colture,
- la produttività agricola per le diverse tipologie di colture in essere e
- la continuità dell'attività agricola,

Come previsto dalle Linee Guida, alle relazioni periodiche di monitoraggio potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

Allegato 1: Fonti statistiche di interesse agrario consultate

Argomenti	Pubblicazioni / Siti
Fonti statistiche	https://www.istat.it/it/files//2023/04/Focus-Occupati-SLL-2021.pdf https://www.istat.it/it/censimenti/agricoltura/7-censimento-generale http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx?lang=it https://ottomilacensus.istat.it/comune/081/081021/ https://ottomilacensus.istat.it/sottotema/081/081021/11/ https://ottomilacensus.istat.it/sottotema/081/081021/13/ https://ottomilacensus.istat.it/sottotema/081/081021/12/ https://ottomilacensus.istat.it/sottotema/081/081021/3/ https://ottomilacensus.istat.it/fileadmin/download/19/subcomunali/subcomunali_081_081021.pdf https://ottomilacensus.istat.it/sottotema/081/081021/2/ https://ottomilacensus.istat.it/fileadmin/download/19/subcomunali/subcomunali_081_081021.pdf https://ottomilacensus.istat.it/fileadmin/report/081/report_081021.pdf https://ottomilacensus.istat.it/provincia/081/ https://rica.crea.gov.it/download.php?id=1784

Allegato 2: Analisi finanziaria: matrice dei flussi di cassa e indici di efficienza finanziaria

SCENARI	ANNI																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro	Euro
Scenario senza progetto																									
Investimenti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi di esercizio	143.395,00	143.396,00	143.397,00	143.398,00	143.399,00	143.400,00	143.401,00	143.402,00	143.403,00	143.404,00	143.405,00	143.406,00	143.407,00	143.408,00	143.409,00	143.410,00	143.411,00	143.412,00	143.413,00	143.414,00	143.415,00	143.416,00	143.417,00	143.418,00	143.419,00
<i>Totale investimenti e costi di esercizio</i>	143.395,00	143.396,00	143.397,00	143.398,00	143.399,00	143.400,00	143.401,00	143.402,00	143.403,00	143.404,00	143.405,00	143.406,00	161.107,00	143.408,00	143.409,00	143.410,00	143.411,00	143.412,00	143.413,00	143.414,00	143.415,00	143.416,00	143.417,00	143.418,00	143.419,00
Ricavi totali	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50	175.346,50
FLUSSO DEI BENEFICI NETTI nello scenario senza progetto	31.951,50	31.950,50	31.949,50	31.948,50	31.947,50	31.946,50	31.945,50	31.944,50	31.943,50	31.942,50	31.941,50	31.940,50	14.239,50	31.938,50	31.937,50	31.936,50	31.935,50	31.934,50	31.933,50	31.932,50	31.931,50	31.930,50	31.929,50	31.928,50	31.927,50
Scenario con progetto																									
Investimenti																									
Olivicolo oleano	49.583,33	49.583,33	49.583,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mandorlicoltura	15.015,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prato-pascolo polifita permanente (e rinnovi quadriennali con trasemine)	50.406,00	50.406,00	50.406,00	0,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	0,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00
Acquisto greggio	38.166,67	38.166,67	38.166,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Infrastrutture	203.675,00	203.675,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Totale investimenti</i>	356.846,00	341.831,00	138.156,00	0,00	8.401,00	8.401,00	8.401,00	0,00	8.401,00																
Costi diretti di produzione																									
Olivicolo oleano	0,00	18.345,83	36.691,67	55.037,50	36.691,67	73.383,33	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	110.075,00	
Mandorlicoltura	0,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00	10.920,00
Zootecnico-caseario:	33.203,00	66.406,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00	99.609,00
<i>Totale costi diretti di produzione</i>	33.203,00	95.671,83	147.220,67	165.566,50	147.220,67	183.912,33	220.604,00																		
Costi generali e di amministrazione (5% dei costi di produzione)	1.660,15	4.783,59	7.361,03	8.278,33	7.361,03	9.195,62	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20	11.030,20
Interessi passivi sugli investimenti iniziali (6% x 20 anni)	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48	11.609,48
<i>Totale costi di produzione e gestione</i>	46.472,62	112.064,90	166.191,18	185.454,30	166.191,18	204.717,43	243.243,68	231.634,20	231.634,20	231.634,20	231.634,20														
FLUSSO DEI COSTI	403.318,62	453.895,90	304.347,17	185.454,30	174.592,17	213.118,42	251.644,67	243.243,68	251.644,67	251.644,67	251.644,67	243.243,68	251.644,67	243.243,68	240.035,20	240.035,20	240.035,20	240.035,20							
Benefici (ricavi)																									
Olivicolo oleano	0,00	0,00	0,00	0,00	29.750,00	74.375,00	133.875,00	163.625,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00	178.500,00
Mandorlicoltura	0,00	0,00	16.380,00	24.570,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00	32.760,00
Zootecnico-caseario:	101.667,00	203.334,00	321.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00	305.001,00
<i>FLUSSO DEI BENEFICI</i>	101.667,00	203.334,00	321.001,00	305.001,00																					
FLUSSO DEI BENEFICI NETTI nello scenario con progetto	-301.651,62	-250.561,90	17.033,83	144.116,70	192.918,83	199.017,58	219.991,33	258.142,33	264.616,33	264.616,33	264.616,33	273.017,33	264.616,33	273.017,33	276.225,80	276.225,80	276.225,80	284.626,80	276.225,80						
FLUSSO DEI BENEFICI NETTI ADDIZIONALI	-333.605,12	-282.512,40	-14.915,67	112.168,20	160.971,33	167.071,08	188.045,83	226.197,83	232.672,83	232.673,83	232.674,83	241.076,83	250.376,83	232.677,83	232.678,83	241.080,83	232.680,83	232.681,83	232.682,83	241.084,83	244.294,30	244.295,30	244.296,30	252.698,30	244.298,30
BIC	2,00																								
	3.153.330,57 €																								
	1.572.859,11 €																								
VAN	1.580.471,46 €																								
IRR	21,79%																								