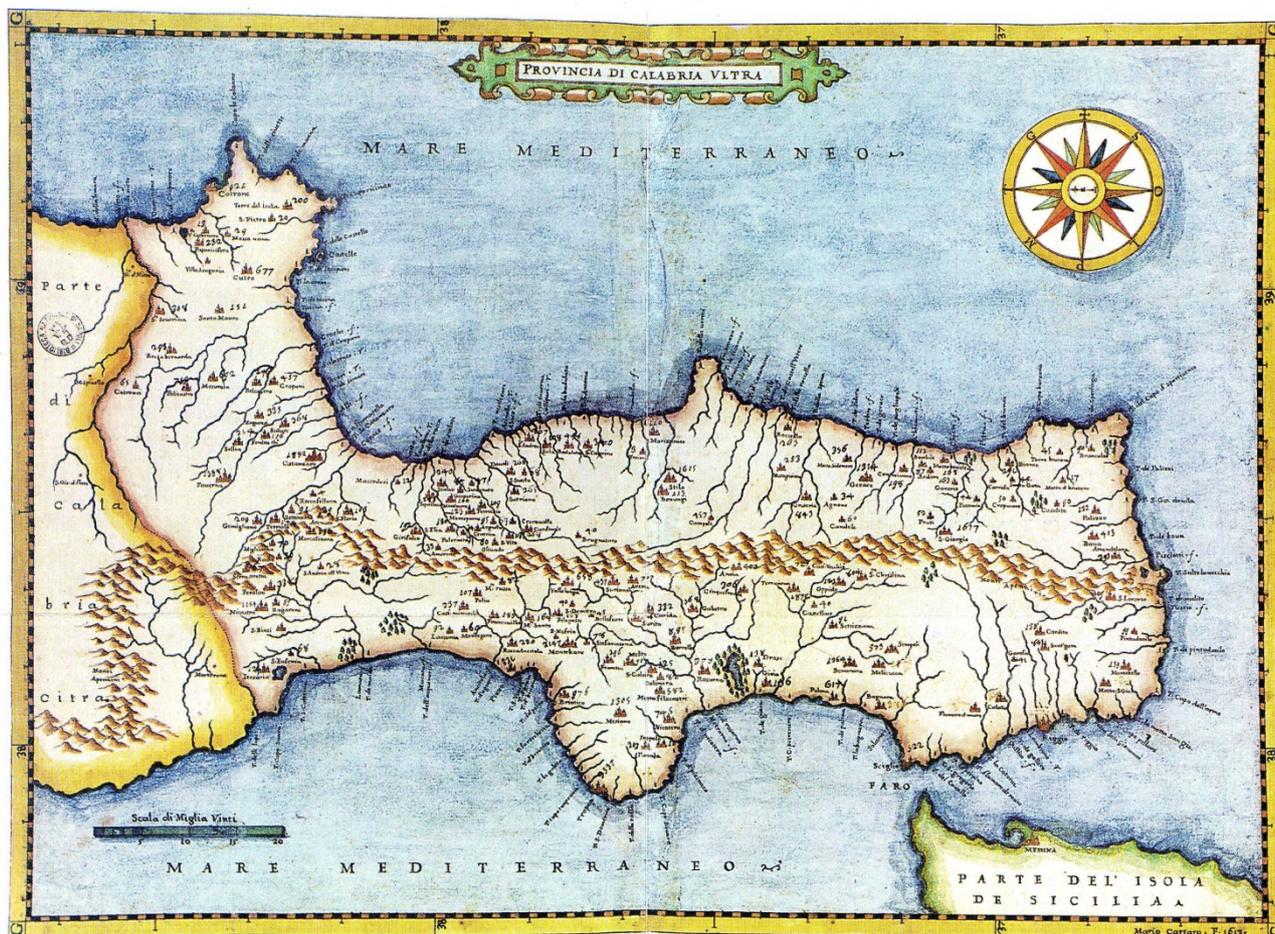


COMUNE DI LOCRI
Provincia di Reggio Calabria

*Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) e
Regolamento Edilizio e Urbanistico (R.E.U.)*



QUADRO CONOSCITIVO TERRITORIALE

QAA REL. - SSA REL.

STUDIO AGROPEDOLOGICO

IDAGINI AGROFORESTALI



COMUNE DI LOCRI
Province di Reggio Calabria e di Vibo Valentia

PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC)
(L.U.R. 16 aprile 2002, n. 19)

QUADRO CONOSCITIVO TERRITORIALE

**QUADRO AMBIENTALE
ANALISI E STUDI SPECIALISTICI E DI SETTORE**

QAA REL. – SSA REL.

PROFESSIONISTI INCARICATI
(PER LA PARTE AGRONOMICO/FORESTALE)

agronomo Paolo Panetta

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Geom. Vincenzo Orlando

Luglio 2014

COMUNE DI LOCRI
Provincia di Reggio Calabria

Relazione agro-pedologica

Sommario

PREMESSA.....	3
AGRICOLTURA E SVILUPPO ECONOMICO.....	4
IL CLIMA.....	5
CARATTERISTICHE CLIMATICHE DEL TERRITORIO	11
AREA DI STUDIO E DATI CLIMATICI.....	11
LE RISORSE IDRICHE DEL TERRITORIO	14
I FABBISOGNI IRRIGUI SECONDO L'ARSSA.....	16
CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI	18
CARATTERI STRUTTURALI ED ECONOMICI DEL TERRITORIO RURALE	18
LE AZIENDE AGRICOLE	18
L'UTILIZZO DEL SUOLO AGRICOLO.....	22
LE PRODUZIONI ZOOTECNICHE	25
MECCANIZZAZIONE	26
OCCUPAZIONE AGRICOLA E TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI	27
ANALISI SWOT DEL SISTEMA AGRICOLO	28
PUNTI DI FORZA.....	28
PUNTI DI DEBOLEZZA.....	29
POSSIBILI LINEE GUIDA PER IL MIGLIORAMENTO DEL CONTESTO AGRICOLO E ZOOTECNICO.....	29
CARTOGRAFIA PEDOLOGICA	30
Sottosistema pedologico 4.1	31
Sottosistema pedologico 4.3	32
Sottosistema pedologico 6.2	33
Sottosistema pedologico 6.3	34

Sottosistema pedologico 6.6	35
Sottosistema pedologico 6.8	37
Sottosistema pedologico 6.11	38
VULNERABILITÀ DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA	39
RISCHIO DI EROSIONE DEL SUOLO.....	41
RISCHIO DI CONTAMINAZIONE DEGLI ACQUIFERI DA PRODOTTI FITOSANITARI.....	43
ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPARGIMENTO DELLE ACQUE DI VEGETAZIONE.....	44
CARTA DELL'USO REALE DEL SUOLO.	46
CLASSIFICAZIONE DELLA CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO	48
Classe I - Suoli con poche limitazioni che diminuiscono il loro uso.....	50
Classe II - I suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta delle piante o richiedono moderate pratiche di conservazione.....	50
Classe III - Suoli con notevoli limitazioni e riducono la scelta delle piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione.....	51
Classe IV - Suoli con limitazioni molto forti che restringono la scelta delle piante e richiedono una conduzione molto accurata.....	51
Classe V – Questi suoli possono avere pericolo di erosione ma hanno altre limitazioni non eliminabili che limitano il loro uso esclusivamente al pascolo, bosco o riserva naturale.....	52
Classe VI - Suoli caratterizzati da forti limitazioni che non li rendono adatti alle colture e limitano il loro uso al prato- pascolo, al pascolo, al bosco od alla riserva naturale.....	52
Classe VII - Sono suoli con limitazioni molto forti che non li rendono adatti alle colture e che restringono il loro uso soltanto al pascolo, bosco e riserve naturali	52
Classe VIII – Si tratta di suoli con limitazioni che precludono il loro uso ad una produzione commerciale e limitano il loro uso alla ricreazione, riserve naturali, riserve di acque o per scopi estetici	52
CARTOGRAFIA DEL VALORE AGRICOLO	54
DEFINIZIONE DELLE SOTTOZONE AGRICOLE	57
DETERMINAZIONE DELL'UNITÀ AZIENDALE MINIMA.....	58
ESEMPIO DI CALCOLO DELL'UNITÀ AZIENDALE MINIMA	62
CONCLUSIONI	62

PREMESSA

La pianificazione del territorio agroforestale è un'opportunità di sviluppo socio-economico nonché di tutela e valorizzazione delle risorse ambientali. In una Regione come la Calabria in cui le aree extraurbane sono superiori a quelle urbane, la pianificazione del territorio agroforestale deve essere effettuata con estrema attenzione, richiede principi di pianificazione e di gestione che siano diversi e nuovi rispetto alla pratica corrente, gli obiettivi generali di una corretta pianificazione e gestione del territorio si devono considerare indipendentemente dalle condizioni storiche contingenti e dalle collocazioni geografiche.

Molti dei principi su cui si basa la proposta di pianificazione del territorio agricolo del comune di Locri si ispira a concetti antichi e possono essere sostanzialmente ricondotti ad alcuni scopi principali:

- Ordinare il territorio per razionalizzarne l'uso, per proteggere le sue risorse naturali, estetico-culturali e produttive;
- Elevare la qualità della vita degli abitanti garantendo ovunque sul territorio opportunità di promozione sociale, economica e culturale;
- Creare le premesse territoriali per conciliare le attività economiche e produttive della popolazione con la salvaguardia dell'ambiente;
- Difendere i caratteri tradizionali del territorio nel rispetto delle generazioni passate e per trasmetterlo integro a quelle future.

L'Amministrazione Comunale di Locri ha incaricato il sottoscritto Dottore Agronomo Paolo Massimo Panetta ad eseguire un'analisi dal punto di vista agro-forestale del territorio comunale che sia di supporto al Piano Strutturale Comunale e che sia di corredo ad un'adeguata normativa agricola, che tenga conto della realtà agricola ed ambientale del territorio interessato.

Attraverso la conoscenza del Sistema produttivo agro-alimentare, è possibile definire le linee guide di sviluppo negli anni seguenti, l'eventuale convenienza da parte delle aziende agrarie di poter accedere a contributi e/o agevolazioni per il miglioramento delle strutture aziendali, l'eventuale sviluppo del territorio agricolo e il bisogno di infrastrutture e servizi alle aziende agricole.

Ciò al fine di fornire indicazioni nella definizione dei vari limiti edificatori e di indirizzare l'eventuale localizzazione delle attività agro-industriali tenuto conto delle caratteristiche ambientali da rispettare e valorizzare.

Alle aree agricole non possono più essere assegnate solo funzioni produttive ma è evidente ormai la loro funzione di tutela ambientale. Risulta pertanto indispensabile perseguire la salvaguardia dell'azienda agraria, che rappresenta il cardine della funzione produttiva svolta dal territorio.

E' proprio conservando la vitalità economica e sociale dell'azienda che si preservano le risorse naturali ed ambientali presenti nel territorio.

L'uso incontrollato delle aree agricole e forestali può provocare gravi danni sia dal punto di vista ambientale e paesaggistico che sull'economia di un dato territorio.

Nel presente lavoro sono state considerate innanzitutto le caratteristiche climatiche del territorio, quali appunto precipitazioni, temperatura, indici climatici e inquadramento fitoclimatico. In seguito lo studio, ha riguardato le caratteristiche socio-economiche del territorio rurale come la struttura aziendale, le superfici agricole utilizzate e le relative produzioni principali, gli allevamenti dislocati nel territorio comunale. Per i dati statistici si è fatto riferimento al 5° Censimento Generale Agricoltura eseguito dall'ISTAT nel 2000.

Successivamente si è passati ad un'analisi ambientale sia da un punto di vista geomorfologico che pedologico con l'ausilio di materiale fornito dall'ARSSA.

La fase conoscitiva del territorio comunale, dal punto di vista agro-forestale, più che di analisi statistiche e di elaborazioni grafiche, citate in precedenza, ha richiesto sopralluoghi a campione sul territorio comunale, infatti sono state effettuate delle analisi visive finalizzate, allo studio della vegetazione agraria (Oliveti - Vigneti - Seminativi, ecc.) e naturale (specie arboree ed arbustive tipiche della macchia mediterranea) presente sul territorio. I dati relativi ai tipi vegetazionali riscontrati interpolati alle ortofoto e ad altre considerazioni tecniche, hanno consentito di realizzare la carta tematica d'uso reale del suolo. Conclusa la fase conoscitiva, si è proceduto all'elaborazione cartografica delle aree agricole suddivise in sottozone secondo quanto previsto dalle linee guida dalla legge regionale 19/2002 che fissa le finalità e gli obiettivi per un corretto governo del territorio come schematizzato:

- obiettivi per la tutela e l'uso del territorio agro-forestale attraverso il PSC (Piano Strutturale Comunale);
- attraverso il PSC vengono individuate le zone agricole a diversa vocazione e potenzialità produttive;
- all'interno delle zone agricole vanno individuate delle sottozone definite aree secondo le cinque tipologie riportate;
- per ciascuna zona agricola vanno indicate le colture praticate e ordinariamente praticabili e l'unità aziendale minima per l'esercizio economicamente conveniente dell'attività agricola;
- il PSC ha valore di indirizzo per quanto attiene vincoli per la difesa dell'ambiente naturale ed alla individuazione dei suoli agricoli da salvaguardare rispetto a destinazioni d'uso alternativo;
- il rilascio del permesso di costruire è consentito all'azienda che mantiene in produzione superfici fondiarie che assicurino la dimensione dell'unità aziendale minima (piano di sviluppo aziendale);
- per le nuove costruzioni il lotto minimo è rappresentato dall'unità aziendale minima.

Una corretta programmazione e pianificazione del territorio è basilare sia per la conservazione e la valorizzazione del suolo agroforestale che per migliorare la vivibilità nelle aree rurali

AGRICOLTURA E SVILUPPO ECONOMICO

Lo sviluppo economico, con la conseguente crescita dei redditi pro-capite, determina in tutti i sistemi economici (locali, regionali, nazionali) forti modifiche nella struttura produttiva e nei servizi. Cresce il benessere diffuso ma, contemporaneamente ed inevitabilmente, aumenta il divario dimensionale tra l'agricoltura, produttrice della materia prima, e gli operatori della fase a valle della catena alimentare.

In particolare, a valle i consumi alimentari, pur rappresentando nelle economie sviluppate una parte sempre più piccola del bilancio familiare, si trasformano enormemente generando fenomeni che sconvolgono l'intero sistema agro-alimentare.

I consumatori aumentano i pasti fuori casa, il tempo dedicato alla preparazione ed al consumo dei prodotti alimentari si riduce notevolmente e gli acquisti delle derrate si concentrano via via in grandi strutture al dettaglio, come supermercati ed ipermercati.

A monte, invece, il settore agricolo si trasforma in modo diverso, ma con un'intensità paragonabile per portata a quello delle consuetudini di consumo. Il modello di produzione dominante è quello di un'agricoltura intensiva, le cui rese elevate sono legate ad una forte produttività del lavoro e ad un elevato consumo di input industriali (fertilizzanti, antiparassitari, carburanti, ecc.).

Questa industrializzazione dell'attività agricola implica il suo progressivo allontanamento dalla dimensione spaziale che la caratterizza e la avvicina alle attività industriali classiche (come nel caso delle colture fuori suolo) generando anche un notevole costo di produzione (fallimento delle aziende marginali, esodo rurale, inquinamento ambientale).

Tra la produzione agricola a monte e il consumo alimentare a valle, le attività di trasformazione e commercializzazione occupano uno spazio e un ruolo di rilievo sempre maggiore.

Quindi dalla condizione originaria di "autoconsumo", nella quale un unico soggetto (l'agricoltore) sintetizzava l'intero ciclo che va dalla produzione al consumo dei beni alimentari, con lo sviluppo economico nuove attività e soggetti economici vengono a inserirsi tra la fase di produzione e quella del consumo, trasformando la domanda dei prodotti agricoli, da domanda "diretta" in "derivata".

In seguito a questo allungamento dei circuiti commerciali, la domanda dei prodotti agricoli all'azienda, esercitata da nuove figure come grossisti, industria di trasformazione, centri di raccolta, ecc. , obbliga le aziende agricole (per adeguarsi al mercato) a specializzarsi verso produzioni rispondenti ai requisiti di queste nuove figure commerciali.

Considerando l'evoluzione nel tempo del settore agroalimentare a livello nazionale, da un lato l'agricoltura ha perso gran parte dell'importanza primaria assunta in passato nell'intero contesto economico e sociale nazionale, dall'altro essa ha recuperato parte dell'importanza nello svolgimento del ruolo di attivatore dell'intero sistema agro-alimentare.

Il comune di Locri, pur non essendo inserito in un distretto agricolo-alimentare calabrese di eccellenza, non è rimasto estraneo ai processi evolutivi descritti. Nel corso del dopoguerra, l'economia provinciale si è sbilanciata in misura maggiore verso il terziario e in misura non trascurabile verso l'industria, relegando l'agricoltura ad un ruolo economico relativo sempre più limitato. Tuttavia si tratta di un settore attivo capace di modificarsi recuperando efficienza economiche mantenendo quindi una propria competitività e sostenibilità.

IL CLIMA

Secondo Köppen ciascun clima viene definito in base a dei valori prestabiliti di temperatura e di precipitazioni, calcolati conformemente alle medie annue o di singoli mesi, il clima calabrese è definito "*clima temperato caldo con estate secca*", ("Cs") comunemente detto clima Mediterraneo.

Per tentare un'analisi di maggior dettaglio è necessario fare qualche accenno a quello che è il Modello di circolazione atmosferica sul Mediterraneo. Il Modello evidenzia alcune tipiche configurazioni bariche in grado di imprimere ben definiti caratteri allo stato del tempo sul Mediterraneo. Si tratta di veri e propri "centri d'azione" anticiclonici e ciclonici che conferiscono moti stabilizzanti o regimi perturbati, al prevalere degli uni o degli altri.

I centri d'azione che principalmente influenzano il tempo sul Mediterraneo sono:

1. l'anticiclone delle Azzorre,
2. l'anticiclone russo-siberiano,
3. la depressione dell'Islanda.

Il loro temporaneo avvicinarsi nell'area mediterranea ed il loro mutuo interferire è sensibilmente influenzato, oltre che dalla natura del Mediterraneo col complesso sistema di brezze che lo caratterizza, anche dai confini orografici. Infatti il bacino del Mediterraneo è interamente circondato da una complessa struttura orografica (salvo nel bordo Sud-Est, lungo il bassopiano libico) ed è ulteriormente frammentato dalla catena appenninica.



I rilievi montuosi esercitano una molteplicità di azioni sulle masse d'aria in transito. Essi tendono, innanzi tutto, a deflettere le correnti aeree, generando sottovento delle zone di bassa pressione; di conseguenza il Mediterraneo, specie in inverno, è una delle regioni più ciclogenetica dell'emisfero nord, come è confermato dalle analisi statistiche condotte da Pattersen nel 1956.

Un Secondo effetto riguarda l'azione di protezione esercitata dai monti verso le aree sottovento: in realtà molte invasioni di aria fredda proveniente dal nord vengono arrestate dalle catene montuose. Infine, l'effetto più evidente si ha sul regime anemologico: le montagne catalizzano le masse d'aria, che riescono a penetrare solo attraverso zone molto strette che si aprono tra un sistema montuoso

ed un altro; a questo meccanismo sono da attribuire venti imponenti come il Mistral o la Bora.

Sempre alla presenza delle montagne va collegato lo sviluppo di venti di tipo Fohen, che nascono allorché masse d'aria si sollevano, liberando nella salita calore latente e causando precipitazioni, scorrendo poi sulla montagna, iniziano a scendere seguendo una traiettoria adiabatica. L'aria in discesa si riscalda e le temperature misurate sul versante sottovento risultano notevolmente superiori al versante sopravvento. Anche a questo meccanismo sono da attribuire le differenze termiche e pluviometriche riscontrate tra i versanti ionico e tirrenico dell'area in esame.

L'inverno (dicembre, gennaio, febbraio) è caratterizzato da un alternarsi dell'anticiclone atlantico e di quello russo-siberiano; entrambi portano tempo sereno, il primo con temperature più miti, il secondo con temperature decisamente più rigide. Il ritiro verso le sedi d'origine dei due anticicloni apre il varco alle perturbazioni di provenienza artica (depressione dell'Islanda).

L'intrusione di masse d'aria fredda che si scontrano con l'aria calda stazionaria sul bacino mediterraneo, può determinare il rapido sviluppo di locali depressioni tirreniche, che possono assumere notevole intensità e nel loro movimento verso levante, apportare sulla penisola condizioni di forte maltempo. Queste rappresentano le depressioni più comuni del Mediterraneo.

Alcune volte i due anticicloni si saldano, il Mediterraneo resta così separato dalla circolazione della media Europa e può divenire sede di depressioni che si sviluppano sottovento alla catena dell'Atlante e spesso raggiungono un grado d'intensità tale da causare intenso mal tempo sull'Italia, specialmente nel sud.

Infine, alcune depressioni atlantiche penetrano nel Mediterraneo dallo Stretto di Gibilterra, ma raramente sono in grado di apportare fenomeni intensi.

In primavera (marzo, aprile, maggio) il tempo diviene meno rigido, meno umido, ma molto più instabile. Le depressioni si presentano più a Nord e interessano generalmente le regioni settentrionali. A queste depressioni si alternano piccoli anticicloni secondari, come risultato di alcune puntate sull'Europa centrale dell'anticiclone delle Azzorre, il cui movimento verso levante in primavera è facilitato dal ritiro dell'anticiclone russo.

In estate (giugno, luglio, agosto) si nota una maggiore frequenza dell'anticiclone delle Azzorre che si estende verso levante. La pressione atmosferica risulta allora distribuita uniformemente su tutto il mediterraneo e i venti assumono regime di brezza; non è però escluso il caso di sviluppi ciclonici anche in estate, prevalentemente dovuti all'eccessivo riscaldamento del suolo.

Infine, in autunno (settembre, ottobre, novembre) si osserva un ritirarsi dell'anticiclone delle Azzorre ed un avanzare di quello russo-siberiano e lo spostamento di entrambi verso sud. Queste condizioni permettono l'ingresso di masse d'aria fredda continentale da nord-est che portano maltempo su tutto l'Adriatico sino al mar Ionio e l'avanzare di depressioni di origine africana che si localizzano sul mare Egeo e possono originare fenomeni talvolta molto intensi sullo Ionio.

Il clima calabrese, come quello di tutta la penisola italiana, è determinato dai moti e dalle

reciproche interazioni delle masse d'aria secondo le dinamiche descritte, ma presenta caratteri peculiari ed anomali rispetto al generale contesto dell'Italia meridionale, infatti i fenomeni descritti vengono profondamente influenzati e modificati dalla struttura fisica del territorio.

In Calabria l'evoluzione geologico-strutturale ha sviluppato un articolato sistema orografico caratterizzato da notevoli quote e ragguardevoli pendenze. Il clima, di conseguenza è fortemente dipendente dalla complessità e dall'imponenza del sistema morfologico.



La catena Appenninica meridionale divide il territorio in due versanti: tirrenico e ionico. I due versanti presentano differenti regimi pluviometrici; quelli ionici sono caratterizzati da perturbazioni meno frequenti, ma spesso molto intense soprattutto nel periodo autunno-inverno, i versanti tirrenici sono invece sede di perturbazioni più frequenti e meglio distribuite, soprattutto nel periodo invernale e primaverile. Il versante Ionico, quindi, presenta precipitazioni più brevi ed intense; ciò contribuisce a spiegare i gravi problemi idrogeologici di questo versante; inoltre la differente distribuzione stagionale delle precipitazioni e la sua influenza sulle riserve idriche del suolo, accentuano le differenze bioclimatiche dei due versanti, influenzando fortemente l'agricoltura.

Tali differenze nella distribuzione delle piogge sono accentuate da differenze nei regimi termici; infatti

ove l'orografia pone ostacoli maggiori, si innescano fenomeni di tipo Fohen che, in concomitanza di precipitazioni su un versante, provocano un riscaldamento sul versante opposto.

La zona di crinale che corre in direzione Nord-Sud nel centro della regione presenta piogge frequenti ed intense, con totali annui che superano spesso i 2000 mm. Tale abbondanza di precipitazioni è spiegata, in parte, dal fatto che la sommità dei rilievi risente delle perturbazioni sia tirreniche che ioniche, ma anche da fenomeni di brezza. Le brezze si innescano frequentemente in condizioni di atmosfera stabile; esse, alimentate dal notevole gradiente termico generato dalle strutture montuose a ridosso della costa, spesso causano piccole precipitazioni in quota che contribuiscono, talvolta in maniera sostanziale, a totalizzare precipitazioni annue così abbondanti rispetto al clima tipicamente sub arido mediterraneo.



Secondo la classificazione di Thornthwaite (1957), che suddivide i climi in base all'indice di umidità globale, alla sua variazione stagionale, all'efficienza termica annuale e alla sua concentrazione nei mesi estivi, il territorio regionale, può essere suddiviso in 10 zone, considerando uno ST di 150 mm. Il sistema climatico di Thornthwaite però non tiene conto né di eventuali apporti idrici da falda superficiale, che nelle zone di pianura possono assumere un valore considerevole, né dell'umidità relativa dell'area, che può ridurre i valori dell' ETP.

Nelle figure seguenti sono rappresentate rispettivamente: la distribuzione regionale dell'indice d'umidità globale; la distribuzione delle variazioni stagionali in funzione degli indici di aridità e umidità; la distribuzione delle varietà climatiche in funzione dell'efficienza termica.

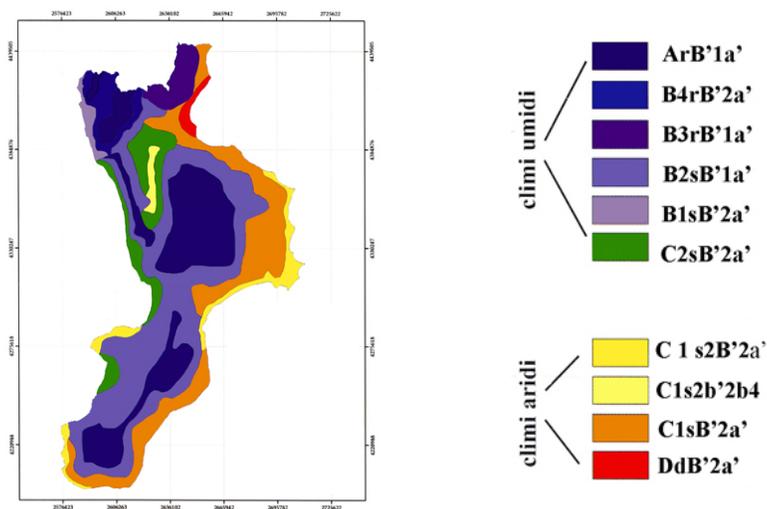


Figura 1. Suddivisione climatica secondo c.w.Thornthwaite per st=150 mm

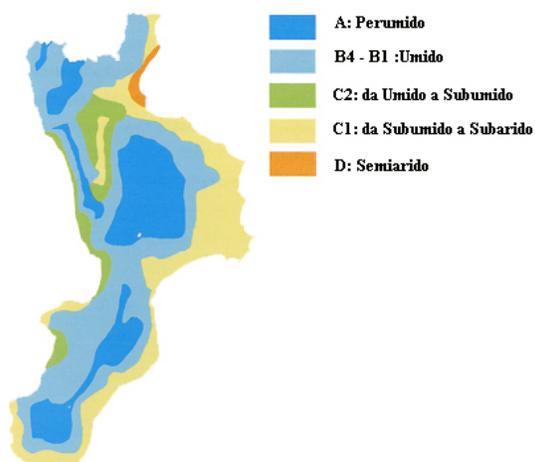


Figura 2. distribuzione dei tipi climatici dell'indice di umidità globale (prima lettera della formula climatica)

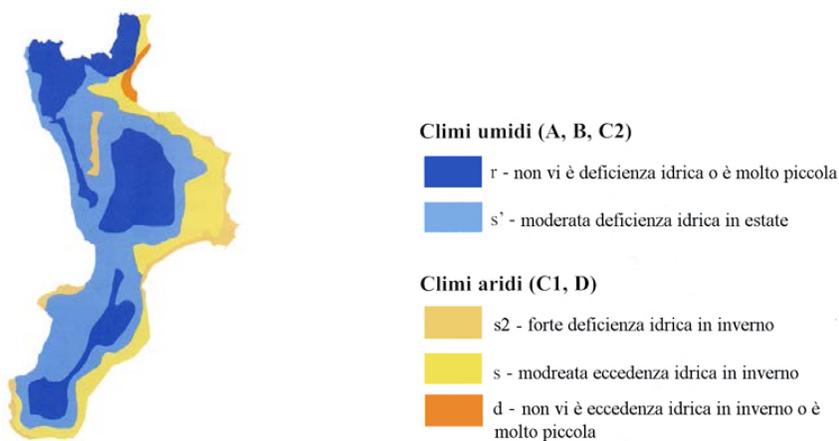


Figura 3. distribuzione delle variazioni stagionali in funzione degli indici di aridità e di umidità (seconda lettera della formula climatica)

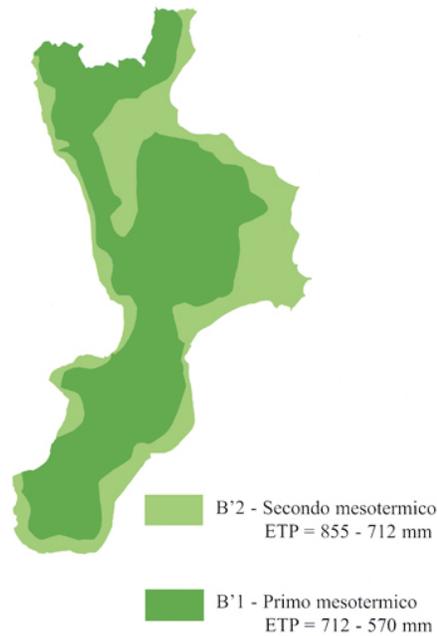


Figura 4. distribuzione delle varietà climatiche in funzione dell'efficienza termica (terza lettera della formula climatica)

CARATTERISTICHE CLIMATICHE DEL TERRITORIO

Per valutare e quantificare le differenze tra i climi presenti sulla terra sono stati proposti vari metodi. Sono state così prodotte diverse decine di formule utili ad individuare l'andamento del clima su scala subcontinentale, a livello cioè dei singoli biomi (macroclima) o su scale più ridotte, a livello di clima regionale e subregionale (mesoclima). In tutti i casi ci si è concentrati sui valori assoluti e sull'andamento stagionale delle precipitazioni piovose e delle temperature medie, minime e massime.

Definire la nicchia bioclimatica rappresenta uno dei metodi più utilizzati per studiare e analizzare la distribuzione potenziale di una specie e gli effetti che eventuali cambiamenti climatici possono avere su tale specie e sulla sua distribuzione.

In passato molti autori hanno utilizzato ed elaborato indici bioclimatici per interpretare la correlazione tra variabili climatiche e distribuzione della specie. Sulla base di tali indici si è arrivati ad alcune classificazioni bioclimatiche con la suddivisione del pianeta per macro-aree (Köppen 1936, Bagnouls-Gausson 1957, Rivas-Martinez 1996).

Generalmente il dato climatico di partenza di cui si dispone è un dato di tipo puntuale, proveniente dalla rete di stazioni termo-pluviometriche distribuite sul territorio. Per ottenere una carta che descriva l'andamento delle variabili su una superficie è necessario interpolare tale dato con tutti gli altri dati puntuali che si hanno a disposizione generando così superfici climatiche statistiche.

AREA DI STUDIO E DATI CLIMATICI

Per l'elaborazione dei dati climatici, raccolti su base decennale, sono stati utilizzati come

riserimento i dati registrati dalla stazione del Servizio Idrografico e Mareografico situata a Locri per quanto riguarda le precipitazioni, mentre Stignano e Monasterace, le stazioni più vicine al comune di Locri, rispettivamente per la temperatura e la ventosità.

La piovosità, concentrata prevalentemente nel periodo autunno-invernale, raggiunge i valori massimi nei mesi di dicembre (129,3 mm) ed i minimi nel mese di luglio (11,3 mm), il 90% delle piogge è concentrato in un arco temporale da settembre fino ad aprile, corrispondente a 711,3 mm; i valori medi delle precipitazioni si attestano sui 773,8 mm annui ed il valore medio annuo è di 64,5 mm.

La temperatura media mensile raggiunge il valore massimo nel mese di luglio-agosto (26,8°C) ed il valore minimo nel mese di gennaio (10,7°C); il valore medio annuo è di 18°C; temperature inferiori ai 15°C si rilevano solo nel periodo da dicembre a marzo.

I dati più rappresentativi relativi alla velocità media (m/s), frequenza (%) e direzione del vento in questi ultimi anni, sono illustrati nella figura seguente.

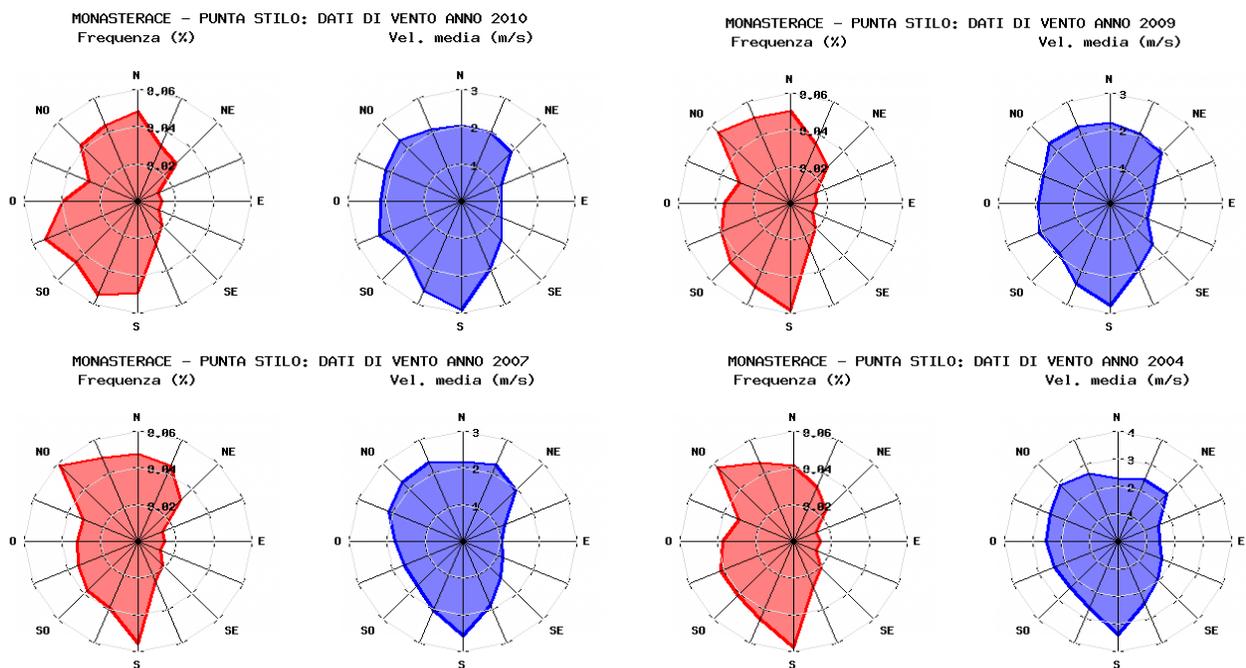


Figura 5. Grafici di confronto riferiti alla velocità media e frequenza del vento

Utilizzando i dati climatici registrati nella stazione, è stato costruito il diagramma ombro-termico di Bagnouls e Gaussen al fine di definire il periodo "secco".

Secondo la classificazione fitoclimatica del PAVARI che suddivide il territorio in fasce fitoclimatiche che si basano sulla diversificazione delle specie vegetazionali presenti in funzione del livello altimetrico (1916) il territorio di Locri ricade nella zona del *Lauretum* che si estende dal livello del mare fino alla quota di 450 m s.l.m.

Mediante l'elaborazione del clima secondo Thornthwaite per la stazione di Locri (AWC = 150 mm) si avrà la seguente formula climatica: **B2 s B1' a'** clima umido (B2 - indice di umidità globale pari a 45,33); modesto deficit idrico estivo (s - indice di aridità pari a 18,24); varietà climatica primo mesotermico (B1'- evapotraspirazione potenziale pari a 671) ed una concentrazione estiva dell'efficienza termica (a'- rapporto percentuale fra il valore dell'evapotraspirazione potenziale dei

mesi di giugno, luglio e agosto e quello della evapotraspirazione potenziale totale annua pari al 41,6%).

Dall'elaborazione dei dati climatici rilevati nella stazione, seguendo il metodo Billaux, si possono definire il regime di umidità ed il regime di temperatura dei suoli.

Sono stati presi in considerazione suoli con capacità di acqua disponibile (AWC) pari a 100, 150 e 200 mm e dall'elaborazione dei dati si riscontra un regime di umidità di tipo *xerico* per AWC pari a 100 e 150 mm e di tipo *udico* per AWC pari a 200 mm.

L'Indice di Aridità di De Martonne che mette in relazione la piovosità media annua con la temperatura indica la presenza di un clima subumido.

Secondo la Soil Taxonomy, per quanto concerne il terreno agrario, il regime di umidità *xerico* è tipico dei suoli la cui sezione di controllo dell'umidità è secca in tutte le sue parti per 45 o più giorni consecutivi entro i quattro mesi che seguono il solstizio d'estate, sei anni o più su dieci, ed è umida in tutte le sue parti per 45 o più giorni consecutivi entro i quattro mesi che seguono il solstizio d'inverno, sei anni o più su dieci. Il regime *udico*, invece, è caratterizzato da una sezione di controllo che non è in qualche parte asciutta per 90 o più giorni cumulativi nella maggior parte degli anni.

Per quanto riguarda il regime di temperatura dei suoli, seguendo la metodologia proposta dall'USDA, si effettua il calcolo della temperatura del suolo a 50 cm di profondità aggiungendo 1°C alla temperatura media annua dell'aria e si parla di regime *mesico* se la temperatura media annua del suolo risulta compresa tra gli 8 ed i 15°C e la differenza tra la temperatura media estiva e quella media invernale è superiore a 6°C. Il regime di tipo *termico*, come nel caso del comune di Locri, risulta invece caratterizzato da una temperatura media annua del suolo compresa tra i 15 ed i 20°C e da una differenza tra la temperatura media estiva e quella media invernale superiore a 5°C.

Mediante utilizzo dei dati climatici registrati nelle stazioni, è stato costruito il diagramma termo-pluviometrico di Bagnouls e Gausson, riportato di seguito nella figura 6, che permette di valutare immediatamente il cosiddetto "periodo di siccità" o "deficit idrico" dell'anno che ha inizio allorché la curva delle precipitazioni scende al di sotto della curva delle temperature e termina quando l'andamento si inverte, individuando così il periodo di cosiddetto "surplus idrico".

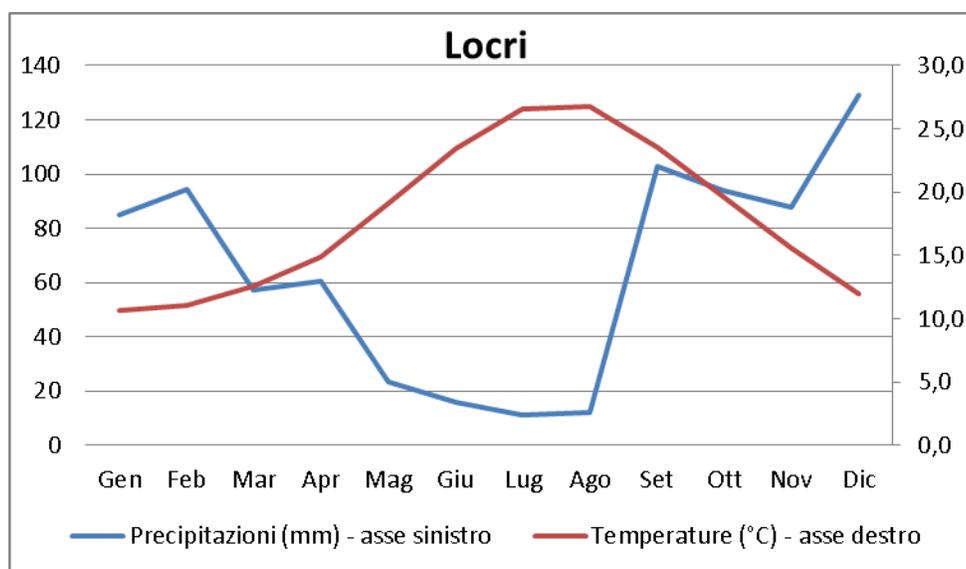


Figura 6. Diagramma termo-pluviometrico

Dall'analisi del climogramma, si rileva l'alternanza di un periodo temperato umido, caratterizzato da un surplus idrico, con un periodo caldo-arido, in cui si evidenzia un deficit idrico per la vegetazione (nel grafico corrisponde al periodo in cui la linea delle precipitazioni scende al di sotto di quella delle temperature). Si può notare, infatti, che il periodo di aridità risulta piuttosto accentuato, protrandosi per circa 4 mesi (maggio, giugno, luglio e agosto), evidenziando così caratteristiche prettamente mediterranee. In particolare, il bioclima è ascrivibile al termotipo mesomediterraneo e all'ombrotipo umido.

LE RISORSE IDRICHE DEL TERRITORIO

A decorrere dal 1° gennaio 2010, gli Stati della Comunità Europea dovranno inserire nei Programmi di sviluppo rurale iniziative rispondenti a tale priorità, al fine di ottenere il miglioramento della capacità di utilizzo razionale dell'acqua e delle riserve idriche. La Direttiva comunitaria sulle acque 2000/60CE del Parlamento e del Consiglio europeo definisce un quadro normativo di riferimento per l'azione comunitaria in materia di risorsa idrica, infatti nella Politica Agricola Comunitaria è rilevante una migliore gestione delle risorse idriche.

È risaputo che il settore agricolo richiede un forte impiego della risorsa acqua e che la scarsa disponibilità rappresenti un fattore limitante al suo sviluppo; in questa ottica interventi finalizzati alla razionalizzazione delle tecniche irrigue comportano notevoli risparmi.

È necessario quindi pianificare gli interventi nel settore per evitare carenze e inutili sprechi, promuovendo un uso sostenibile e razionale dell'acqua, dal momento che la politica di approvvigionamento e distribuzione è spesso inadeguata, dalla gestione dei bacini di accumulo alla manutenzione delle reti, ma anche dalla pianificazione degli usi ai controlli sul territorio.

Infatti l'impiego di volumi di adacquamento definiti molto spesso in modo empirico determinano un uso non efficiente dell'acqua, che oltre a tradursi in un danno economico, comportano lo spreco della risorsa, il rischio di lisciviazione dei suoli con conseguente inquinamento degli acquiferi ed il peggioramento delle condizioni di abitabilità del suolo per le piante. Si avverte pertanto l'esigenza di sviluppare adeguati metodi per la definizione dei corretti fabbisogni irrigui nell'ottica di razionalizzare l'uso della risorsa idrica a beneficio dello sviluppo rurale e della gestione sostenibile del territorio.

A questo scopo lo studio condotto dal Servizio di agropedologia dell'ARSSA ha definito un modello di calcolo dei fabbisogni idrici colturali quale strumento in grado di determinare, sulla base dell'analisi dei complessi rapporti del sistema acqua-atmosfera-suolo-pianta, la quantità di acqua da erogare per soddisfare le esigenze delle colture e il numero di interventi irrigui da effettuare. Il modello utilizzato effettua l'elaborazione sulla base di dati climatici medi, per cui i risultati sono da intendersi a supporto della pianificazione dell'uso del suolo e della progettazione degli impianti irrigui. Dall'analisi dei risultati è facile confrontare il fabbisogno irriguo complessivo del comprensorio con la disponibilità della risorsa idrica. È possibile quindi simulare diversi scenari, variando gli ordinamenti colturali al fine di programmare un uso efficiente delle risorse idriche disponibili. Le principali fonti per l'irrigazione sono rappresentate da:

- ✓ da corsi d'acqua mediante traversa;
- ✓ da pozzi e gallerie drenanti, ;
- ✓ da invasi superficiali.

Gli invasi partecipano con un modesto contributo alle opere di irrigazione, attribuibile ad una serie di cause quali il ritardo nel loro completamento, il non pieno esercizio di alcuni di essi malgrado si

tratti di opere già portate a compimento, e infine la mancata o solo parziale realizzazione delle opere di distribuzione.

La progressiva riduzione delle superfici irrigate dai consorzi va attribuita a due cause: la prima riguarda alcune disfunzioni connesse alla gestione del servizio collettivo, la seconda appare legata all'obsolescenza degli impianti con conseguenti elevati costi di manutenzione che si riflettono sul costo della risorsa e quindi sulla competitività del servizio collettivo rispetto all'approvvigionamento individuale.



Nel loro complesso, queste cause hanno indotto gli utenti, in molti casi, a ricorrere a prelievi autonomi da falda mediante pozzi privati, spesso abusivi. Questi prelievi incontrollati che non considerano la capacità di ricarica delle falde, negli ultimi decenni spesso hanno generato gravi problemi dovuti all'intrusione marina nelle acque di falda. Questo fenomeno sta assumendo dimensioni sempre più preoccupanti indistintamente in tutte le aree di pianura della Regione Calabria.

I FABBISOGNI IRRIGUI SECONDO L'ARSSA

Per l'elaborazione cartografica la valutazione è stata effettuata tenendo conto delle aree potenzialmente irrigue definite, a livello regionale, da uno specifico lavoro della Casmez (Carta dell'irrigabilità PS26). Tale lavoro, supportato da un rilevamento pedologico a scala di riconoscimento con circa 1.500 osservazioni di campagna e analisi di laboratorio, è basato sul sistema di classificazione dei suoli ai fini irrigui messo a punto dal **Bureau of reclamation** degli Stati Uniti.

La metodologia ha l'obiettivo di valutare se un terreno ha la «capacità intrinseca a ripagare gli investimenti globali del piano irriguo e a fornire reddito sufficiente agli agricoltori dopo la realizzazione di tutte le opere necessarie alla trasformazione irrigua».



Il modello fornisce come output il volume totale delle irrigazioni o fabbisogno irriguo unitario in m³/ha per le varie colture, per ogni profilo rappresentativo della singola unità cartografica, fissata la stazione termo-pluviometrica di riferimento. Inoltre viene fornito il numero degli interventi irrigui mediamente necessari nelle diverse decadi al fine di ottenere il volume totale dell'irrigazione, una volta fissato il volume di adacquamento massimo.

Quest'ultimo parametro è assunto pari all'Rfu (riserva facilmente utilizzabile), considerato che non

viene fornita più acqua di quanto il terreno ne possa contenere.

Ai fini dell'elaborazione cartografica, i fabbisogni irrigui calcolati a livello regionale sono stati ripartiti in 18 classi.

A ciascun sottosistema pedologico è stato attribuito il colore corrispondente alla classi di fabbisogno irriguo.

Gli studi pedologici, oltre a costituire uno degli strumenti di base per la conservazione, protezione e valorizzazione del suolo, forniscono un supporto molto valido alla gestione della risorsa idrica, dal momento che la disponibilità di acqua nel territorio regionale non è un fattore limitante, in particolare se si considerano i moderni sistemi di distribuzione dell'acqua (microportata, subirrigazione).

Si tratta semplicemente di aggiornare e perfezionare la distribuzione e l'uso della stessa, coerentemente con il tipo d'uso del suolo e le esigenze delle colture, in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del terreno, della morfologia, dell'esposizione e del clima. Pertanto, oltre agli interventi strutturali, diventano fondamentali anche gli incentivi alla ricerca e all'implementazione di modelli che analizzino rigorosamente il ciclo idrologico e che tengano conto di tutte le componenti che influenzano la presenza e la persistenza di acqua nel suolo.

Di seguito viene esposto un estratto della "Carta dei Fabbisogni Irrigui" redatta dall'ARSSA per il territorio di riferimento che sarà illustrata nell'apposita cartografia tematica allegata.



Figura 7. Particolare della carta dei fabbisogni irrigui dell'ARSSA, relativo al comune di Locri

CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI

In base alla classificazione del Pavari, il territorio di Locri è compreso interamente nella fascia del Lauretum, essa è caratterizzata dalla tipica macchia mediterranea presenza di specie (sempreverdi o decidue) arboree e arbustive quali l'alloro (*Laurus nobilis*), corbezzolo, querce (leccio, sughera, roverella), lentisco, erica arborea, salice ecc. Sono associazioni interessanti dal punto di vista floristico cui si accompagnano formazioni artificiali di eucalipto e pino mediterraneo, soprattutto nelle aree litoranee.

La fascia strettamente costiera è caratterizzata da un habitat favorevole soprattutto alla coltivazione degli agrumi, mentre nelle aree collinari, il paesaggio è fortemente caratterizzato dal punto di vista botanico dalla coltivazione dell'olivo, vite, frutteti, seminativi. In prossimità delle zone a maggiore altitudine ed in vicinanza dei rilievi montuosi emerge la vegetazione tipica della macchia mediterranea che si congiunge a quella ripariale.

Il paesaggio differisce a seconda della pendenza e dell'orografia, sia per quanto riguarda la composizione floristica, le associazioni vegetali e la fauna, sia per ciò che concerne le principali colture agrarie (oliveto, frutteto, vigneto), sia specializzate che consociate spesso a seminativi o ortaggi, che si intervallano talvolta ad aree brulle, a pascoli ed a vegetazione frugale.

Le aree a maggiore biodiversità si rilevano verso le aree collinari del territorio, dove è possibile incontrate formazioni vegetali spontanee frammiste o limitrofe ad aree coltivate, ma anche in prossimità dei corsi d'acqua e delle zone di compluvio.

Tali aree, sono di interesse naturalistico e ambientale perché interessate da corridoi ecologici che hanno la funzione di connettere le aree pianeggianti con i sistemi montuosi.

I crinali solitamente ospitano arbusti e formazioni xerofile, le piante che crescono nelle zone più impervie sono poco esigenti e adattate a vivere al regime climatico siccitoso. Comunità di piante frugali, favorite dal periodico affluire delle acque di impluvio, stazionano in vicinanza del reticolo idrografico.

CARATTERI STRUTTURALI ED ECONOMICI DEL TERRITORIO RURALE

LE AZIENDE AGRICOLE

Il Comune di Locri presenta una superficie territoriale di 25,46 km², è posto a quote altimetriche varianti dal livello del mare fino a 300 m s.l.m., il centro urbano è collocato sulla fascia costiera, la popolazione è di 12.500 abitanti con una densità di 491 abitanti per km². Il territorio è situato sulla fascia costiera del versante ionico reggino, confina a Sud-Ovest con il Comune di Portigliola, a Nord con il Comune di Gerace e Antonimina, a Nord-Est con il Comune di Siderno.

La configurazione orografica della maggior parte del territorio del Comune di Locri si presenta a carattere pianeggiante per tutta la fascia costiera, assumendo carattere collinare salendo verso l'entroterra, la massima altitudine infatti si rileva in contrada Ianchina. I corsi d'acqua presenti sul territorio sono la fiumara *Gerace* e la fiumara *Novito* che segna il limite territoriale con il comune di Siderno.

In base ai dati pubblicati dalla Regione Calabria su dati ISTAT, raccolti in occasione del V° censimento generale agricoltura 2000, sul territorio sono presenti 960 aziende agricole, non si può non evidenziare un alto grado di frammentazione che caratterizza anche l'agricoltura di questo territorio.

Questo elevato frazionamento della nostra agricoltura può essere ricondotto in parte a motivi strutturali connessi al tipo di specializzazione produttiva prevalente sul territorio, anche se un ruolo decisivo è stato svolto, e continua ad esserlo, da una serie di vincoli sociali, economici e legislativi, fenomeno sociale tipico di molte aree del nostro paese è l'abbandono delle aree poco produttive e marginali del territorio da parte della popolazione rurale, precursore di eventuali fenomeni successivi come ad esempio il rischio idro-geologico.

L'altro aspetto intimamente correlato alla dimensione media in termini di superficie è rappresentato dalla distribuzione aziendale nelle diverse classi di ampiezza.

Infatti la struttura delle aziende agricole del comune di Locri, così come quella italiana, si caratterizza per una grande varietà dimensionale e per la presenza di un notevole numero di aziende di piccole dimensioni di tipo familiare, ridotto è il numero delle aziende di una certa consistenza .

Dai dati presenti risulta che nell'anno 2000, le aziende agricole presenti nel comune di Locri, sono in numero di 960 per una superficie totale di 1.971,33, che corrisponde alla SAU di Ha 1.844,02 .

È interessante osservare come la superficie agricola totale si distribuisca tra aziende di differenti dimensioni, la maggior parte delle aziende non ha dimensioni idonee per poter intraprendere un'attività economica (Figura 8 e 9), infatti, ben 759 aziende, pari a quasi l'80%, hanno dimensioni inferiori ad 1 ettaro (micro-aziende) e non raggiungono nemmeno le dimensioni del lotto minimo di cui alla L.R. n.19/02, rappresentano infatti una quota del 12,56% della superficie totale.

Le aziende medio-piccole da 1 a 2 Ha di superficie sono 105, quasi l'11% e coprono appena il 7% della superficie agricola utilizzata (Figura 8 e 9), mentre le aziende medie da 2 a 5 Ha risultano 64 (pari al 6,7%) corrispondente al 9,5% della superficie totale, interessando circa il 10% della SAU.

Le aziende di una certa consistenza da 5 a 10 Ha sono 13 pari ad appena l'1,4%, riguardano il 4,65% della superficie ed il 5% della SAU; le aziende con 10 Ha ed oltre sono 19 che pur rappresentando solo il 2% delle aziende totali, interessano una superficie di 1.305 Ha, ovvero il 66% sia della superficie totale che della SAU (Figura 8, 9, 10, 11).

Per la maggior parte delle aziende (medio piccole e micro-aziende), la loro validità o meno sotto il profilo economico dipende in parte dalla loro ubicazione, ma soprattutto dall'estensione territoriale, quindi dalla possibilità o meno di poter attuare un ordinamento colturale tale da consentire il raggiungimento di almeno 2.100 ore lavorative (1 U.L.U. - Unità Lavorativa Uomo), fissate quale base minima per il raggiungimento di un reddito idoneo a soddisfare le esigenze di una famiglia contadina. I dati ISTAT descrivono uno scenario molto comune nelle aree del mezzogiorno, un elevato numero di aziende di esigua superficie a fronte di poche consistenti realtà produttive, nel territorio di Locri infatti si registra che il 90% delle aziende agricole non supera i 2 Ha di superficie, mentre meno dell'1% delle aziende superano i 20 Ha, con un'incidenza del 60% .

Tenuto conto della conformazione e delle caratteristiche pedoclimatiche del territorio, si desume

che gran parte delle aziende menzionate, nelle condizioni attuali non possono avere alcuna rilevanza economica, in particolare se ubicate in zona sfavorevole, caratterizzate da strutture economico-produttive tradizionali e con produzioni che per caratteristiche sono lontani dalle esigenze del mercato.

In base alla situazione attuale, è rilevante, sotto il profilo strettamente economico, soltanto un numero molto ridotto di aziende, in tutte le altre può essere praticata un'agricoltura di sussistenza, le cui attività sono indirizzate all'autoconsumo. Non a caso, accanto alle attività agricole principali, si notano orti familiari destinati ad integrare il reddito di provenienza da altri settori extra-agricoli.

Pertanto, molte aziende non sono significative dal punto di vista economico, ma rivestono una notevole importanza sotto il profilo sociale per l'importantissima funzione cui assolvono con la loro presenza.

In queste zone, in particolare, l'agricoltura chiamata ad assolvere un ruolo multifunzionale riconosciutole dall'U.E. non solo produttrice di beni, ma anche capace di assolvere ad una funzione ambientale, ad una funzione territoriale e ad una funzione sociale. Il modello agricolo europeo si fonda sull'equilibrio tra queste varie funzioni. La nuova PAC impronta le varie misure su questo ruolo e gli aiuti vengono concessi a compenso dei benefici esterni che determinano.

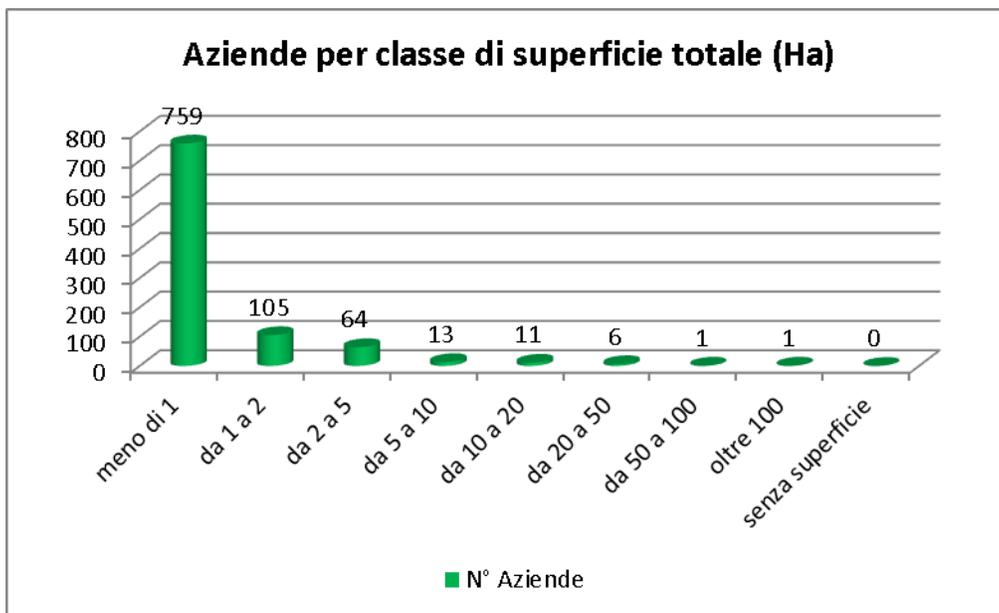


Figura 8. Numero aziende e relativa superficie per classi di superficie

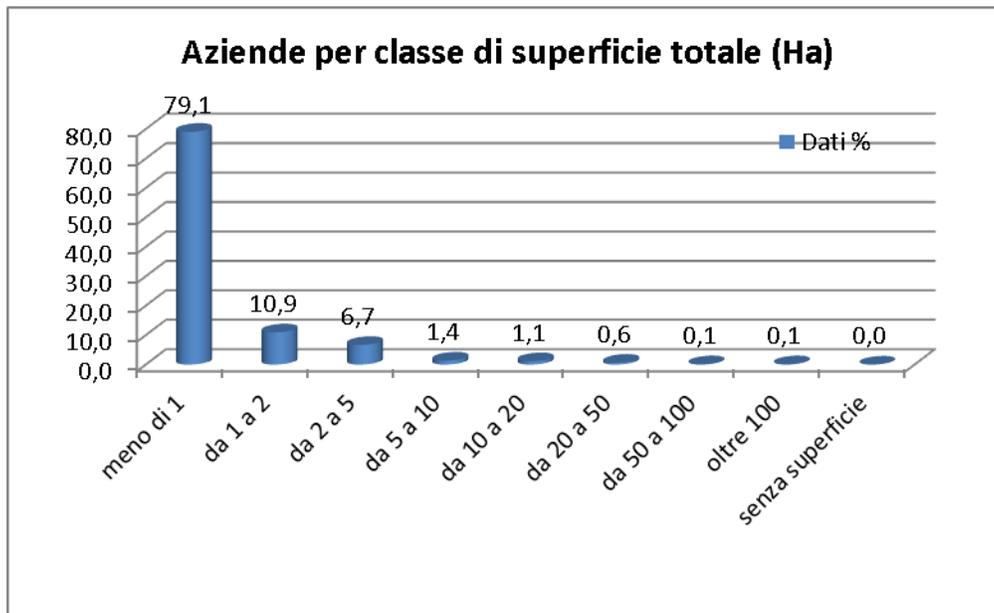


Figura 9. Dati percentuali sul numero di aziende per classe di superficie riferito all'intero territorio comunale

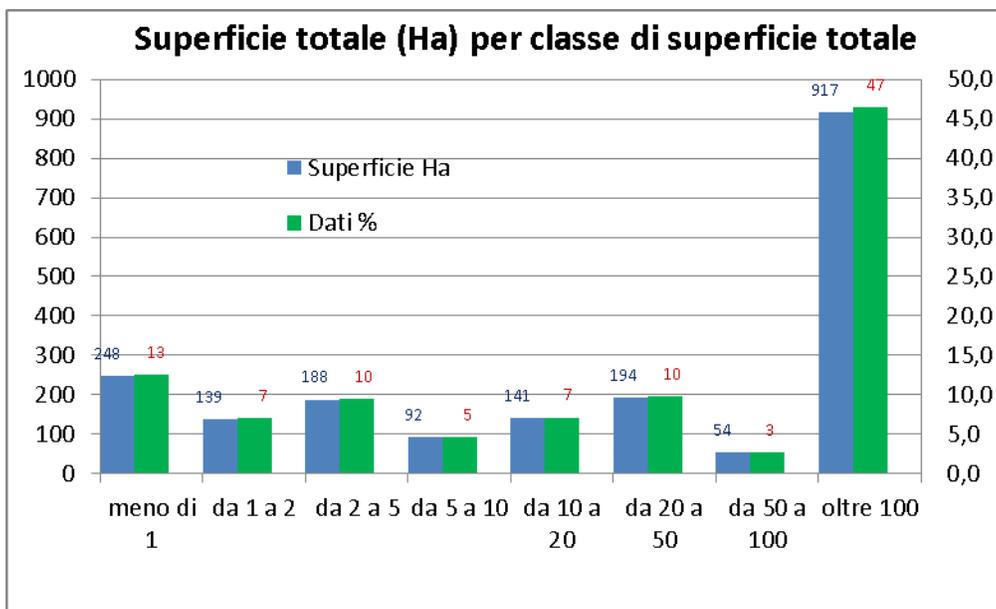


Figura 10. Superficie agricola totale in ettari suddivisa per classe di Superficie totale

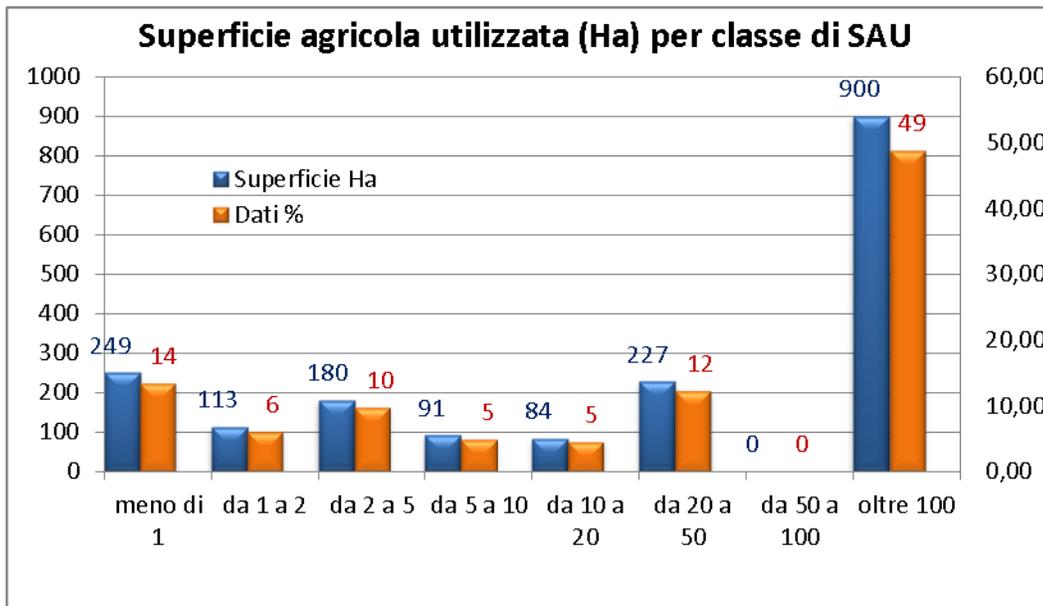


Figura 11. Superficie agricola utilizzata in ettari suddivisa per classe di SAU

L'UTILIZZO DEL SUOLO AGRICOLO

Nel territorio di riferimento, come già visto, la superficie aziendale totale ammonta a 1971.33 Ha complessivi e di questi, circa il 94% (1844.02 Ha) rappresenta la superficie agricola utilizzata (SAU).

I rimanenti 36,97 Ha non utilizzati rappresentano i boschi, le superfici destinate ad arboricoltura da legno e le "tare", cioè quella superficie che, pur contribuendo a determinare la superficie complessiva delle aziende, non è utilizzabile in quanto occupata da fabbricati, cortili, strade poderali, specie da legname e biomassa, ecc.

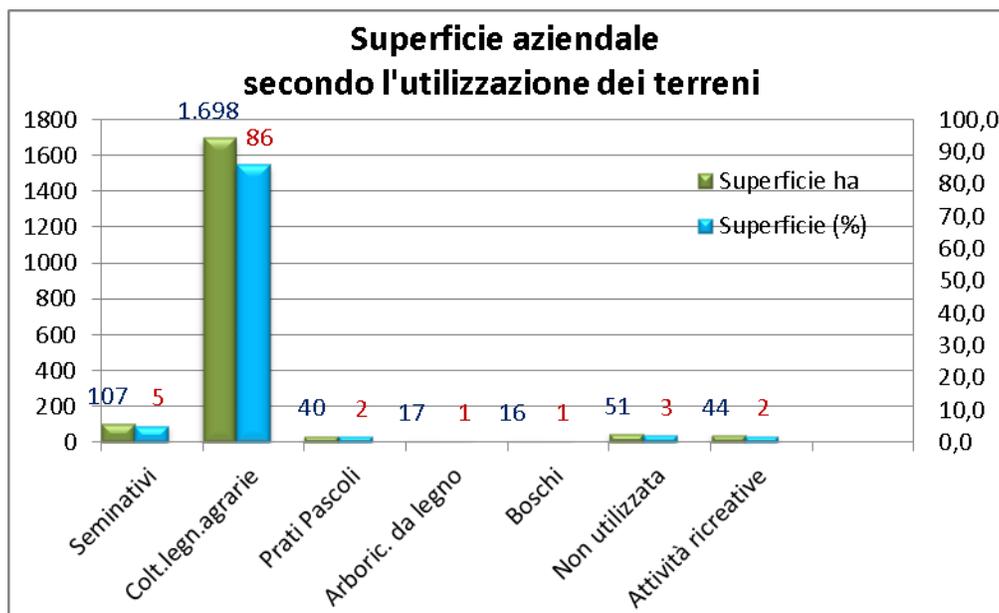


Figura 12. Principali coltivazioni praticate nel territorio Locrese e relativa superficie (Ha e %)

Osservando il grafico in figura 12, 13 e 14 emerge che le coltivazioni maggiormente diffuse nel territorio di Locri sono le colture arboree da frutto, con 1697.6 Ha, che occupano una consistente quota della superficie totale, pari all'86%, con una dominanza dell'olivo, con 1346.27 Ha, pari all'80% della superficie occupata dalle coltivazioni legnose agrarie e riguarda 803 aziende con un'incidenza del 61%, utilizzato anche in consociazione e la cultivar più diffusa è la *Geracese* (grafici in figura 13 e 14). Le colture agrumicole interessano 423 aziende pari al 32% e sono rappresentate soprattutto da arancio, bergamotto, mandarino e clementine; i dati indicano una consistenza di 321.82 Ha, corrispondente al 19% della superficie investita a coltivazioni arboree.

In merito alla viticoltura si rilevano numerosi impianti, molti dei quali consociati con olivo e fruttiferi, con forme di allevamento e sestri di impianti di tipo tradizionale e varietà autoctone, ma anche impianti razionali costituiti da varietà ben note e molto diffuse anche in altri areali viticoli, come il gaglioppo, il nerello calabrese, greco bianco, greco nero, ecc. Questo settore riguarda 47 aziende, pari al 3,6% del totale, per un'estensione di 22 Ha, con una bassa incidenza percentuale (l'1.3%) se rapportata alle altre colture. Molto limitata è l'attività vivaistica e l'ortofrutticoltura in ambiente protetto, infatti la superficie è limitata a circa 2,80 Ha, corrispondente allo 0,17% della superficie totale. Per quanto riguarda i frutteti, si tratta di una dimensione esigua, nell'ambito del comprensorio locrese infatti risultano 40 aziende agricole che rappresentano il 3%, si tratta soprattutto da frutteti misti (mandorlo, fico, susino, kaki, nespolo del Giappone, melograno, ecc.) consociati spesso con olivo, vite, agrumi.

Dall'analisi dei dati Istat si rileva un'organizzazione produttiva che si traduce in una riduzione delle superfici investite a cereali (produzioni estensive) rispetto alle produzioni arboree come l'olivo ed i fruttiferi (produzioni più o meno specializzate). Ciò conferma la tendenza al mantenimento della funzione produttiva il più possibile entro gli ambiti maggiormente vocati (e quindi più redditizi), ma questo orientamento deriva anche da un cambiamento delle esigenze alimentari e delle tecniche colturali.

Ridotta è la porzione del territorio è investito a seminativi (il 5,4%), ovvero cereali, leguminose e ortaggi, corrispondente alla superficie di 107 Ha, tra i cereali (grafico figura 16) predomina il frumento con 23 Ha coltivati (il 37% della superficie totale) e riguarda 25 aziende, (pari a circa il 12% delle aziende investite a seminativi); seguono le colture ortive con 172 aziende che rappresentano l'84% delle aziende occupate da seminativi, con circa 36 Ha di superficie totale; in minoranza si riportano 9 aziende (circa il 4% del totale) dedicate alle coltivazioni foraggere, per una superficie di circa 3 Ha, pari al 5% dell'intera.

Ridotte risultano le aree occupate da pascoli, boschi e impianti di arboricoltura da legno; insistono rispettivamente su una superficie di 40, 16 e 17 Ha ma che rapportati alla superficie complessiva rappresentano meno del 4%.

Questa illustrazione della superficie territoriale ovviamente muta nel tempo, in quanto è il risultato di una lenta e continua evoluzione del settore primario.

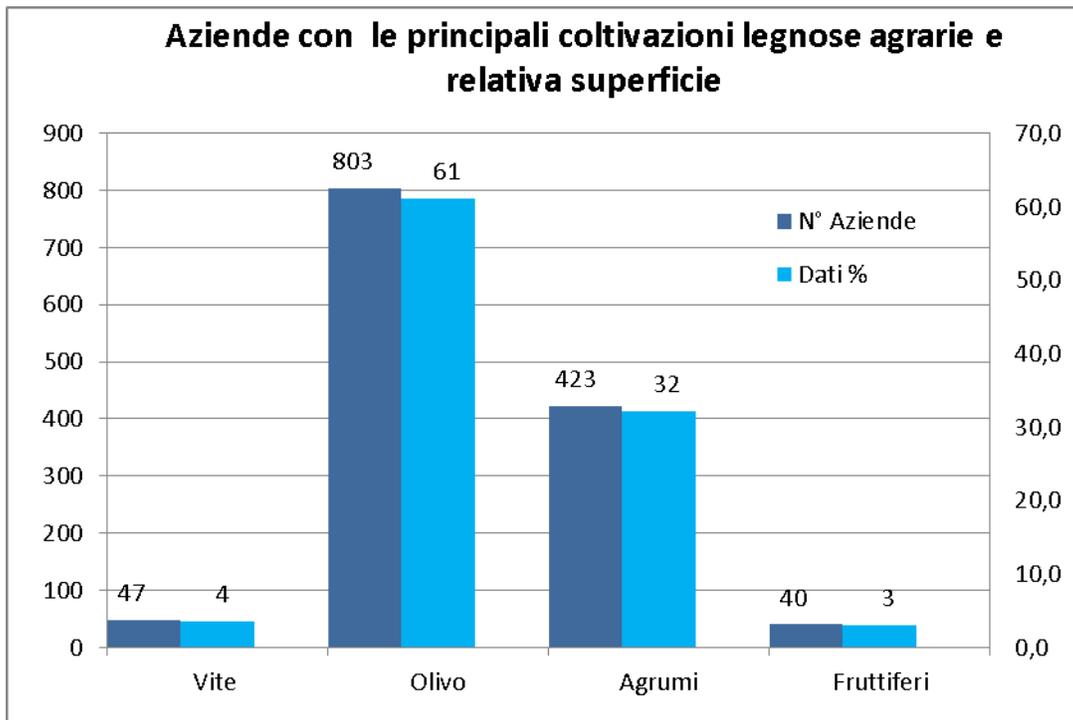


Figura 13. Aziende e superficie delle principali coltivazioni legnose agrarie

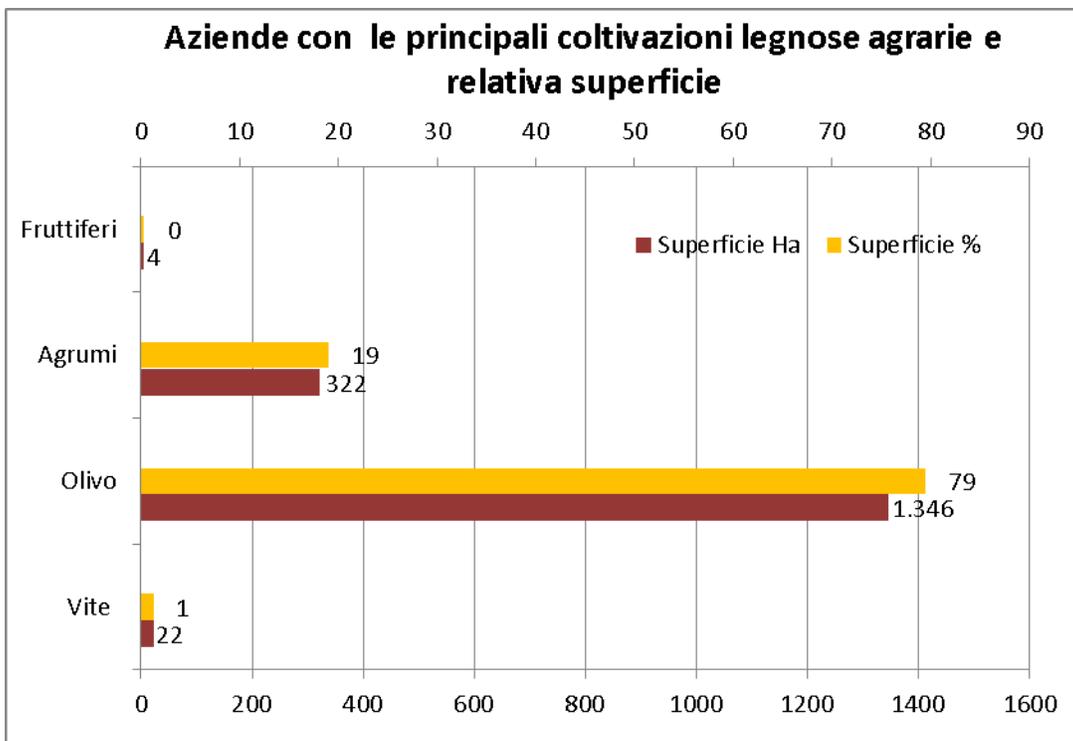


Figura 14. Superficie % ed estensione delle principali coltivazioni legnose agrarie

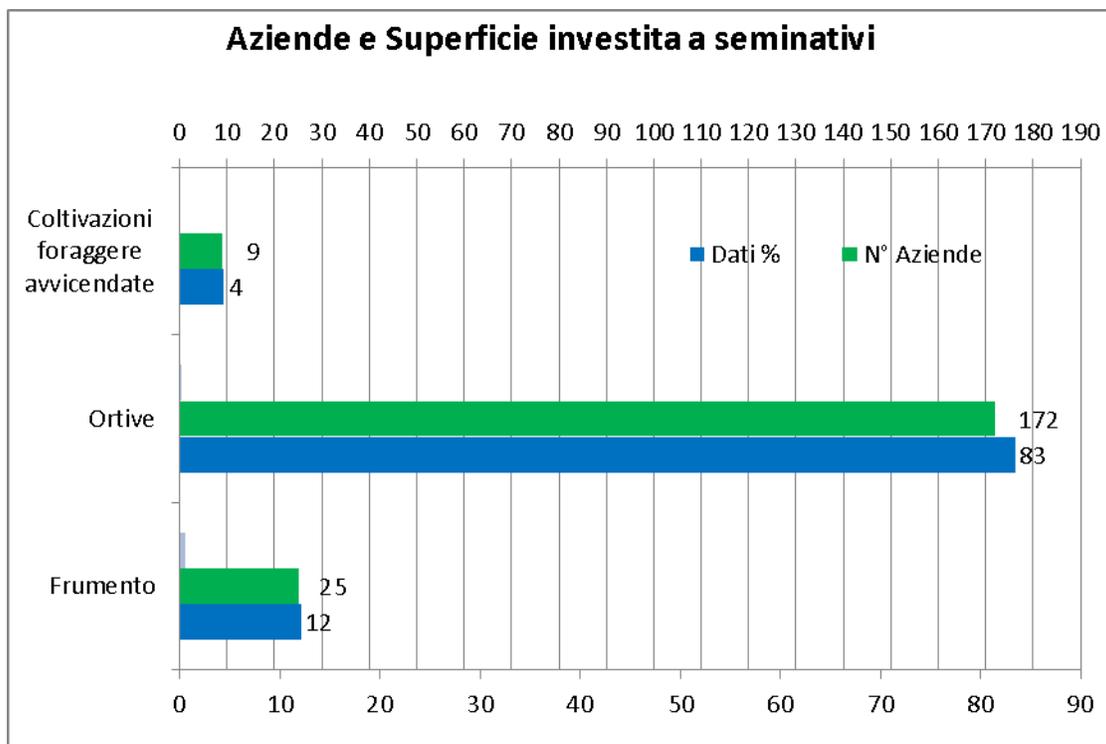


Figura 15. Aziende ed estensione interessata da seminativi, ortaggi e foraggere

LE PRODUZIONI ZOOTECNICHE

Negli ultimi anni il comparto zootecnico ha denotato alcuni segnali di crisi, specie nel settore bovino e avicolo, legati principalmente all'applicazione della Politica Agricola Comunitaria, all'aumento dei costi di produzione nonché alla concorrenza degli altri paesi europei.

L'attività zootecnica è molto ridotta, i dati ISTAT indicano 370 aziende zootecniche, delle quali il 53% riguarda allevamenti avicoli, il 39% per i suini, i bovini si attestano sul 5% e gli ovi-caprini sul 2,5%, trascurabile l'allevamento equino, meno dell'1% (grafico in figura 16). Escludendo i pochi allevamenti specializzati riferiti ai suini, bovini, ovi-caprini (rispettivamente in n° di 1.597, 81, 54) e gli equini allevati a scopo amatoriale, gli allevamenti di queste specie sono per lo più destinati per l'autoconsumo familiare e che non incidono se non relativamente, nella realtà economica locale.

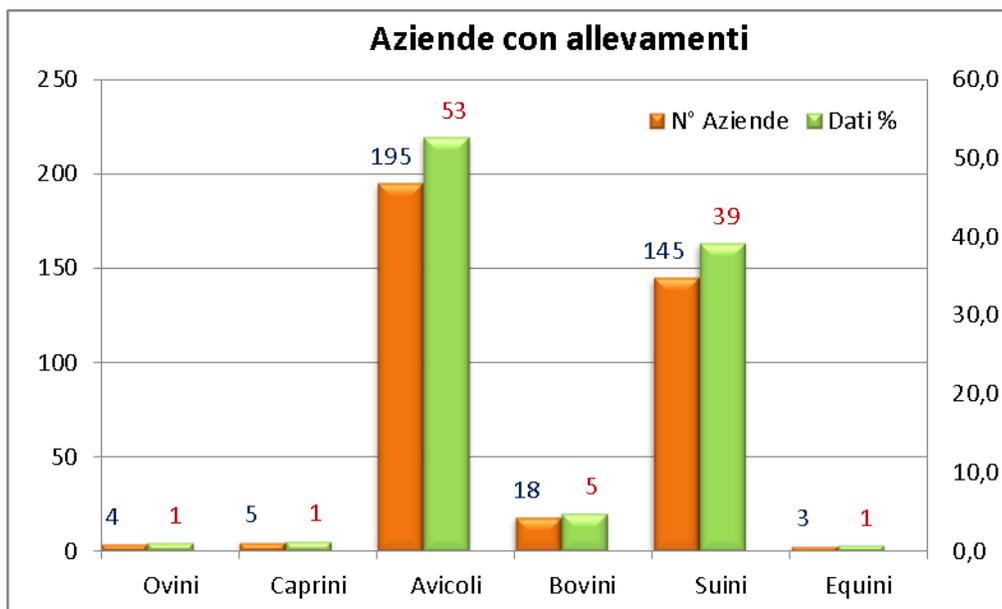


Figura 16. Aziende con allevamenti, dati % e numerici

MECCANIZZAZIONE

Il quadro sulla meccanizzazione agricola evidenzia un vasto utilizzo di mezzi meccanici in proprietà a livello aziendale, soprattutto di bassa e media potenza (figura 17). Il 57% delle aziende possiede mezzi e attrezzature in proprietà, diffuso e frequente è l'uso del contoterzismo che copre una quota del 40% delle aziende, scarsamente rappresentato invece è il possesso in comproprietà, infatti copre meno del 3%. I mezzi più comuni diffusi nel territorio sono rappresentati da trattrici, motozappe, motocoltivatori, motofalciatrici, motofresatrici; in particolare questi ultimi di bassa potenza si riscontrano in tutte le piccole e media aziende. Nel complesso nonostante la graduale adozione di nuovi sistemi di lavorazione del suolo sostenibili con maggior riguardo nei confronti delle caratteristiche fisiche del terreno, la meccanizzazione rappresenta un aspetto ed anche un costo importante nella gestione del settore agroalimentare, variabile a seconda della tipologia dei terreni, delle condizioni orografiche, delle sistemazioni idrauliche e degli ordinamenti produttivi.

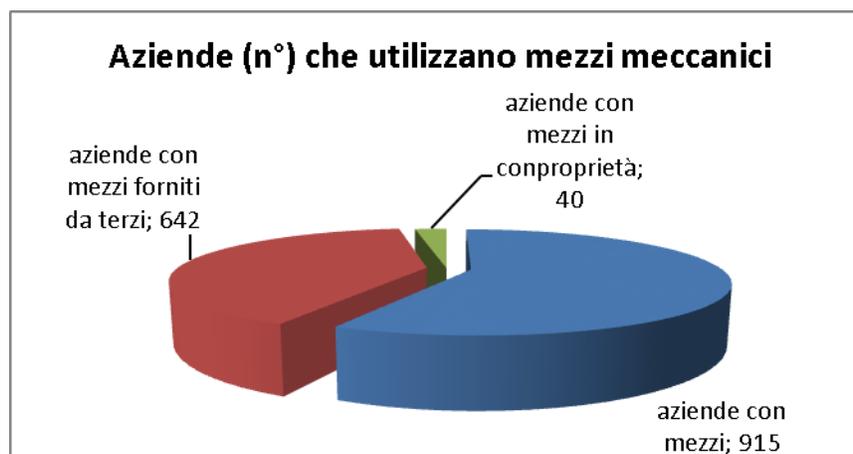


Figura 17. Meccanizzazione aziendale

OCCUPAZIONE AGRICOLA E TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI

In merito al tema occupazionale è opportuno sottolineare due aspetti connessi ai processi di sviluppo economico generale.

L'agricoltura viene praticata da persone che, nonostante siano già occupate in altri settori, partecipano all'attività agricola spesso come attività hobbistica o per vera e propria necessità di integrare il reddito, il fenomeno è evidenziato dal fatto che il 90% delle aziende hanno una superficie inferiore a 2 ettari. Questa forma di part-time, se da un lato può rappresentare un fenomeno utile dal punto di vista sociale, dall'altro può rappresentare un freno per l'insediamento dei giovani e quindi ridurre i livelli di imprenditorialità in agricoltura.

L'altro aspetto, invece, è il problema dell'invecchiamento della manodopera familiare, peraltro molto forte in tutta Italia e nell'intera Comunità Europea.

Una simile situazione provoca delle conseguenze a vari livelli, in particolare l'avvicendamento nella gestione delle aziende a favore di imprenditori più giovani, ma anche sulla competitività del comparto che dimostra minore capacità di recepire le innovazioni e ad adeguarsi alla richiesta del mercato.

In funzione del tipo di rapporto intercorrente tra il conduttore e le forze di lavoro aziendali, in merito alla forma di conduzione si può constatare che 803 aziende agricole che rappresentano oltre l'80% (il 26% della superficie totale) nel territorio di Locri risultano condotte esclusivamente con manodopera familiare; 67 risultano le aziende che utilizzano prevalentemente manodopera familiare (il 7%); il ricorso alla manodopera prevalentemente esterna riguarda solo il 4% delle aziende, pari al 9% della superficie totale. Un'indicazione interessante è pertinente alla conduzione con salariati che nonostante rappresenta solo il 5% delle aziende interessa ben il 60% della superficie agricola. Trascurabile è la conduzione aziendale tramite contratti agrari molto in uso in passato, come la *colonia*, l'*enfiteusi* o il *livello* (figura 18).

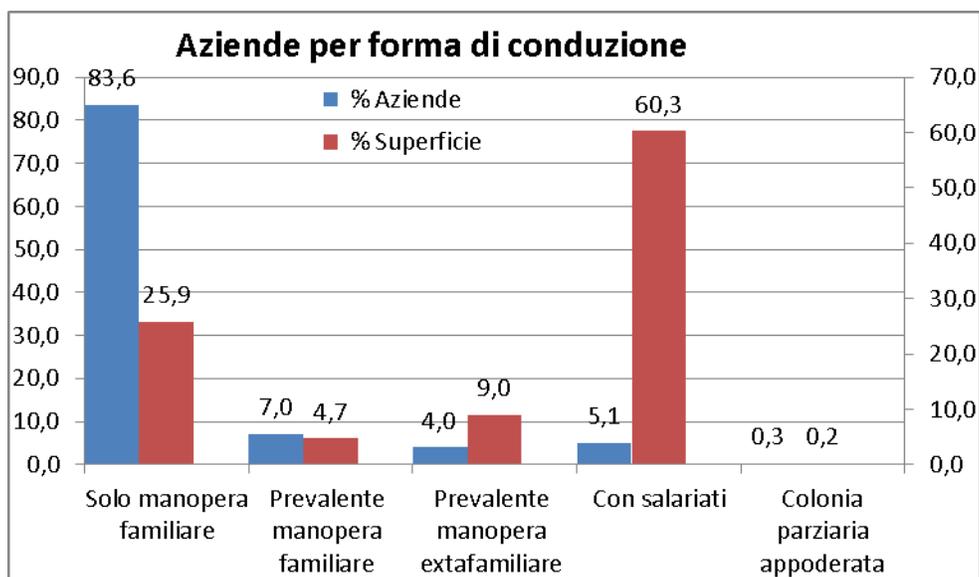


Figura 18. Forme di conduzione aziendale, dati %

Dai dati emerge che quasi la totalità delle aziende agricole (il 98%) possiede i terreni in proprietà,

ovvero il 96% della superficie totale; trascurabili sono le altre forme di possesso (totali o parziali) come l'affitto o il comodato d'uso (figura 19).

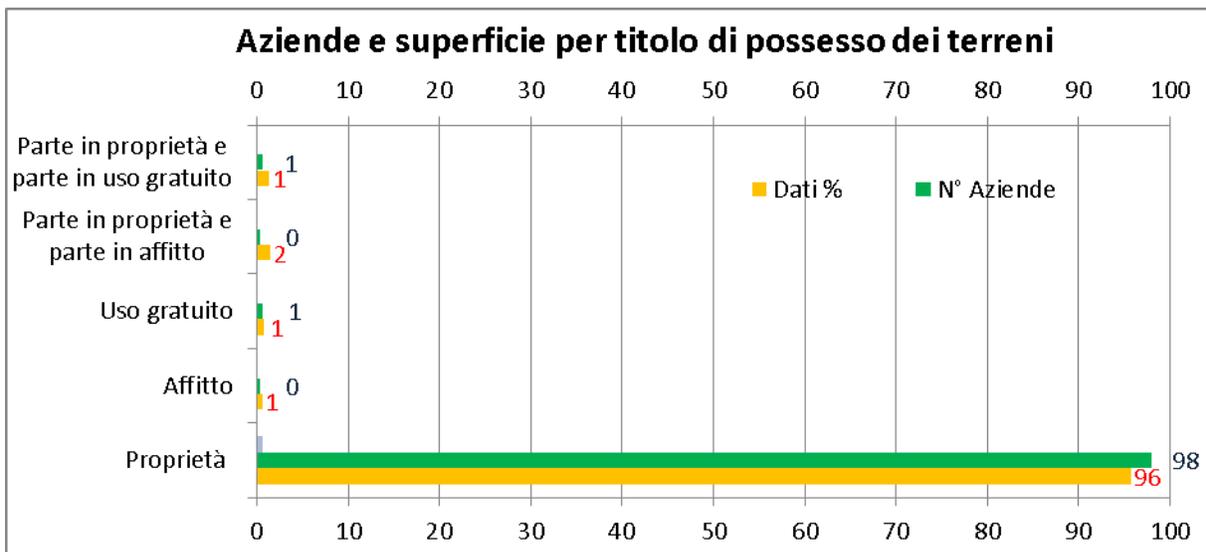


Figura 19. Distribuzione aziendale per forma di possesso, dati % e numerici

ANALISI SWOT DEL SISTEMA AGRICOLO

La metodologia consiste nell'analisi e nella sintesi delle informazioni raccolti nel comprensorio per inquadrare i diversi aspetti che contraddistinguono il sistema agricolo nella sua interezza, ponendo l'attenzione su quelli che maggiormente rappresentano i punti di forza e di debolezza

PUNTI DI FORZA

- In questi ultimi anni si è visto un aumento notevole delle aziende che producono con metodi rispettosi dell'ambiente (Reg. CEE 2092/91 e s.m.i. che disciplina i sistemi di produzione integrato e biologico) e assicurano un prodotto dotato di caratteristiche qualitative che trova sempre più ampio consenso tra i consumatori.
- Il posizionamento strategico rispetto alle principali vie di comunicazione (alcune in corso d'opera) potrà essere determinante ai fini di uno sviluppo economico che coinvolga principalmente l'agricoltura.
- La presenza di vaste aree pianeggianti consentirebbe l'ottenimento di buone produzioni (colture protette) sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, vantaggio dell'incremento occupazionale e del reddito aziendale.
- Varie colture rivestono una notevole importanza sia per quantità di superficie investita che per la vocazionalità, il miglioramento qualitativo del prodotto e l'accorciamento della filiera porterebbe

ad un aumento degli addetti impiegati e, di conseguenza un maggior concorso nella formazione della PLV comunale.

- La presenza di aree di grande valenza paesaggistica lascia spazio ad attività turistiche ricettive fortemente connesse all'attività agricola e al mondo rurale.
- Quanto indicato ai punti precedenti ha maggior rilievo se associato all'utilizzo delle risorse finanziarie previste dal PSR Regionale 2014-2020.

PUNTI DI DEBOLEZZA

- L'enorme frammentazione e polverizzazione delle aziende nella maggior parte dei casi ostacola qualsiasi processo di formazione di aziende agricole sostenibili, spesso sono rilevanti le tare improduttive, esistono difficoltà nel potere contrattuale dell'acquisto di mezzi e per la vendita di prodotti, sono notevoli le difficoltà per usufruire di un supporto tecnico efficiente e per ottenere i finanziamenti di una certa entità;
- Pur essendo un settore trainante, l'agricoltura è sempre caratterizzata dalla aleatorietà dei redditi ritraibili, da un tasso di disoccupazione crescente e da una bassa produttività del lavoro;
- Nella maggior parte dei casi le aziende sono gestite da personale con scarsa conoscenza delle problematiche inerenti la gestione delle colture, e che raramente fa riferimento a consulenze offerte da strutture pubbliche e/o private qualificate;
- Nonostante sia subentrato nella conduzione aziendale personale giovane, in parte aiutato dagli incentivi previsti da alcuni regolamenti comunitari, gran parte dei conduttori sono rappresentati da personale anziano con basso livello di istruzione, che non ha la forza e né la mentalità per intraprendere qualsiasi intervento di miglioramento;
- Molte aziende sono caratterizzate dalla presenza di colture che non rispondono più alle esigenze del mercato attuale, gli impianti si presentano obsoleti, sono ridotti i parchi macchine e ci si avvale, nella maggior parte dei casi, alla prestazione d'opera offerta da contoterzisti, inoltre è minima la diversificazione colturale;
- Il settore zootecnico è basato interamente su allevamenti tradizionali, da destinarsi quasi esclusivamente all'auto consumo familiare;
- Scarsa propensione di iniziative ad iniziare attività agricole e/o zootecniche con indirizzi diversi dal contesto del circondario;
- Sovente si rileva l'assenza di servizi a monte e a valle dei processi produttivi primari;
- Limitata capacità di relazione tra le varie imprese e spiccato individualismo che porta all'isolamento delle realtà produttive;

POSSIBILI LINEE GUIDA PER IL MIGLIORAMENTO DEL CONTESTO AGRICOLO E ZOOTECNICO

- In primo luogo occorre contrastare il fenomeno della polverizzazione fondiaria, istituendo misure

atte a incentivare progetti proposti da aziende associate o cooperative. Inoltre bisognerebbe puntare e dare priorità a tutte le idee progettuali proposte dai giovani, operanti nel settore agricolo.

- Le condizioni orografiche del territorio, evidenziano, in alcune zone, la possibilità di sviluppare delle forme di ricettività alternative quali il turismo rurale o l'agriturismo. Queste forme di ricettività complementari all'attività agricola, potrebbero portare verso un miglior riequilibrio del territorio agricolo, alla riduzione del fenomeno dell'abbandono delle zone rurali, al miglioramento dei rapporti tra le zone abitate e le campagne. In ogni caso, lo sviluppo è legato allo sviluppo ulteriore delle opere d'urbanizzazione primaria (rete elettrica, rete telefonica, viabilità, acqua potabile ecc.).
- Esiste poi sul territorio una porzione di superficie agricola che attualmente è incolta, che potrebbe trovare una sua collocazione, nella costituzione di forme di presidio dal punto di vista ecologico ed ambientale. Inoltre queste zone marginali si potrebbero destinare ad allevamenti diversi di tipo estensivo, oppure coltivati per rilanciare colture tipiche della zona o alternative, viste le condizioni favorevoli sotto l'aspetto pedoclimatico, al fine di integrare il reddito degli agricoltori. Inoltre, gli incolti, che spesso sono causa di dissesto idrogeologico e di incendi, che difficilmente si prestano ad un utilizzo remunerativo, potrebbero essere interessati da interventi miranti alla creazione di strutture vegetative che, oltre alla protezione del suolo, forniscono la funzione di riequilibratori ambientali.
- Incentivare la diversificazione colturale puntando su essenze autoctone, coltivate in passato nel comprensorio. La coltivazione di tali specie si presenta interessante per la vocazione pedoclimatica del territorio, per il potenziale reddito ritraibile, e l'eventuale ricaduta sul sistema occupazionale;
- Le colture arboree, si presentano spesso, costituiti da piante non più rispondenti alle attuali esigenze economiche e produttive. Sono consigliabili quindi operazioni riequilibrio dei sesti, impianto (o reimpianto) utilizzando dove è necessario, varietà maggiormente rispondenti all'ambiente agrario, e nello stesso tempo realizzando opere complementari quali drenaggio, irrigazione, frangiventi, viabilità, etc., consentendo l'elevazione degli standard quali/quantitativi.
- Per le nuove strutture e per quelle esistenti che si occupano di trasformazione e di lavorazione dei prodotti agricoli si potrebbero creare le premesse per l'ammodernamento e la ristrutturazione, utilizzando i parametri previsti dalle norme vigenti in materia igienico sanitaria e di controllo dei sistemi di produzione. Inoltre la creazione di centri, in grado di concentrare l'offerta o la creazione di imprese, finalizzate alla produzione di beni utilizzati a monte o a valle dei processi produttivi agricoli potrebbe contribuire alla valorizzazione dei prodotti ed ad una buona ricaduta economica su tutto il comprensorio.
- Maggior sviluppo della meccanizzazione agricola, con l'ammodernamento o ampliamento del parco macchine e considerate le numerose piccole imprese, incentivando l'acquisto di nuove macchine da parte di agricoltori associati, con migliori possibilità di far fronte all'investimento e ad ammortizzare i costi;

CARTOGRAFIA PEDOLOGICA

Secondo quanto riportato monografia divulgativa pubblicata dall'ARSSA, i suoli sono stati classificati in "Soil Sub Region" (Province di Terre), che costituiscono pedoambienti rappresentabili e significativi a livello nazionale. Si tratta di unità caratterizzate per tipologia di substrato, per

morfologia, morfometria e clima. Il comune di Locri ricade nelle province pedologiche 4 e 6.

Le province pedologiche sono ulteriormente suddivise in sottosistemi pedologici (unità di paesaggio) e nel territorio del P.S.C. sono stati identificati i seguenti (figura 19-20):

Sottosistemi pedologici		
classe	Superficie (mq)	Incidenza %
4.1	9.753.506,14	38,30
4.3	2.300.138,72	9,03
6.2	685.837,84	2,69
6.3	8.732.579,37	34,29
6.6	1.062.478,15	4,17
6.8	2.819.118,05	11,07
6.11	109.583,76	0,43
Totale	25.463.242,00	100,00

Tabella 1. Superficie ed incidenza dei sistemi pedologici del Comune di Locri

Sottosistema pedologico 4.1

L'unità comprende la pianura costiera caratterizzata da sedimenti tendenzialmente grossolani di origine fluviale e marina interdigitati. E' estesa complessivamente 16.700 ha distribuiti in 13 delimitazioni. Sono presenti 3 tipologie di associazione di suoli: DIF 1; LIP 1; GUE 1.

La tessitura dei suoli DIF 1 varia a volte in modo repentino, sia spazialmente che lungo il profilo, da franco sabbiosa a franco argilloso sabbiosa, lo scheletro, da scarso a comune, è costituito da elementi piccoli, di natura metamorfica, lo stato di aggregazione delle particelle è generalmente debole nell'orizzonte superficiale, mentre negli orizzonti sottosuperficiali risulta ben espresso. Si tratta di un sistema suolo caratterizzato da buona capacità per l'aria senza limitazioni all'approfondimento degli apparati radicali. La presenza di pellicole di argilla nei pori, sullo scheletro e sulla faccia degli aggregati, associata ad un leggero incremento dell'argilla stessa in profondità, indicano un processo di lisciviazione che interessa l'orizzonte superficiale, tale processo è indice dell'indirizzo evolutivo di questi suoli che, tuttavia, non ha determinato la formazione di un orizzonte "argillico" (orizzonte con accumulo di argilla) abbastanza espresso da consentirne la collocazione nell'ordine tassonomico degli "Alfisuoli".

Il drenaggio è buono e la conducibilità idraulica varia da moderatamente alta ad alta. Ciò garantisce un rapido smaltimento delle acque ed una buona accessibilità dopo le piogge. La capacità di ritenuta idrica è buona. Sono suoli scarsamente dotati di sostanza organica, mentre il grado di umificazione della stessa può essere considerato ottimale. Il carbonato di calcio sia nell'epipedon che in profondità è assente, la reazione varia da subacida a neutra. Il contenuto in sali solubili è basso, la conducibilità elettrica non supera, nella generalità dei casi 0.1-0.3 mS/cm a 25°C, il complesso di scambio garantisce una buona capacità di trattenere e scambiare gli elementi nutritivi.

I suoli LIP 1, associati ai suoli appena descritti, si caratterizzano per la tessitura franca o franco sabbiosa sia dell'orizzonte superficiale che di quelli sottostanti. A profondità variabile, ma solitamente al di sotto di 70-80 cm, si rinviene un orizzonte molto ricco di scheletro (> del 70%) con elementi di dimensioni piccole e medie, arrotondati, di natura granitica o metamorfica. La

successione di orizzonti è tipica di ambienti deposizionali ad alta energia e la stratificazione è legata alle diverse fasi deposizionali dei sedimenti alluvionali. La presenza di orizzonti scheletrici limita la profondità utile ed il volume di suolo esplorabile dalle radici. La tessitura grossolana e la presenza di orizzonti scheletrici si riflettono, naturalmente, sul comportamento idrologico dei suoli, infatti la conducibilità idraulica molto alta e la capacità di ritenuta idrica decisamente bassa rappresentano la principale limitazione all'uso agricolo.

Dal punto di vista chimico i suoli LIP 1 sono subalcalini, localmente alcalini, con contenuto in calcare attivo che oscilla intorno al 3%. Il contenuto in sostanza organica è tendenzialmente basso. Le caratteristiche fisiche, da una parte, e la bassa capacità di scambio cationico dall'altra, creano condizioni scarsamente protettive nei confronti dei rischi di inquinamento degli acquiferi. Questi suoli sono presenti nelle aree prossime agli alvei fluviali attuali.

Infine, nell'ambiente delle dune litoranee, presenti a ridosso dell'attuale linea di costa, si rinviene la sottounità tipologica GUE 1. Si tratta di suoli poco evoluti, i quali presentano un orizzonte superficiale caratterizzato dall'ingressione di sostanza organica, che poggia direttamente su sabbia incoerente. Sono suoli di scarso interesse agricolo, tuttavia, sostengono generalmente un rimboschimento di pino marittimo ed eucalipto che svolge una importante azione mitigatrice sui venti salsi provenienti da Est, proteggendo le colture retrostanti.

Questa tipologia di suoli secondo la classificazione della Capacità d'Uso sono inquadrabili nella I-III_s - IV_s classe, con limitazioni legate alle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e allo spessore del suolo esplorabile dalle radici. L'Uso del suolo più corrispondente è, frutteto e vigneto.

Sottosistema pedologico 4.3

L'unità comprende le pianure alluvionali recenti dei corsi d'acqua principali e delle fiumare minori del versante ionico. Il tipico carattere torrentizio si manifesta, in molti casi, con tratti terminali degli alvei molto ampi. Il substrato, generalmente grossolano, conferma l'elevata energia di trasporto dei corsi d'acqua, i quali, solo in pochi casi hanno raggiunto nei tratti terminali un profilo di equilibrio. Si riscontrano associazioni di suoli "ESA 2" e "MAO 1".

I suoli ESA 2, che si rinvengono nelle aree distali rispetto agli attuali corsi d'acqua, si caratterizzano per la tessitura franca, localmente franco argillosa dei diversi orizzonti e per la struttura costituita da elementi subangolari grandi, sufficientemente stabili.

Dal punto di vista pedogenetico sono suoli ad una fase evolutiva iniziale che presentano un orizzonte sottosuperficiale con evidenze di pedogenesi, nel quale le caratteristiche dei sedimenti di origine sono state ormai mascherate. La distribuzione irregolare del carbonio organico, che tra l'altro si mantiene al di sopra dello 0.2% anche in profondità (> di 125 cm), ne consente la collocazione nel sottogruppo "Fluventico" della Soil Taxonomy. La presenza di concrezioni soffici di carbonato di calcio negli orizzonti sottosuperficiali indica un processo iniziale di lisciviazione degli stessi che non ha portato alla differenziazione di un evidente orizzonte di accumulo. Sono suoli con buona fertilità fisica, senza limitazioni all'approfondimento degli apparati radicali. Trattandosi generalmente di alluvioni incise dagli attuali corsi d'acqua, il drenaggio è buono e la riserva idrica elevata, alimentata quest'ultima anche dalla risalita capillare.

Si tratta di suoli moderatamente calcarei, a reazione subalcalina e con basso contenuto in sali solubili. Il complesso di scambio garantisce una buona capacità di trattenere e rendere disponibili per le colture gli elementi nutritivi.

Nell'unità, oltre ai suoli appena descritti, sono presenti anche i suoli MAO 1 che prevalgono nelle

aree più prossime agli alvei attuali e la successione di orizzonti che li caratterizza è tipica di ambienti deposizionali ad alta energia. Presentano tessitura sabbioso franca o franco sabbiosa in tutti gli orizzonti e uno strato scheletrico costituito da elementi arrotondati di dimensioni variabili, di natura metamorfica, posti solitamente al di sotto di 60-70 cm. Questi orizzonti limitano la profondità utile ed il volume di suolo esplorabile dalle radici. La capacità di ritenuta idrica è bassa ed il drenaggio rapido. Sono suoli a reazione subalcalina, calcarei, con bassa capacità di scambio cationico, scarsamente protettivi nei confronti del rischio di inquinamento degli acquiferi.

Questa tipologia di suoli secondo la classificazione della Capacità d'Uso sono inquadrabili nella IIs - IIIs classe, con limitazioni legate alle caratteristiche chimico-fisiche del suolo ed allo spessore del suolo esplorabile. L'Uso del suolo più corrispondente è agrumeto, frutteto, vegetazione ripariale.



Sottosistema pedologico 6.2

Questo sottoinsieme comprende versanti moderatamente acclivi a profilo rettilineo, il cui substrato è costituito da sedimenti plio-pleistocenici prevalentemente sabbiosi o sabbioso conglomeratici nelle zone sommitali, le cui quote altimetriche non superano generalmente i 300 m s.l.m. Sono aree interessate da erosione diffusa ed incanalata la cui intensità è funzione del grado di copertura vegetale. Si riscontrano due associazioni di suoli: CIR 1 e MAR 1.

I suoli CIR 1, che si rinvencono su sabbie plioceniche, presentano scarsa evoluzione pedogenetica (Entisuoli) e sono caratterizzati da tessitura franco sabbiosa o sabbiosa franca in tutti gli orizzonti, mentre lo scheletro è generalmente assente. Trattandosi di sabbia prevalentemente quarzosa non consente processi di alterazione o differenziazione di orizzonti diagnostici. L'ingressione della sostanza organica nell'epipedon conferisce colorazioni brune che sono tipiche delle aree meno erose; nelle zone in cui i processi erosivi sono più intensi, a causa di minore copertura vegetale, prevalgono le colorazioni bruno giallastre. I carbonati, generalmente presenti in queste formazioni, sono completamente allontanati dagli orizzonti di superficie per mezzo dell'acqua che attraversa con estrema facilità questi suoli.

Localmente la presenza di tessiture più fini determina la precipitazione dei carbonati trasportati dal mezzo acquoso e la conseguente differenziazione di un orizzonte di accumulo dei carbonati stessi (sottounità tipologica MAR 1). Entrambe le associazioni dei suoli dell'unità sono moderatamente profondi, con drenaggio rapido e bassa capacità di ritenuta idrica. La reazione varia da neutra (suoli CIR 1) ad alcalina (suoli MAR 1) ed il contenuto in sostanza organica varia in funzione dell'intensità dei processi di erosione raggiungendo valori relativamente alti nelle zone ricoperte da vegetazione naturale.

Sono suoli di scarso interesse agricolo, ma di fondamentale importanza per gli equilibri ambientali che garantiscono. Infatti, a seguito di interventi antropici che compromettono direttamente o indirettamente la copertura vegetale (incendi, pascolo eccessivo, taglio del soprassuolo, etc), questi suoli contribuiscono in maniera rilevante alla portata solida delle fiumare ed ai conseguenti straripamenti in occasione degli eventi alluvionali.

I suoli che ricadono in questo sottosistema, in base alla classificazione della Capacità d'Uso sono inquadrabili nella IIs e IVes classe, con limitazioni legate all'erosione ed allo spessore esplorabile dalle radici ed alle caratteristiche chimico fisiche. L'Uso del suolo più caratterizzante è l'oliveto e la macchia mediterranea.

Sottosistema pedologico 6.3

L'unità comprende un ambiente collinare a morfologia da ondulata a moderatamente acclive, il cui substrato è costituito da sedimenti argilloso- limosi del Pliocene. Questo ambiente è stato interessato negli ultimi decenni da profonde trasformazioni nella destinazione d'uso: da pascolo cespugliato a cerealicoltura in monosuccessione.

Tutto ciò, associato a cause naturali (aggressività delle piogge e vulnerabilità dei suoli), ha innescato evidenti fenomeni di degrado dei suoli per erosione. Sono presenti nell'unità forme estreme di erosione, quali calanchi e biancane. I suoli sono un complesso dei tipi VIA 1, SAL 1 e GUA 1.

La distribuzione all'interno dell'unità delle tre sottounità pedologiche più frequenti è legata sia alle variazioni nelle caratteristiche del substrato, che all'intensità dei processi erosivi. I suoli VIA 1 e SAL 1 prevalgono sulle argille siltose grigio azzurre (Pa2-3 della carta geologica della Calabria), rispettivamente nelle zone meno e più conservate, mentre i suoli GUA 1 prevalgono sulla facies marnosa della successione pliocenica argillosa (Pa1-2).

La sottounità tipologica VIA 1 si caratterizza per una scarsa evoluzione pedogenetica. Solitamente già a 20 cm di profondità si riscontra un orizzonte molto simile al substrato di origine, costituito da argille siltose e ben riconoscibile al di sotto dei 60 cm di profondità. L'orizzonte superficiale presenta, se lavorato, elementi strutturali molto grossolani, mentre gli orizzonti sottosuperficiali risultano debolmente strutturati. La tessitura è argilloso limosa in tutti gli orizzonti. I colori grigi, presenti già in

superficie, testimoniano condizioni di scarsa ossigenazione dovute, nel caso specifico, alla mancanza di porosità interconnessa. Tali condizioni costituiscono un limite all'approfondimento degli apparati radicali. Presentano drenaggio lento e moderata riserva idrica. Sono suoli molto calcarei, a reazione alcalina, e con elevati contenuti in sali solubili già nell'orizzonte superficiale (conducibilità elettrica 0.97 mS/cm 25 °C). La salinità è tipica del substrato pedogenetico e la mancata lisciviazione dei sali dall'orizzonte superficiale conferma la scarsa evoluzione a causa del continuo "ringiovanimento" del suolo a spese del substrato. Il contenuto in sostanza organica è decisamente basso (<1%).

I suoli SAL 1, pur derivando dallo stesso substrato, presentano una maggiore evoluzione pedologica. Ciò è confermato sia dalle colorazioni giallastre della matrice, sia dalla lisciviazione dei sali solubili dagli orizzonti superficiali. Tali condizioni, associate ad un contenuto in sostanza organica tendenzialmente maggiore, sono il risultato di processi erosivi meno intensi rispetto ai suoli VIA 1.

Si tratta, tuttavia, anche in questo caso, di suoli moderatamente profondi, privi di scheletro, con scarsa capacità per l'aria al di sotto dei 50 cm di profondità, come indicato dalla permanenza di colori grigi dovuta alla presenza di ferro ridotto. Questi suoli sono caratterizzati, tra l'altro, da un certo dinamismo strutturale che si manifesta con fessurazioni evidenti durante la stagione secca.

La sottounità GUA 1 che si evolve su argille marnose, si caratterizza per un processo di lisciviazione dei carbonati ben espresso e per la conseguente differenziazione di un orizzonte "calcico" diagnostico per la tassonomia. Le concrezioni soffici di carbonato di calcio si riscontrano, nei diversi pedon descritti, a profondità variabili in funzione della morfologia locale. Anche questi suoli manifestano la tendenza a fessurare quando secchi. Sono suoli profondi e meglio strutturati rispetto alle altre tipologie presenti nella stessa unità cartografica. La presenza nell'unità di suoli fortemente degradati (VIA 1), nonché di aree ormai desertificate (calanchi) impongono strategie alternative di gestione del suolo. E' ampiamente dimostrato, a tale riguardo, che l'aratura tradizionale sui terreni declivi provoca marcati incrementi di perdita di suolo rispetto alla lavorazione "minima" o alle "non lavorazioni". Anche la bruciatura dei residui colturali, ampiamente diffusa nel comprensorio in questione, oltre a determinare una rilevante perdita di sostanza organica, espone la superficie del suolo all'aggressività delle piogge. La regimazione idrica dei versanti attraverso il ripristino, quando possibile, dei fossi livellari associati a fasce inerbite in grado di interrompere la lunghezza del versante può limitare significativamente i processi di erosione.

Secondo la classificazione della Capacità d'Uso questa tipologia di suoli sono inquadrabili nella IIIse - IVsw classe, con limitazioni legate all'erosione, al deflusso idrico, alle caratteristiche chimico-fisiche del suolo ed allo spessore esplorabile. L'utilizzo del suolo più comune è il seminativo non irriguo.

Sottosistema pedologico 6.6

Si tratta di versanti a morfologia complessa con pendenza generalmente moderata, ma localmente possono diventare acclivi o molto acclivi. Questi ambienti sono interessati da intensi fenomeni di dissesto legati alle caratteristiche del substrato costituito dalle argille "caotiche" o "varicolori" del Miocene.

La sottounità tipologica CAO 1 presenta scarsa evoluzione pedologica (Entisuolo). Già a 20 cm di profondità si riscontra un orizzonte che conserva le caratteristiche del materiale di origine (variegature di colore ed assenza di struttura). La permanenza di colori grigi indica la scarsa ossigenazione, confermata dall'assenza di porosità interconnessa.

Sono suoli fortemente limitanti per la tessitura fine ed il basso grado di strutturazione. Presentano reazione alcalina o molto alcalina (alcalinità sodica) ed elevata salinità negli orizzonti sottosuperficiali; anche l'epipedon presenta spesso una significativa conducibilità elettrica.

I suoli CAO 1 identificano un pedopaesaggio caratteristico per i frequenti movimenti di massa (soliflussione), con scarsa vegetazione erbacea o arbustiva, interessato localmente da stentati rimboschimenti di eucalipto. Solo le aree meno acclivi conservano un minimo interesse agricolo, dove si impongono, comunque, idonee sistemazioni ed adeguati drenaggi. Il ripristino ed il mantenimento della vegetazione naturale, da perseguire principalmente con la prevenzione degli incendi, può limitare l'ulteriore degrado di questo ambiente.

In base alla classificazione della Capacità d'Uso questa tipologia di suoli sono inquadrabili nella VI^{sew} classe, con limitazioni legate all'erosione, al deflusso idrico, alle caratteristiche chimico-fisiche del suolo (in particolare alla salinità) ed allo spessore esplorabile. La copertura del suolo più comune è la vegetazione spontanea erbacea, arbustiva ed eucalipto.



Sottosistema pedologico 6.8

L'unità pedologica include rilievi collinari con versanti acclivi a profilo rettilineo il cui substrato è costituito da argille siltose plioceniche. Sono aree interessate da evidenti fenomeni di degrado dei suoli, causati da un improprio uso agricolo. Le lavorazioni, infatti, in ambienti particolarmente vulnerabili conducono, in un arco temporale ristretto (da pochi anni a qualche decennio), alla riduzione dello spessore degli orizzonti superficiali più fertili, a causa dell'erosione ed alla conseguente perdita di capacità produttiva. Nell'unità sono presenti forme estreme di erosione, quali calanchi e biancane.

La sottounità tipologica DAV 1 si caratterizza per la spiccata idromorfia come dimostrano le colorazioni grigie presenti già nell'orizzonte di superficie. Queste colorazioni tipiche del substrato tendono, nei suoli meglio strutturati e quindi con maggiore disponibilità di ossigeno, a diventare bruno giallastre. Altro processo pedogenetico che si riscontra nei suoli DAV 1 è la lisciviazione dei carbonati che porta alla differenziazione di un modesto orizzonte di accumulo. Dal punto di vista tassonomico si collocano negli Inceptisuoli, ordine della Soil Taxonomy che comprende suoli con processi pedogenetici alle fasi iniziali.

Sono suoli da sottili a moderatamente profondi, a drenaggio lento e privi di scheletro. La tessitura è generalmente franco argillosa, ma una parte consistente della frazione sabbiosa è costituita da sabbia molto fine, per cui il comportamento è più simile ai suoli franco argilloso limosi o franco limosi.

Sono suoli molto calcarei, a reazione alcalina, e con elevata conducibilità elettrica. La mancata lisciviazione dei sali solubili dell'orizzonte di superficie conferma il continuo "ringiovanimento" del suolo a spese del substrato a causa della forte erosione. Il contenuto in sostanza organica varia in maniera considerevole nei diversi punti di campionamento, sulla base della gestione attuale o dell'uso storico del suolo.

I suoli VIA 2 si differenziano dalla sottounità pedologica VIA 1, già descritta nell'unità 6.3, per appartenere ad un pedoambiente più acclive. Anche in questo caso si tratta, quindi, di suoli scarsamente evoluti, da sottili a moderatamente profondi, idromorfi. Sono estremamente alcalini e molto calcarei.

Secondo la classificazione della Capacità d'Uso questa tipologia di suoli rientra nella IVsew - VIswc classe, con limitazioni legate all'erosione, al deflusso idrico, alle caratteristiche chimico-fisiche del suolo ed allo spessore esplorabile dalle piante. L'utilizzo del suolo più frequente è il seminativo, soprattutto cereali.

Sottosistema pedologico 6.11

Si tratta di versanti a profilo rettilineo con pendenze da acclivi a molto acclivi e con substrato costituito da conglomerati miocenici, eterometrici, a cemento calcareo. La buona copertura vegetale (macchia mediterranea con prevalenza di specie arbustive) garantisce la stabilità dei versanti, limitando i processi di degradazione tipici delle aree denudate da incendi o da altre cause antropiche.

I suoli sono un complesso di PUL 1 e roccia affiorante. I suoli PUL 1 presentano un orizzonte superficiale con contenuto relativamente alto di sostanza organica, colore umido tendenzialmente bruno scuro e con struttura poliedrica subangolare moderatamente sviluppata. Queste caratteristiche consentono di collocare i suoli PUL 1 nell'ordine dei "Mollisols" della Soil Taxonomy e nei "Phaeozems" del WRB. Si tratta di suoli che hanno un contatto con il substrato di origine molto superficiale, con scheletro abbondante, e tessitura grossolana. Il drenaggio è rapido e presentano bassa capacità di ritenuta idrica. Il mantenimento della copertura vegetale spontanea rappresenta l'obiettivo prioritario nella gestione di queste aree, allo scopo di prevenire fenomeni di dissesto idrogeologico.

Nell'unità sono comprese aree in cui il suolo è stato completamente asportato dall'erosione ed affiora il substrato.

I suoli identificati in questo sottosistema, in base alla classificazione della Capacità d'Uso sono collocati nella VI es - VIII classe, con limitazioni legate all'erosione ed allo spessore del suolo esplorabile ed alle caratteristiche chimico fisiche. Molto comune è la presenza di macchia mediterranea con prevalenza di specie arbustive, anche associata a coltivazioni agrarie.

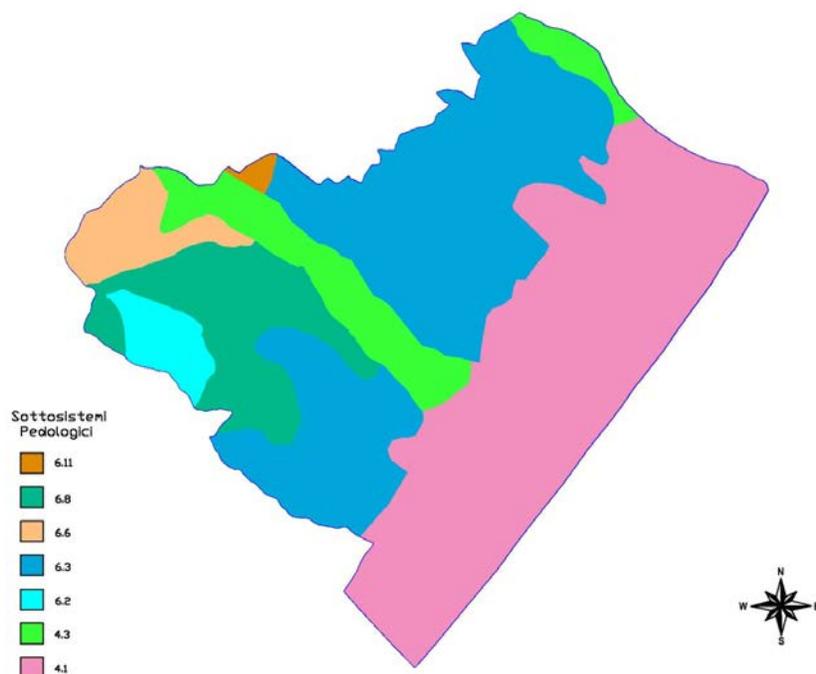


Figura 20. Mappa dei sistemi pedologici del Comune di Locri

VULNERABILITÀ DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA

La tematica relativa al rischio di inquinamento delle acque da nitrati di origine agricola è di grande attualità. La Direttiva 91/676/CEE, recepita in Italia con il Decreto Legislativo 152/99 e successive integrazioni, pone l'obiettivo di:

- a) ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola;
- b) prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo.

Ai sensi di detta legislazione le Regioni devono individuare sul proprio territorio le "zone vulnerabili", da intendersi come "aree che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati di origine agricola o zootecnica in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi". All'interno di tali aree, le Regioni definiscono e rendono obbligatori programmi d'azione che comprendono le misure vincolanti descritte nel Codice di Buona Pratica Agricola (D.M. 102 del 4/5/99), nonché provvedimenti finalizzati a:

- limitare e regolamentare l'impiego in agricoltura di fertilizzanti che contengono azoto;
- fissare restrizioni per l'impiego in agricoltura di effluenti di allevamento.

Al fine di stabilire un livello generale di protezione delle acque, si raccomanda di applicare il Codice di Buona Pratica Agricola (che le Regioni sono state chiamate ad integrare sulla base delle esigenze locali) anche al di fuori delle zone vulnerabili come nel caso del territorio di Locri.

Sul piano metodologico, l'individuazione delle zone vulnerabili si basa sulle caratteristiche fisiche ed ambientali delle acque e dei terreni che determinano il comportamento dei nitrati nel sistema

acqua/soilo.

Il degrado della qualità delle risorse idriche, in generale, rappresenta una realtà complessa legata all'azione combinata di diversi fattori. I metodi di produzione agricola intensiva, che comportano un maggiore impiego di fertilizzanti chimici ed una maggiore concentrazione di capi di bestiame in piccoli appezzamenti, favoriscono l'inquinamento idrico da nitrati.

L'agricoltura è chiamata con sempre maggiore evidenza ad assumere un ruolo di presidio del territorio nell'ottica dell'uso sostenibile di risorse naturali limitate quali acqua e suolo, dal momento che il settore primario ne è tra i principali fruitori.

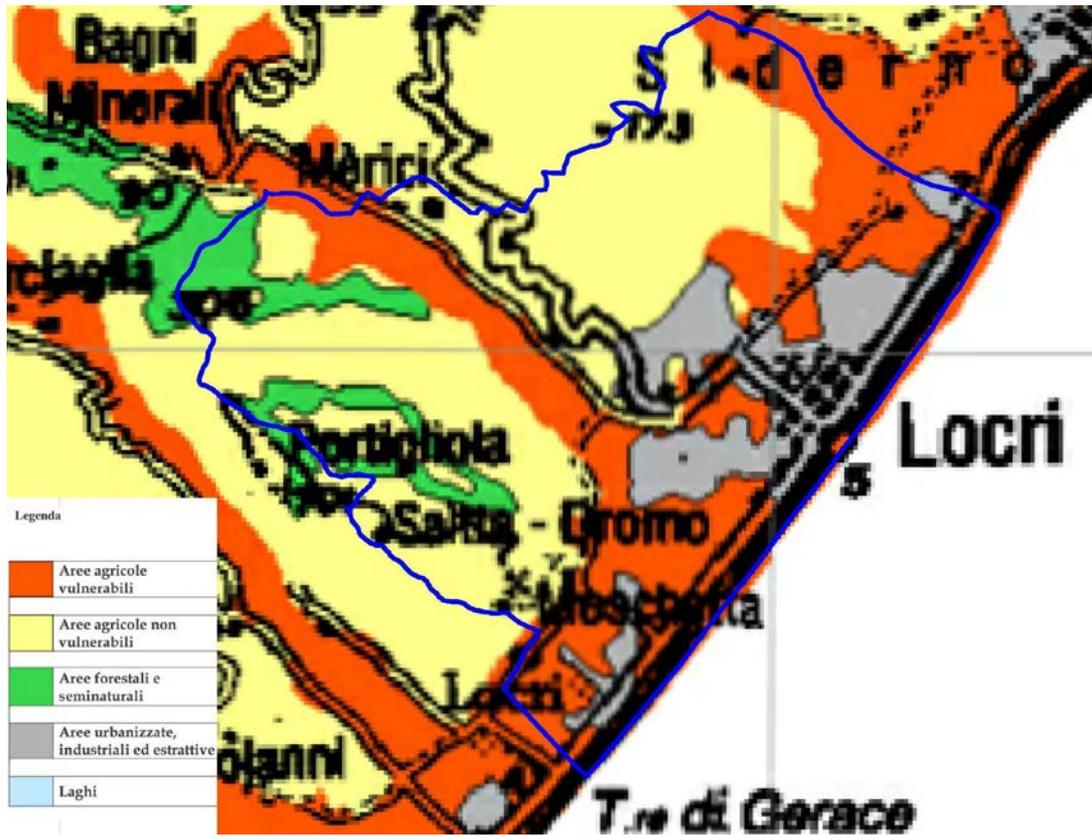


Figura 21. Carta della vulnerabilità da nitrati di origine agricola, con riferimento alla Carta Regionale elaborata dall'ARSS

RISCHIO DI EROSIONE DEL SUOLO

Si stima che a livello mondiale, quasi un terzo del suolo arabile è stato perduto a causa del processo di erosione con un tasso medio di 10 milioni di ettari all'anno negli ultimi quarant'anni. Dagli studi del progetto LIFE (European Conservation Agriculture Federation, 1999) risulta che molti paesi della UE sono interessati dal problema della degradazione del suolo causata dai processi di erosione.

Il fenomeno infatti interessa il 12% della totale superficie europea, per una estensione di circa 17 milioni di ettari. Il tasso medio annuo di erosione del suolo supera quello medio di formazione (17 tonnellate per ettaro per anno di suolo eroso a fronte di 1 tonnellata per ettaro per anno formato).

La perdita di funzionalità produttiva dei suoli agrari e forestali costituisce un grave problema ambientale a livello mondiale. Quando il fenomeno raggiunge livelli insostenibili con significativa degradazione del suolo si parla di "desertificazione".

L'erosione, provocando la perdita dello strato fertile del suolo, rappresenta la principale causa di degrado delle terre destinate all'agricoltura. Il termine erosione del suolo, in genere, viene riferito alla perdita del suolo agrario a causa dell'azione dell'acqua, della neve, del ghiaccio, del vento, degli animali e dell'uomo. In natura però raramente tali fattori agiscono isolatamente, molto spesso infatti le forme tipiche dell'erosione presenti sulla superficie terrestre, derivano da una loro differente combinazione. L'erosione del suolo nel più vasto senso del termine può essere così classificata:

- erosione naturale intesa come processo naturale che avviene a differente velocità, la cui sono sottoposti tutti gli ambienti e che porta, nel tempo, al modellamento delle terre emerse;
- erosione accelerata riferita a processi erosivi innescati o accelerati da un cambiamento climatico, dall'impatto dell'uomo, etc.

I rilievi del territorio di Locri sono soggetti a fenomeni di dissesto, in relazione alla pendenza del suolo e al grado di copertura vegetale. I fenomeni erosivi in atto, come molti rilievi del territorio calabrese, risultano diffusi e circoscritti. Tali fenomeni di erosione localizzata sono rappresentati soprattutto da affioramenti poco estesi del substrato pedogenetico e perdita di suolo in prossimità dei compluvi più incassati e dei versanti declivi.

La gestione del territorio necessita di un'oculata prevenzione dei fenomeni franosi e dell'erosione dei versanti collinari, sono quindi necessarie iniziative mirate ad attenuare la franosità dei terreni in pendio, soprattutto di quelli sciolti mediante interventi di ripopolazione vegetale protettiva, unitamente alla razionale regimazione delle acque piovane.

La protezione dell'ambiente rurale è, necessaria per consentire un razionale assetto territoriale, unitamente ad una altrettanto opportuna valorizzazione degli spazi verdi.

Negli ultimi anni l'Unione Europea ha predisposto regolamenti e misure finalizzate a favorire interventi di forestazione, di riqualificazione ambientale e, in generale, mirati interventi nelle aree protette, con lo scopo di aumentare la copertura del manto vegetale a beneficio della salvaguardia del territorio rurale.

Le politiche di riqualificazione ambientale dovranno essere coniugate con la programmazione urbanistica e territoriale, tenendo conto della prevenzione dei fenomeni climatici ed antropici.

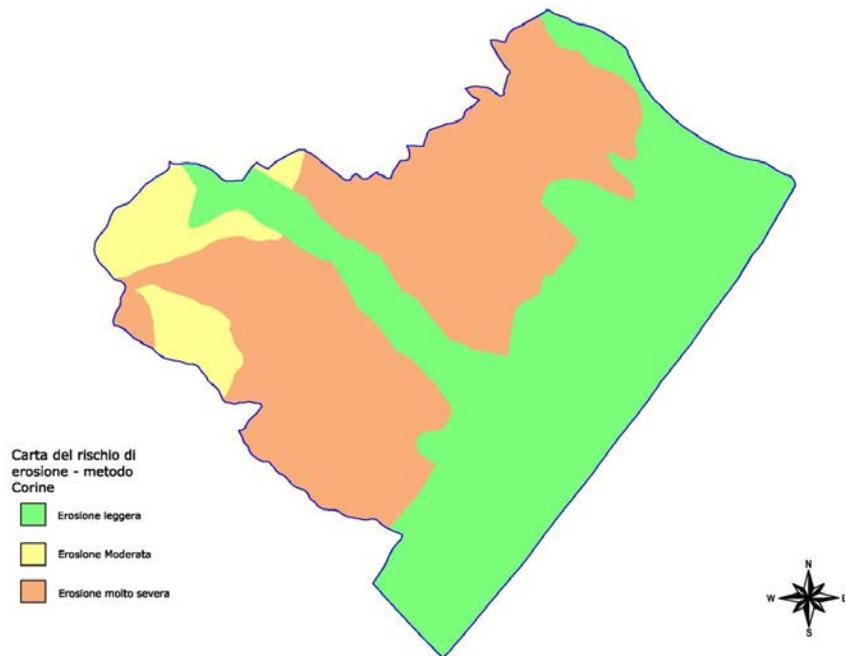


Figura 22. Carta del rischio di erosione del territorio comunale - metodologia Corine

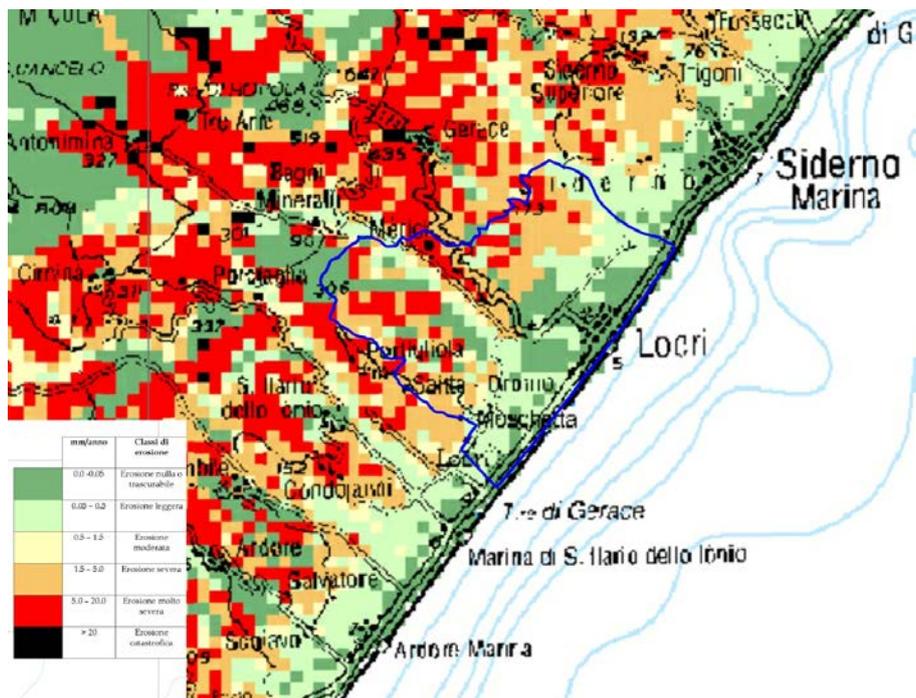


Figura 23. Particolare della carta del rischio di erosione del territorio comunale - metodologia Rusle. Con riferimento alla Carta Regionale elaborata dall'ARSSA.

RISCHIO DI CONTAMINAZIONE DEGLI ACQUIFERI DA PRODOTTI FITOSANITARI

Al fine della tutela delle acque superficiali e sotterranee, il D. L. 152/99 pone, la necessità di individuare le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari. Un'area è considerata vulnerabile quando l'utilizzo al suo interno dei prodotti fitosanitari autorizzati, pone in condizioni di rischio le risorse idriche e gli altri comparti ambientali rilevanti. Nell'ambito di tali zone possono essere poste limitazioni o esclusioni d'impiego di specifici prodotti fitosanitari.

Per la delimitazione delle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari, si è fatto riferimento alla cartografia regionale dell' ARSSA (scala 1:250.000).

La valutazione è stata effettuata, con l'ausilio di un sistema informativo geografico, attraverso l'integrazione di due strati informativi: carta delle aree ad agricoltura intensiva e carta della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi.

Sono state considerate aree a potenziale pericolo: i seminativi irrigui a ciclo primaverile-estivo ed estivo-autunnale, le colture permanenti irrigue (comprendenti i frutteti e frutti minori) ed i vigneti, per tali destinazioni d'uso si fa ricorso generalmente a significativi input chimici.



Figura 24. Carta del rischio di contaminazione degli acquiferi da prodotti fitosanitari, con riferimento alla Carta Regionale elaborata dall'ARSSA.

ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPARGIMENTO DELLE ACQUE DI VEGETAZIONE

L'attività molitoria dei frantoi oleari produce mediamente, a livello regionale, circa 800.000 m³/anno di acque di vegetazione.

La gestione di tali reflui presenta notevoli implicazioni di carattere ambientale, normativo ed economico.

I composti presenti nelle acque di vegetazione, che variano quantitativamente in funzione del processo di estrazione dell'olio, sono sia di natura organica (zuccheri, sostanze fenoliche, acidi organici, etc.) che di natura minerale (principalmente potassio, calcio e fosforo). Pur trattandosi di prodotti naturali, i reflui oleari devono essere considerati inquinanti per l'elevato contenuto in sostanza organica, la cui degradazione comporta un elevato valore di BOD e COD, per la presenza di un elevato contenuto salino, un basso pH e per la presenza di sostanze biotossiche con spiccata azione antimicrobica e fitotossica. Dalla produzione di 100 litri di olio residuano fino a 500 litri di acque di vegetazione con un carico organico equivalente a quello del refluo prodotto da 130 abitanti in un giorno.

Pertanto, sebbene le acque di vegetazione non contengano sostanze pericolose (agenti patogeni, metalli pesanti, molecole di sintesi di accertata pericolosità), la loro gestione pone particolari problematiche.

Negli ultimi decenni sono state condotte innumerevoli ricerche che nel complesso non hanno fornito valide soluzioni tecnologiche ed è emerso, in maniera sempre più evidente, che l'utilizzazione agronomica rappresenta la più valida fra le soluzioni possibili. Tale alternativa si muove, tra l'altro, nell'ottica di ricostruire i cicli biologici naturali restituendo al suolo la sostanza asportata con le produzioni. Tuttavia va evidenziato che la capacità del "sistema suolo" di valorizzare le sostanze contenute nelle acque di vegetazione, limitando o eliminando gli effetti negativi legati al loro spargimento delle acque di vegetazione, varia spazialmente al variare delle tipologie pedologiche. E' evidente quindi la necessità di stabilire, attraverso la valutazione di alcuni parametri pedoambientali, la capacità di autodepurazione dei diversi suoli, nonché la loro capacità protettiva nei confronti dei corpi idrici sotterranei.

A tale scopo si fa riferimento alla "Carta di attitudine dei suoli allo spargimento delle acque di vegetazione" (ARSSA scala 1.250.000). La valorizzazione agronomica delle acque di vegetazione, per una regione fortemente interessata dall'olivicoltura con ben 160.000 ha investiti a tale coltura, rappresenta una scelta strategica fondamentale nonché un presupposto per la certificazione di qualità ambientale.

L'identificazione dei suoli adatti allo spargimento dei reflui oleari, tenuto conto delle caratteristiche fisico-chimiche dei suoli, è indispensabile per evitare il degrado del suolo, evitare l'inquinamento dei corpi idrici superficiali e profondi, evitare danni alle colture e non ultimo, valorizzare un sottoprodotto naturale di sicuro interesse fertilizzante, con particolare riferimento al contenuto in potassio.



Figura 25. Carta di attitudine dei suoli allo spargimento dei reflui oleari. Con riferimento alla Carta Regionale elaborata dall'ARSSA.

Ordine	Classe	Sottoclasse	
<i>Tipo di attitudine</i>	<i>Grado di intensità delle limitazioni</i>	<i>Tipo di limitazione</i>	
S Suoli idonei allo spargimento	S1 Nessuna limitazione	S1	
		S2c S2r S2t e = limitazioni legate al calcare attivo	
	S2 Limitazioni moderate	S2pc S2rt S2rtc S2tpc S2rtpc r = limitazioni legate alla capacità di accettazione dei reflui senza che ci sia pericolo di run-off	
		S3d S3r S3de t = limitazioni legate alla capacità di ritenzione-degradazione della sostanza organica (che dipende dalla granulometria e dalla profondità del suolo)	
		S3dr S3tc S3td S3tde p = limitazioni legate al pH	
		S4pc S4tc d = limitazioni legate al drenaggio interno	
		S3 Limitazioni elevate	S4pc S4tc
			S4pc S4tc
	S4 Limitazioni severe	S4pc S4tc	
		S4pc S4tc	
	N Suoli non idonei allo spargimento	N	Nw w = limitazioni legate alla falda
			Nx x = limitazioni legate alla pendenza
			Nhx h = limitazioni legate all'altitudine

Figura 26. Legenda Carta di attitudine dei suoli allo spargimento dei reflui oleari

Tipo di limitazione	PRESCRIZIONI		
	S2 - Limitazioni moderate	S3 - Limitazioni elevate	S4 - Limitazioni severe
r capacità di accettazione dei reflui senza che ci sia run-off	Dosi massime di 40 m ³ /ha per singole somministrazioni ad intervalli superiori a 15 giorni <i>oppure</i> lavorazioni meccaniche lungo le curve di livello con attrezzi che massimizzano la rugosità <i>oppure</i> adeguata copertura vegetale del suolo (> 50%) con erbe infestanti e/o residui di potatura	Dosi massime di 40 m ³ /ha per singole somministrazioni ad intervalli superiori a 15 giorni + lavorazioni meccaniche lungo le curve di livello con attrezzi che massimizzano la rugosità <i>oppure</i> dosi massime come sopra + adeguata copertura vegetale del suolo (> 50%) con erbe infestanti e/o residui di potatura	Sottoclasse non presente
t capacità di ritenzione dei reflui	Dosi massime di 40 m ³ /ha per singole somministrazioni ad intervalli superiori a 15 giorni	Dosi massime di 40 m ³ /ha per singole somministrazioni ad intervalli superiori a 30 giorni	Dosi massime di 20 m ³ /ha per singole somministrazioni ad intervalli superiori a 30 giorni
d drenaggio interno	Sottoclasse non presente	Somministrazione frazionata delle a.v. con dosi per singole somministrazioni inferiori a 40 m ³ /ha ed intervalli superiori ad 1 mese + interventi agronomici volti a favorire il drenaggio	Sottoclasse non presente
p pH	Dosi massime di 40 m ³ /ha per singole somministrazioni ad intervalli superiori a 15 giorni e monitoraggio dei principali parametri chimici dell'orizzonte superficiale del suolo almeno ogni 3 anni In alternativa neutralizzazione delle acque di vegetazione con CaO	Sottoclasse non presente	Dosi massime di 20 m ³ /ha per singole somministrazioni ad intervalli superiori a 30 giorni e monitoraggio dei principali parametri chimici dell'orizzonte superficiale del suolo almeno ogni 2 anni In alternativa neutralizzazione delle acque di vegetazione con CaO
c calcare attivo	Monitoraggio dei principali parametri chimici dell'orizzonte superficiale del suolo almeno ogni 3 anni	Sottoclasse non presente	Sottoclasse non presente

Figura 27. Legenda prescrizioni allo spargimento dei reflui oleari

CARTA DELL'USO REALE DEL SUOLO.

Questa cartografia è stata realizzata su tutto il territorio del comune di Locri, mediante fotointerpretazione delle ortofoto e facendo uso delle conoscenze sul territorio supportate da verifiche in campo.

La carta dell'uso reale del suolo costituisce un prezioso strumento per la conoscenza del territorio ai fini della pianificazione e della gestione. La conoscenza particolareggiata delle risorse antropiche e naturali di un territorio ed il loro utilizzo (land cover e land use), risulta essenziale per l'attuazione del PSR, per l'individuazione della vocazionalità dei terreni agricoli, per la definizione del livello di rilevanza e di integrità dei valori paesaggistici.

La diversa distribuzione della vegetazione è da porre in relazione non solo al piano vegetazionale occupato, ma anche alla diversa morfologia ed alle differenti tipologie di suolo rinvenute.

L'informatizzazione dei dati consente di effettuare valutazioni qualitative e quantitative, comparazioni con altri tematismi e banche dati, per la individuazione finale delle "sottozone agricole".

Le delimitazioni areali dell'uso del suolo desunte dalla fotointerpretazione e dove necessario verificate in campagna, sono quelle riportate nella tavola allegata alla presente relazione.

Per il metodo di classificazione adottato si è tenuto conto della legenda Corine Land Cover come riportato in tabella 1.

LEGENDA CARTOGRAFIA DELL'USO REALE DEL SUOLO	
1. Tessuto urbano continuo	15. Oliveti
2. Tessuto urbano discontinuo	16. Colture annuali associate a colture permanenti
3. Aree industriali o commerciali	17. Sistemi colturali e particellari complessi
4. Reti stradali, ferroviarie e territori associati	18. Incolto, pascolo
5. Aree estrattive	19. Boschi di latifoglie
6. Cantieri	20. Spiagge, dune e piani di sabbia
7. Verde urbano	21. Aree a vegetazione arbustiva e/o erbacea termofila
8. Aree sportive e ricreative	22. Vegetazione delle dune costiere
9. Seminativi in aree irrigue	23. Aree archeologiche
10. Seminativi in aree non irrigue	24. Rimboschimenti di eucalipto
11. Vivai e colture protette	25. Rimboschimenti di conifere ed eucalipto
12. Agrumeti	26. Vegetazione ripariale
13. Vigneti	27. Corsi d'acqua
14. Frutteti e frutti minori	

Tabella 2. Legenda Corine Land cover della cartografia dell'uso reale del suolo

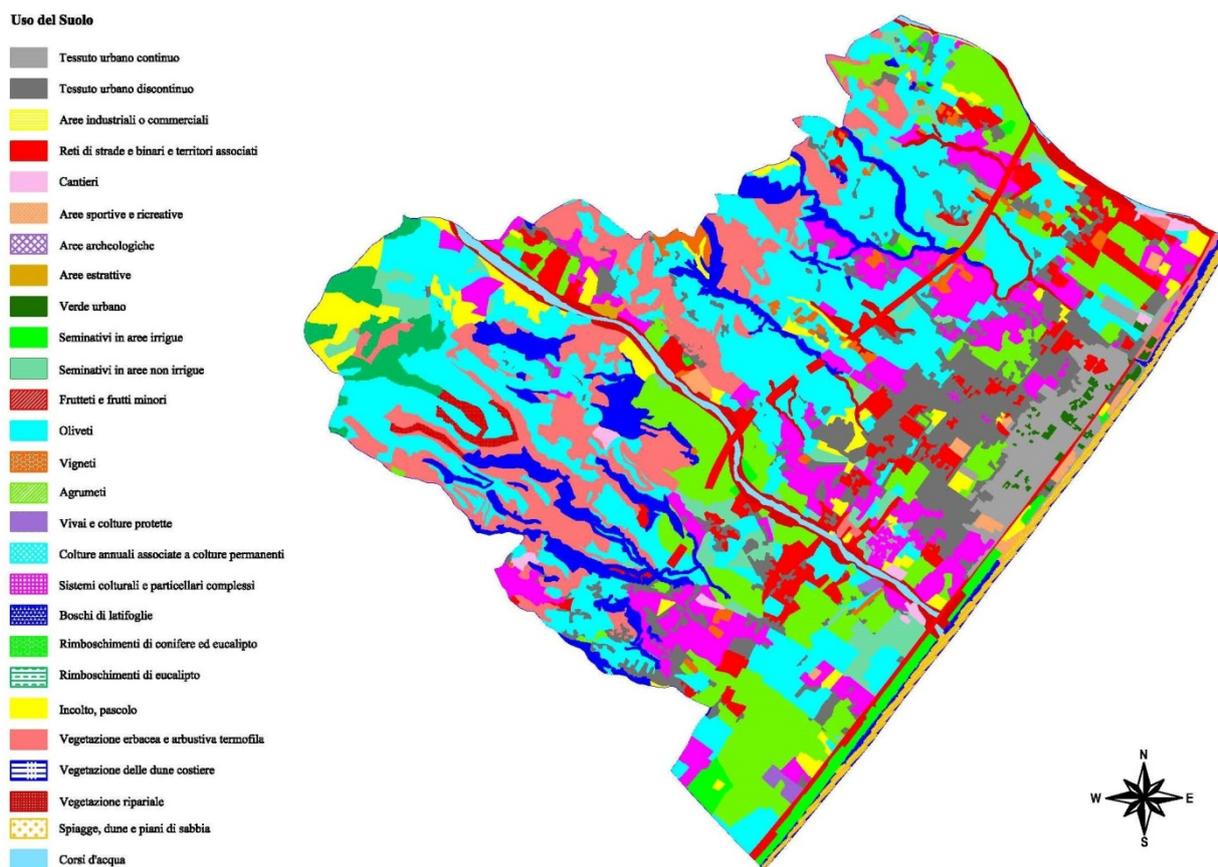


Figura 28. Cartografia sull'utilizzo reale dei suoli

CLASSIFICAZIONE DELLA CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO

Ai fini della classificazione del territorio rurale in sottozone agricole secondo i dettami della legge urbanistica, ma anche per operare le scelte più conformi alle caratteristiche dei suoli e all'ambiente, è molto importante lo studio della capacità d'uso agricolo dei suoli, ovvero la capacità di valutare le potenzialità produttive per l'utilizzo agro-silvo-pastorale sulla base di una gestione sostenibile e conservativa della risorsa suolo e degli altri elementi territoriali.

L'osservanza o meno di questo concetto diviene elemento distintivo tra sfruttamento e uso del territorio. La capacità d'uso dipende sia dalle caratteristiche intrinseche e permanenti del suolo (profondità, pietrosità, tessitura, drenaggio, capacità di ritenzione idrica, reazione), che a quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, limitazioni climatiche), ed ha come obiettivo l'individuazione dei suoli agronomicamente più pregiati, e quindi più adatti all'attività agricola, consentendo in sede di pianificazione territoriale di preservarli da altri usi che possono rendere il territorio vulnerabile ai processi di degradazione (es. erosione, inquinamento delle falde, ecc.)

La capacità d'uso agricolo dei suoli di un territorio, presuppone pertanto la conoscenza da una parte degli elementi naturali che sono in relazione con la vita delle piante e con le tecniche di coltivazione (suolo, morfologia, clima, ecc.), dall'altra degli effetti della utilizzazione agricola sul territorio.

È altresì necessario, ai fini della classificazione, uno schema interpretativo delle caratteristiche del territorio in funzione della utilizzazione agricola in modo da poterne separare le diverse parti secondo il livello di idoneità che esse presentano per l'uso considerato.

Il sistema categorico più utilizzato per la valutazione agricola del territorio è quello della "Land Capability". Tale sistema, attraverso una analisi dettagliata di numerose caratteristiche del paesaggio, prima fra tutte quelle di carattere pedologico, permette di effettuare alcune previsioni sulla migliore utilizzazione del territorio, salvaguardandolo da rischi attuali o futuri di erosione.

Esso consente di rappresentare in modo schematico, in un unico documento cartografico, inoltre, pur essendo unico nelle sue linee generali, può presentare delle modificazioni che vengono di volta in volta introdotte per adattarlo alle differenti condizioni morfologiche, pedologiche, strutturali ecc. dei diversi Paesi in cui è stato utilizzato.

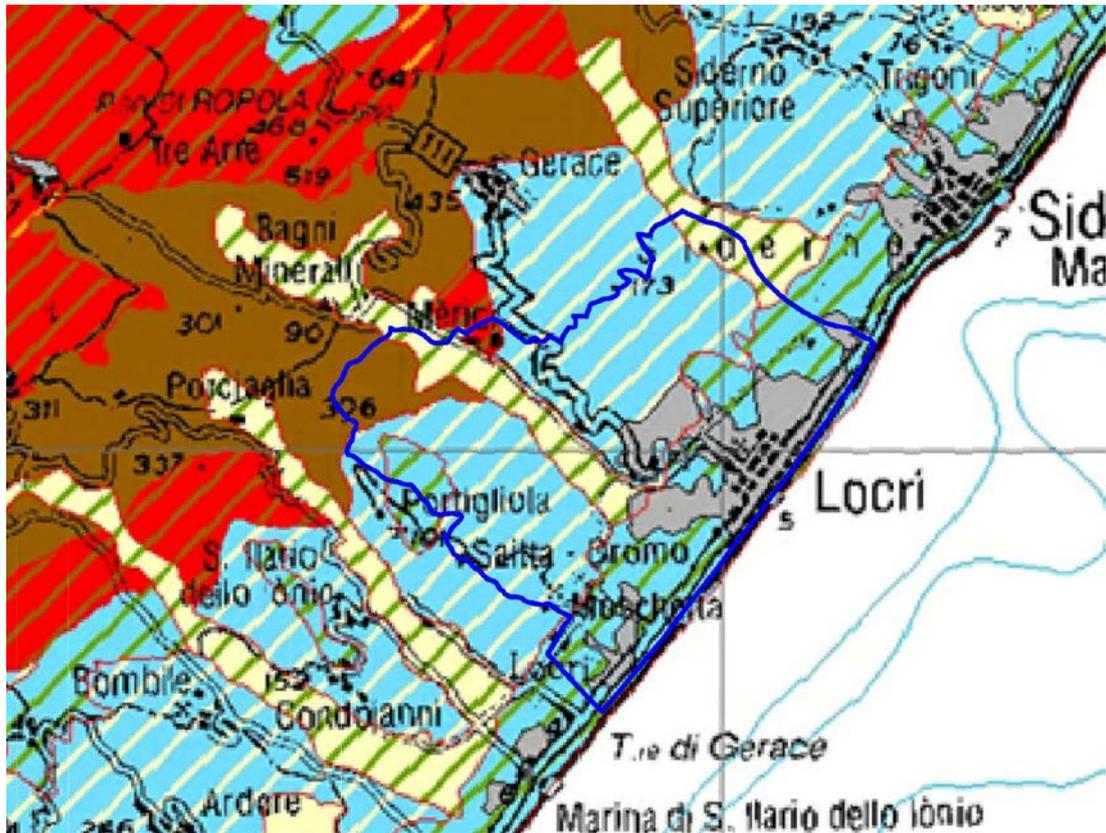


Figura 29. Carta della Capacità d'Uso. Con riferimento alla Carta Regionale elaborata dall'ARSSA.

Classi	Descrizione
I	Suoli privi o con lievi limitazioni all'utilizzazione agricola; possono essere utilizzati per quasi tutte le colture diffuse nella regione, senza richiedere particolari pratiche di conservazione.
II	Suoli con moderate limitazioni che riducono la scelta delle colture e/o richiedono moderate pratiche di conservazione
III	Suoli con severe limitazioni che riducono la scelta delle colture e/o richiedono speciali pratiche di conservazione.
IV	Suoli con limitazioni molto forti che riducono la scelta delle colture e/o richiedono una gestione molto accurata.
V	Suoli che non presentano rischio di erosione, oppure esso è molto trascurabile, ma hanno altre limitazioni ineliminabili che restringono il loro uso principalmente al pascolo, alla forestazione e al mantenimento dell'ambiente naturale.
VI	Suoli con severe limitazioni che generalmente restringono il loro uso al pascolo, alla produzione di foraggi, alla forestazione e al mantenimento dell'ambiente naturale.
VII	Suoli con limitazioni molto severe che restringono il loro uso al pascolo brado, alla forestazione e al mantenimento ambientale.
VIII	Suoli ed aree che presentano limitazioni tali da precludere qualunque uso produttivo e che restringono il loro uso a fini estetico-ricreativi e al mantenimento dell'ambiente naturale.

Figura 30. Legenda e struttura della Land Capability Classification (LCC)

Gli ordini di classificazione sono tre: arabile, non arabile, extra agricolo, in dipendenza della possibilità che mostra il territorio, per differenti tipi di utilizzazione agricola o extra agricola.

Nell'ordine **arabile** rientrano le terre che possono essere convenientemente messe a coltura e in cui è possibile effettuare necessariamente le normali operazioni colturali.

Nell'ordine **non arabile** rientrano quelle porzioni del territorio in cui mi non è conveniente o non è possibile un'agricoltura meccanizzata.

Nell'ordine **extra agricolo** rientrano quelle aree che per motivi vari non sono idonee all'agricoltura.

Le classi sono otto e per convenzione vengono indicate con numeri romani. Le prime quattro afferiscono all'ordine arabile; la V e la VI e la VII all'ordine non arabile; la VIII all'ordine extra agricolo. Esprimono limitazioni o rischi crescenti nella utilizzazione del suolo, man mano che dalla I si passa alla VIII classe. Qui di seguito si porta la descrizione delle classi secondo Klingebiel e Montgomery (1961).

Classe I - Suoli con poche limitazioni che diminuiscono il loro uso

I suoli di questa classe sono adatti ad una ampia gamma di piante e possono essere usati liberamente per colture, prato-pascolo, pascolo, bosco e riserve naturali. I suoli sono pressoché pianeggianti ed il pericolo di erosione (idrica od eolica) è basso. Essi sono profondi, normalmente ben drenati e facilmente lavorabili. trattengono bene l'acqua e sono o ben dotati di elementi utili alle piante o sono altamente sensibili alla somministrazione di fertilizzanti. I suoli di questa classe non sono soggetti ad danni dovuti alle alluvioni. Solo produttivi e adatti a colture intensive. Il clima locale deve essere favorevole alla produzione delle normali colture. Nelle aree irrigate, i terreni possono essere inclusi nella I classe se la limitazione dovuta alla aridità del clima è stata eliminata con lavori di irrigazione relativamente permanenti. Tali suoli irrigati (o suoli potenzialmente utili sotto irrigazione) sono pressoché pianeggianti, hanno una profonda zona esplorabile dalle radici, hanno una permeabilità ed una capacità idrica favorevoli e sono mantenuti facilmente a coltura.

Alcuni di questi suoli possono richiedere una iniziale bonifica comprensiva di livellamento fino al punto desiderato, dell'eliminazione di un debole accumulo di sali o dell'abbassamento della falda acquifera stagionale. Dove le limitazioni dovute ai sali, straripamenti o erosione ricorrono periodicamente i suoli sono considerati con limitazioni naturali permanenti e non sono inclusi nella classe I. I suoli umidi con orizzonti profondi debolmente permeabili non sono inclusi nella I classe.

Alcuni suoli della I classe possono essere drenati come misura preventiva per aumentare la produzione e facilitare le operazioni. I suoli della I classe che sono messi a coltura necessitano delle normali pratiche colturali per mantenere la produttività sia la fertilità e la struttura del suolo.

Tali pratiche possono includere l'uso di uno o più dei seguenti fertilizzanti e calcitazioni, pacciamatura e sovescio, conservazione dei residui delle coltivazioni e letamazioni, e rotazione di colture adatte.

Classe II - I suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta delle piante o richiedono moderate pratiche di conservazione

I suoli della II classe richiedono una accurata conduzione, comprensiva di pratiche di conservazione, per prevenire il deterioramento o per migliorare gli scambi di aria e di acqua quando i suoli sono coltivati. Le limitazioni sono poche e le pratiche sono di facile applicabilità. I suoli possono essere usati per colture, prato-pascolo, pascolo, bosco, riserve naturali. Il terreni questa classe danno al coltivatore una minore ampiezza di scelta di colture e di conduzione agricola che quelli della I classe. Essi possono anche richiedere speciali sistemi di colture atti alla conservazione del suolo, opere per il controllo delle acque, o metodi particolari di coltivazione. Per esempio, suoli profondi appartenenti a questa classe con debole pendio, soggetti all'erosione moderata quando coltivati possono aver bisogno di una delle seguenti pratiche od una combinazione di due o più: terrazzamenti, coltivazioni a strisce, coltivazioni a girapoggio, rotazioni

che includono prati e legumi, zone a vegetazione permanente per lo scorrimento delle acque, pacciamature e sovesci, fertilizzanti minerali e naturali, e calcitazione. La combinazione esatta delle pratiche varia da luogo a luogo in relazione con le caratteristiche del suolo, il clima locale ed i sistemi agricoli.

Classe III - Suoli con notevoli limitazioni e riducono la scelta delle piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione

I suoli della III classe hanno maggiori restrizioni di quelli della II classe essere usati per coltivazioni le pratiche di conservazione sono normalmente più difficili ad applicare e a mantenere. Questi suoli possono essere usati per coltivazioni, prati-pascolo, pascoli o riserve naturali. Se coltivati, molti suoli della III classe debolmente permeabili ma pressoché livellati richiedono opere di drenaggio ed un sistema di colture che mantenga o produca la struttura e la permeabilità. Per evitare il costipamento o promuovere la permeabilità è normalmente necessario somministrare sostanza organica a questo tipo di suoli ed evitare di lavorarli quando sono umidi.

In alcune aree rigate, una parte dei suoli della III classe hanno un uso limitato a causa della falda acquifera troppo alta, permeabilità limitata e pericolo di accumulo di sali. Ciascuna specie di suoli della III classe ha una o più combinazioni alternative di uso o di pratiche richieste per un uso soddisfacente, ma il numero di tali pratiche per coltivatori medi è minore di quella per i suoli della II classe.

Classe IV - Suoli con limitazioni molto forti che restringono la scelta delle piante e richiedono una conduzione molto accurata

Le restrizioni nell'uso per i suoli della IV classe sono maggiori di quelli della III e la scelta delle piante è più limitata. Quando questi suoli sono coltivati, si richiede una conduzione più accurata e le pratiche conservative sono più difficili ad applicare e ad mantenere. I suoli della IV classe sono usati per colture, prato-pascolo, bosco, pascolo o riserve naturali.

I suoli della IV classe sono adatti soltanto a due o tre delle colture comuni o il raccolto prodotto può essere basso in relazione agli investimenti per un lungo periodo di tempo. Molti suoli in pendio della IV classe nelle zone umide sono sottoposti a coltivazioni occasionali, ma non regolari.

Alcuni suoli scarsamente drenati, pressoché pianeggianti inseriti nella IV classe non sono soggetti all'erosione, ma hanno poca suscettibilità per le colture intercalati a causa del tempo necessario al suolo per asciugarsi in primavera ed a causa della bassa produttività per le colture.

Alcuni suoli della IV classe sono ben adatti ad una o più colture speciali come alberi da frutto, ornamentali ed arbustivi, ma questa possibilità di per sé non è sufficiente a far rientrare un suolo nella IV classe.

Nelle aree subumide e aride i suoli della IV classe possono dare buoni raccolti durante gli anni di piogge al di sopra della media, basse rese durante gli anni di pioggia normale, e resa nulla negli anni al di sotto della media. Negli anni con basse precipitazioni il suolo deve essere protetto nonostante che ci si debba aspettare una produzione non commercializzabile. Trattamenti e pratiche particolari si richiedono per prevenire l'erosione eolica, mantenere l'umidità e la produttività del suolo. Talvolta si faranno colture e si useranno lavorazioni di emergenza con lo scopo principale di mantenere il suolo durante gli anni a basse precipitazioni. Questi trattamenti si debbono applicare più frequentemente e più intensivamente che ai suoli di III classe.

Classe V – Questi suoli possono avere pericolo di erosione ma hanno altre limitazioni non eliminabili che limitano il loro uso esclusivamente al pascolo, bosco o riserva naturale

I suoli della V classe hanno limitazioni che restringono i tipi di piante che vi possono crescere e che impediscono le normali pratiche per le colture. Sono pressoché pianeggianti, ma bagnati e vengono frequentemente sommersi dai fiumi, hanno pietrosità, limitazioni di carattere climatico o combinazioni delle precedenti limitazioni. Esempi della V classe sono:

1. Suoli di fondovalle soggetti a frequenti esondazioni che impediscono le normali produzioni agrarie;
2. Terreni pressoché piani con una stagione di crescita che impedisce la normale produzione di colture;
3. Suoli pianeggianti o sub-pianeggianti con pietrosità o rocciosità;
4. Zone di ristagno dove il drenaggio non è attuabile, ma dove i suoli sono adatti a colture arboree ed erbacee.

A causa di queste limitazioni non è possibile fare le normali colture, ma si possono migliorare i pascoli e ci si possono attendere miglioramenti previa appropriate condizioni.

Classe VI - Suoli caratterizzati da forti limitazioni che non li rendono adatti alle colture e limitano il loro uso al prato-pascolo, al pascolo, al bosco od alla riserva naturale

Le condizioni fisiche dei suoli della VI classe sono tali che è pratico applicare miglioramenti per il pascolo e per il prato-pascolo, come semine, calcitazioni, fertilizzanti ed anche controllare le acque con fossi livellari, canali drenanti, cabalette diversive ecc.. Essi possono essere usati per il pascolo, prato-pascolo, bosco, o riserve naturali o per combinazioni delle precedenti. alcuni suoli della sesta classe possono essere usati per le normali colture nel caso che si uso in tipo di conduzione intensivo. Alcuni suoli di questa classe possono usati per le normali colture come foraggiere e colture orticole o similari che richiedono condizioni del suolo diverse da quelle normalmente necessarie alle comuni colture. In funzione delle caratteristiche del suolo e del clima locale i suoli possono essere o meno adatti al bosco.

Classe VII - Sono suoli con limitazioni molto forti che non li rendono adatti alle colture e che restringono il loro uso soltanto al pascolo, bosco e riserve naturali

Le condizioni fisiche dei suoli della VII classe sono tali che non è praticabile applicare ai prati-pascoli od ai pascoli miglioramenti come semina, calcitazione, fertilizzazione e controllo delle acque con fossi livellari, fossi diversivi, ecc. Le restrizioni del suolo sono più forti di quelli della VI classe a causa di una o più limitazioni permanenti che non possono venire corrette.

In funzione delle caratteristiche del suolo e del clima locale, i suoli di questa classe possono essere adatti o meno al bosco. Non sono invece adatti a nessuna delle normali colture; in qualche caso non frequente, alcuni suoli di questa classe possono essere usati per speciali colture con pratiche agricoli adeguate e non usuali. Alcune aree della VII classe possono avere bisogno di semine o di piantate per proteggere il suolo e per prevenire danni alle aree adiacenti.

Classe VIII – Si tratta di suoli con limitazioni che precludono il loro uso ad una produzione commerciale e limitano il loro uso alla ricreazione, riserve naturali, riserve di acque o per scopi estetici

I suoli ed i paesaggi della classe VIII non sono redditizi in maniera significativa in una gestione

agricola, pastorale o forestale, anche se è possibile ottenere benefici usando il territorio come riserva naturale (faunistica, difesa del suolo, dell'erosione, zone ricreative).

Badlands, affioramenti rocciosi, spiagge sabbiose, discariche di miniere e altre zone sterili sono incluse nella classe VIII. Può essere necessario proteggere e trattare queste aree per favorire la vegetazione in modo da proteggere altri suoli ha maggior valore, per il controllo delle acque, o per riserve naturali e per scopi paesaggistici.

È necessario sottolineare che il sistema di classificazione del territorio della Land Capability tiene conto particolarmente dei pericoli di erosione cui sono soggette o possono andare incontro le terre e tiene in minima considerazione la loro produttività e fertilità. Pertanto un suolo della II classe può benissimo essere più produttivo di un suolo della I classe; ad esempio il tabacco cresce molto bene su suoli tendenzialmente sciolti, che rientrano nella II classe, mentre lo stesso non accade su suoli franchi, afferenti alla I classe.

Nell'ambito della classe sono previste quattro sottoclassi che vengono utilizzate per specificare problemi, limitazioni o rischi principali che la classe stessa presenta. Pertanto le classi e le sottoclassi insieme forniscono informazioni sia sul grado che sul tipo delle limitazioni presenti in una determinata porzione di territorio.

Vengono indicate per mezzo di lettere minuscole poste in basso a destra rispetto al numero che indica la classe. Precisamente:

- La sottoclasse (e) erosione comprende suoli la cui suscettibilità all'erosione è il problema dominante o il pericolo maggiore per il loro uso. La suscettibilità all'erosione ed il danno di trascorse erosioni sono il maggior fattore per piazzare i suoli in questa classe.
- La sottoclasse (w) eccesso di acqua comprende suoli in cui l'eccesso di acqua è il pericolo dominante o la limitazione dominante per il loro uso. Scarsità di drenaggio, umidità, falda superficiale e inondazioni sono i criteri per determinare quali suoli appartengono a questa sottoclasse.
- La sottoclasse (s) limitazioni del suolo nella zona radicale include suoli che hanno limitazioni come: scarso spessore della zona esplorata dalle radici, pietrosità, bassa capacità idrica di ritenuta, scarsa fertilità difficile a correggere, e salinità.
- La sottoclasse (c) limitazioni climatiche comprende suoli in cui il clima (temperatura o mancanza di umidità) è l'unico maggior pericolo o limitazione per il loro uso.

Per definizione la I classe non presenta sottoclassi.

Le unità di dettaglio nel presente lavoro non vengono prese in considerazione in quanto pur fornendo informazioni più specifiche e dettagliate delle sottoclassi, la loro applicazione è solamente possibile a livello aziendale o a problemi specifici.

Nell'area oggetto di studio i suoli agrari sono inquadrati nelle seguenti classi:

Capacità d'Uso del suolo		
classe	Superficie (mq)	Incidenza %
III	4.919.497,40	30,56
IV	5.008.005,30	31,11
VI	281.050,20	1,75

VII	840.539,30	5,22
VIII	3.787.442,00	23,53
Aree urbane	1.261.127,00	7,83

Tabella 3. Classi di capacità d'uso del suolo e relativa incidenza % riferiti al territorio di Locri.

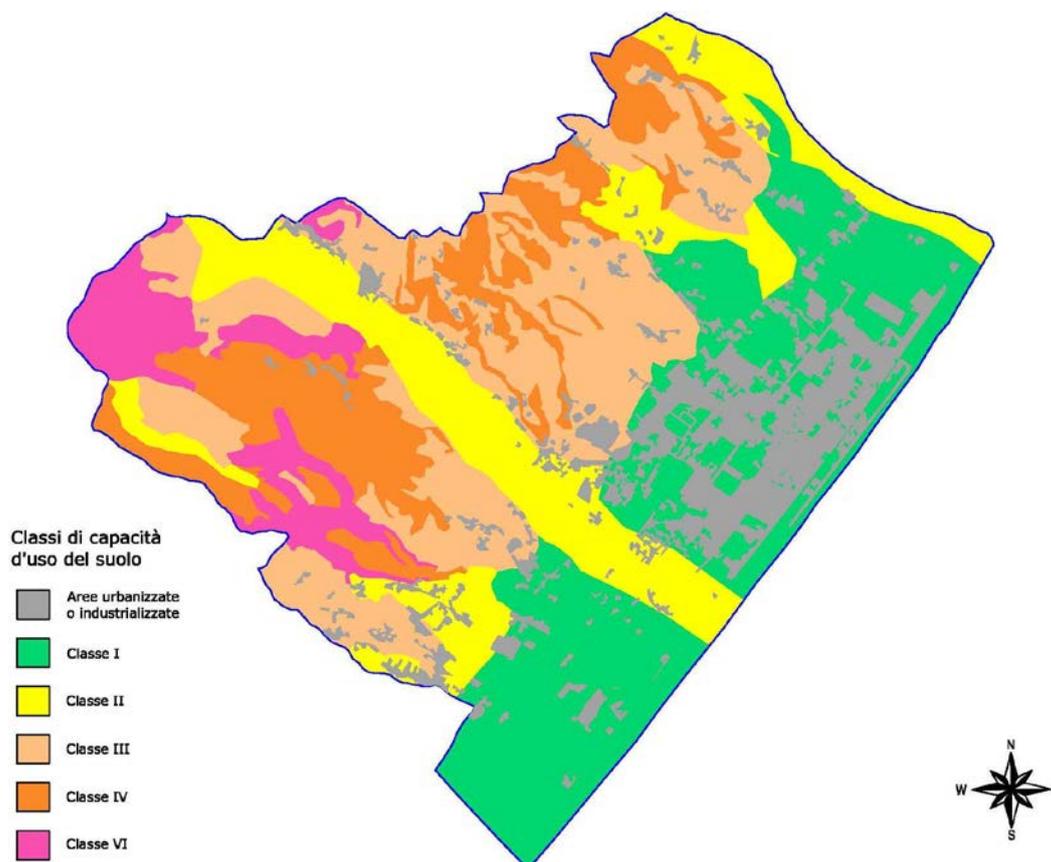


Figura 31. Carta della Capacità d'Uso del suolo in dettaglio.

CARTOGRAFIA DEL VALORE AGRICOLO

In riferimento al modello denominato Metland (Metropolitan landscape planning model) elaborato a partire dal 1971 da un gruppo interdisciplinare di ricercatori dell'università del Massachusets (USA), la procedura di valutazione si basa sulle seguenti 3 fasi:

1). Determinazione del valore intrinseco dei suoli (vocazione agricola), basato sulla attribuzione di punteggi alle classi di capacità d'uso (secondo i sistemi di classificazione in uso sono previste 8 classi di capacità d'uso, di cui le prime quattro individuano, con limitazioni crescenti, suoli potenzialmente destinabili all'uso agricolo) identificate nel territorio in esame. Nella seguente tabella sono riportati i punteggi proposti come riferimento per le classi di capacità d'uso dei suoli.

Classe di L.C.C.	Gruppo di capacità d'uso	Punteggio
Classe I	1	100
Classe II	2	95
Classe III	3	75
Classe IV	4	65
Classe V-VI	5	50
Classe VII-VIII	6	25

Tabella 4. Punteggi relativi alle classi di capacità d'uso dei suoli.

2). Definizione, mediante punteggi, del grado di riduzione di tale valore (destinazione agricola reale), valutato in base all'uso reale del suolo. Nella successiva tabella sono riportati i punteggi proposti come riferimento per la valutazione del grado di riduzione della vocazione agricola in base all'uso del suolo. Il grado di riduzione utilizzato per la vocazione agricola in base all'uso del suolo è il seguente:

Classi di uso del suolo	Grado di riduzione
Colture permanenti	-25
Seminativi, prati e pascoli	0
Altre legnose agrarie, pioppeti, arboricoltura da legno	10
Aree agricole abbandonate con vegetazione naturale erbacea e cespugliosa, aree degradate non utilizzate, aree di cava recuperate	25
Cespuglieti, paludi	50
Boschi	75
Aree urbanizzate, cave, discariche, vegetazione dei greti, sabbie e ghiaie fluviali, laghi, stagni, piccoli laghetti, laghi di cava, corsi d'acqua	100

Tabella 5. Punteggi relativi al grado di riduzione della vocazione agricola in base all'uso del suolo.

3). calcolo e determinazione del valore agricolo del sistema paesistico rurale, sulla base della combinazione tra i due fattori precedenti. Tale combinazione produce una serie di valori numerici (ai valori numerici più alti corrisponde un più alto valore agricolo), che si collocano in un range teorico che va da 0 a 114, e che devono poi essere ripartiti nelle classi di valore finali: a tale scopo, successivamente alla delimitazione, delle aree urbanizzate e delle aree idriche e di non suolo, vengono adottati, con criterio ragionato, intervalli in grado di rappresentare al meglio la specificità e la distribuzione dei valori del sistema paesistico rurale provinciale. La conseguente cartografia prevede pertanto la ripartizione del territorio di Locri nelle seguenti classi:

a. **Valore agricolo alto** (punteggio >90): comprende suoli caratterizzati da una buona capacità d'uso, adatti a tutte le colture o con moderate limitazioni agricole e/o dalla presenza di colture redditizie (seminativi, frutteti, vigneti, prati e pascoli – in particolare quelli situati nelle zone di produzione tipica – , colture orticole e ortoflorovivaistiche, ecc.). La classe comprende quindi i suoli ad elevato e molto elevato valore produttivo, particolarmente pregiati dal punto di vista agricolo.

b. **Valore agricolo moderato** (punteggio indicativo 70-90): vi sono compresi suoli adatti

all'agricoltura e destinati a seminativo o prati e pascoli, ma con limitazioni colturali di varia entità e soggetti talvolta a fenomeni di erosione e dissesto, in particolare nelle zone montane. La classe comprende quindi i suoli a minore valore produttivo, sui quali peraltro l'attività agrosilvopastorale svolge spesso importanti funzioni di presidio ambientale e di valorizzazione del paesaggio.

c. **Valore agricolo basso o assente** (punteggio indicativo <70): comprende le aree naturali, non interessate dalle attività agricole (quali i boschi, i castagneti, la vegetazione palustre e dei greti, i cespuglietti e tutte le restanti aree naturali in genere) ed anche le aree agricole marginali (quali le zone golenali, versanti ad elevata pendenza e/o soggetti a rischio di dissesto) e quelle abbandonate o in via di abbandono non aventi una significativa potenzialità di recupero all'attività agricola stessa.

d. **Aree extragricole** così ripartite:

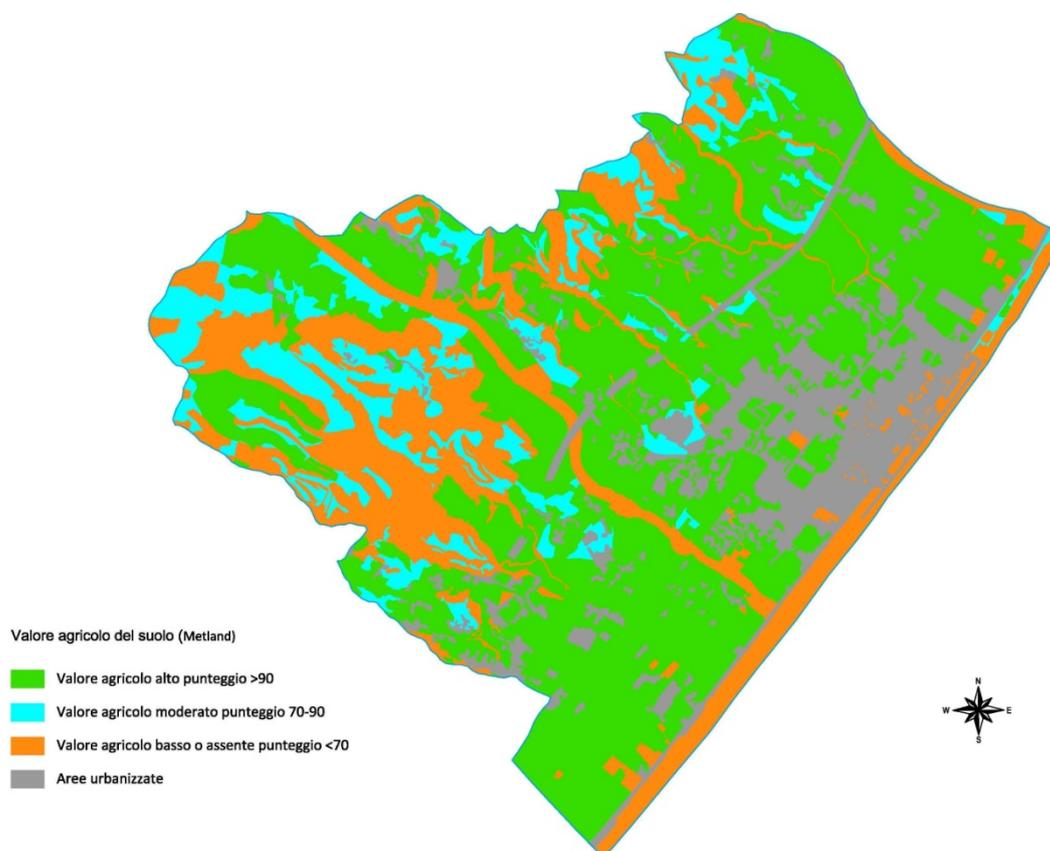
- **Aree urbanizzate:** oltre alle aree edificate, rientrano tra le aree urbanizzate le infrastrutture, le cave, le discariche, le zone degradate ed in generale tutte le aree soggette a trasformazioni antropiche di natura extra-agricola.

- **Aree idriche e di non suolo:** specchi d'acqua, laghi, fiumi, ecc., ghiacciai, affioramenti rocciosi, aree sterili ed in generale caratterizzate dall'assenza di suolo e/o vegetazione.

Il calcolo viene effettuato utilizzando la seguente formula: $X=100*(S-T)+75/175$

Dove **S** indica il punteggio relativo al gruppo di capacità d'uso, **T** il punteggio del gruppo di detrazione e **X** il punteggio relativo al valore della risorsa, così come risulta dall'interazione tra la potenzialità agricola naturale del suolo e gli effetti dell'uso del suolo presente.

Questa metodologia si propone di evidenziare come maggiori vantaggi per la società sarebbero conseguibili attraverso più accorte politiche di sviluppo in grado di salvaguardare le risorse territoriali e indirizzare l'espansione dell'urbanizzazione verso le aree più adatte.



DEFINIZIONE DELLE SOTTOZONE AGRICOLE

Secondo le linee guida della legge regionale, l'obiettivo generale è quello di valorizzare le vocazioni produttive agricole nel rispetto dell'ambiente, di assicurare la permanenza degli addetti all'agricoltura al presidio delle aree rurali, di favorire il recupero funzionale del patrimonio edilizio esistente; mentre nello specifico l'obiettivo è quello di tutelare le parti del territorio a vocazione produttiva agricola salvaguardando l'integrità dell'azienda agricola e del territorio rurale.

La zonizzazione sarà attuata dopo un'attenta analisi dello stato di fatto, dell'attitudine produttiva dei luoghi e delle caratteristiche agronomiche intrinseche dei suoli (cartografie della capacità d'uso del suolo, del valore agricolo del territorio, uso reale del suolo, ecc.); parametri geomorfologici, orografici e fitoclimatici.

In armonia con quanto previsto dall'art. 50 comma 3 della Legge Regionale n° 19/2002, il territorio sarà suddiviso sino ad un massimo di cinque sottozone:

Sottozona E1: aree caratterizzate da produzioni agricole e forestali tipiche, vocazionali e specializzate; *sono le aree in cui vengono attuate colture tipiche e specializzate quali vigneti D.O.P., colture orticole e floreali che si caratterizzano per la tipicità (colture protette, coltivazioni fuori terra, vivai ecc), produzioni frutticole/floricole tipiche (clementine, bergamotto, cedro, gelsomino, ecc. ed in genere colture limitate ad ambiti territoriali e microclimatici di modesta dimensione), aree vocazionali per colture specializzate (cipolla di Tropea, pomodoro di Belmonte, patate della Sila, ecc.) ivi comprese le formazioni di specie forestali che danno luogo a produzioni tipiche (pioppeti, pinete, castagneti, ecc.).*

Questa sottozona si distingue per la presenza di terreni dotati fertilità medio alta con una buona attitudine alla meccanizzazione delle operazioni colturali, situati in zone pianeggianti e irrigabili, facilmente accessibili e destinati a colture specializzate e da reddito. Si tratta di superfici utilizzabili ad agricoltura intensiva e di qualità. Sono aree interessate soprattutto da agrumeti, vigneti, frutteti, seminativi irrigui ad alta potenzialità produttiva investiti a colture protette.

Sottozona E2: aree di primaria importanza per la funzione agricola e produttiva in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni; *comprendono le aree con colture tipiche e specializzate, in territori agronomicamente di buona qualità, ad ampia base territoriale, con aziende aventi una solida organizzazione economica e produttiva.*

Sono aree pianeggianti e collinari caratterizzate da buona valenza agricola e moderata pendenza, a prevalente destinazione olivicola, agrumicola e frutticola, comprese le superfici agricole utilizzate a seminativi ed ortaggi che per caratteristiche agronomiche sono potenzialmente riconvertibili in coltivazioni tipiche specializzate ad alto reddito; ovvero colture talvolta considerate di secondo piano quali: fico d'india, mandorlo susino, nocciolo, diospiro. Dopo la sottozona E5 è la più estesa.

Sottozona E3: aree che, caratterizzate da preesistenze insediative, sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali o per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l'attività agricola; *in tali aree poste in genere a ridosso delle cinte periurbane sono presenti aggregati abitativi e tipologie rurali di vecchio impianto e di interesse storico ed ambientale.*

Queste superfici sono caratterizzate da una elevata concentrazione abitativa e dalla presenza di

infrastrutture primarie. Il tessuto urbano discontinuo è intervallato da orti familiari destinati all'autoconsumo.

Sottozona E4: Aree boscate o da rimboschire; sono aree su cui insiste una copertura forestale superiore al 10% e che hanno una superficie minima superiore a 0,5 ha; aree che rientrano in specifici piani di rimboschimento; aree già boscate e percorse dal fuoco (siano esse comprese o no nel catasto delle zone percorse da fuoco).

Appartengono a questa sottozona le aree interessate da rimboschimenti di eucalipto e pino marittimo, ma anche le zone adiacenti alle linee di compluvio, nei quali le condizioni edafiche e i suoli risultano favorevoli all'insediamento di sistemi forestali ad alto valore naturalistico.

Sottozona E5: Aree che per condizioni morfologiche, ecologiche, paesistico-ambientale ed archeologiche non sono suscettibili di insediamenti. Sono aree marginali a scarsa produttività fondiaria e di scarso valore agricolo, ma di alto valore paesaggistico e di interesse ambientale ai fini della difesa del suolo, spesso a forte pendenza ed a rischio di erodibilità e di forte instabilità idrogeologica. In queste aree potrebbero attuarsi attività agro-ambientali (colture biologiche), colture ed allevamenti alternativi a carattere molto estensivo, quali allevamenti avifaunistici, apicoltura ecc., ed iniziative di recupero in termini forestali. In questa sottozona vanno incluse tutte le aree in cui siano già operanti vincoli diversi (idrogeologici, paesaggistici di rispetto fluviale e P.A.I., di rispetto stradale, zone Parco ecc. già perimetrata e con specifiche limitazioni di destinazione d'uso).

In questa sottozona si inquadrano le aree marginali, soprattutto collinari, con pendenza più accentuata, di scarsa produttività e valore agricolo ma di alto valore paesaggistico e di interesse ambientale ai fini della difesa del suolo, predisposte all'erosione o instabili sul piano idrogeologico.

In questa sottozona vengono ricompresi tutti quei terreni soggetti a vincoli di diversa natura (idrogeologico, rischio frane, PAI ecc).

Problema noto in queste aree è la conservazione delle sistemazioni idrauliche-agrarie (terrazze, gradoni, lunette), a parte l'importanza ai fini produttivi, hanno grande valore sia per la regimazione delle acque meteoriche che dal punto di vista paesaggistico.

DETERMINAZIONE DELL'UNITÀ AZIENDALE MINIMA

Dal punto di vista economico e produttivo l'Unità Aziendale Minima rappresenta quell'unità di superficie di ampiezza sufficiente ad assorbire l'impegno di lavoro di una famiglia contadina e capace di assicurare ad essa un reddito sufficiente.

In pratica questo parametro scaturisce dal fabbisogno di lavoro per ettaro riferito alle singole coltivazioni agrarie praticate nelle varie zone.

L'Unità Aziendale Minima per l'esercizio in forma conveniente dell'attività agricola, deve tener conto della normativa vigente:

- L'art. 846 del codice civile definisce "minima unità colturale" l'estensione del terreno necessario e sufficiente per il lavoro di una famiglia agricola e, se non si tratta di terreno appoderato, per esercitare una conveniente coltivazione secondo le regole della buona tecnica agraria;
- L'art 847 prescrive che l'estensione della minima unità colturale sia determinata distintamente per zone avendo riguardo all'ordinamento produttivo e alla situazione demografica locale con provvedimento dell'autorità amministrativa;

- L'art. 848 del codice civile e l'art. 3 della legge 36/1940 n°1048 che precisano che gli atti compiuti in violazione dell'art. 846 possono essere annullati dall'autorità giudiziaria.
- Secondo l'art. 18 della L.47 del 28/03/1985 si deduce che il lotto minimo dei terreni è pari a mq. 10.000;
- L'art. 1 del D.lgs. 29/03/2004 n. 99 definisce la Figura dell'Imprenditore Agricolo Professionale (IAP) in forma individuale, o societaria, comma 1,3,4.

La normativa per la determinazione della minima unità colturale, cerca di arginare il fenomeno della frammentazione fondiaria, favorendo l'ampliamento delle aziende.

Nel caso dell'adozione dello strumento urbanistico, questa finalità è rivolta anche verso la riduzione e/o l'eliminazione sul territorio di nuove costruzioni che siano sproporzionate nei confronti delle reali esigenze delle aziende agricole. Si cerca di favorire uno sviluppo delle attività agricole commisurate alle effettive necessità dei singoli operatori in modo da permettere una crescita armoniosa del territorio.

Normalmente la dimensione aziendale in questione, deve consentire il lavoro ad una 1 ULU (Unità Lavorativa Uomo), che corrisponde a 2100 ore di lavoro/anno e un reddito comparabile con quello percepito da altre attività produttive.

Fermo restando il requisito delle ore lavorative, si può considerare come riferimento il reddito medio calcolato per la regione Calabria dal Ministero dell'Economia e Finanze che, per i redditi relativi al 2013, corrisponde ad € 17.863,00.

Le dimensioni della "minima unità colturale" varieranno in base a diversi parametri quali il tipo di colture praticate, la superficie delle stesse, la meccanizzazione aziendale e le capacità professionali dell'imprenditore.

Le principali pratiche colturali consistono in: lavorazione del terreno; fertilizzazione; potatura nel caso di piante arboree; irrigazione; difesa fitosanitaria; realizzazione delle fasce tagliafuoco per i terreni boscati; manutenzione delle sistemazioni idraulico- agrarie.

Per il raggiungimento della "minima unità colturale" si possono considerare tutti i terreni posseduti dal titolare anche se non contigui tra di loro e le varie tipologie colturali, purché ricadano nello stesso territorio Comunale. Ai fini dell'edificabilità per i fondi rustici con diversa qualità colturale, l'UMA scaturisce dalla somma delle superfici delle singole particelle di terreno.

Ai fini della determinazione del fabbisogno di lavoro per ettaro e per tipo di coltura, si fa riferimento ai parametri previsti dalle tabelle "Ettaro Coltura" adottate dalla Regione Calabria.

Le tabelle che seguono riportano le ore lavorative per ogni coltura o allevamento praticati, in riferimento alla giacitura e alla meccanizzazione aziendale, e indirettamente la superficie aziendale necessaria per raggiungere le 2.100 ore e di conseguenza le 328 giornate lavorative annue (2100/6,40=328).

Le ore indicate tengono conto sia dei tempi tecnicamente occorrenti per l'esecuzione delle operazioni, sia dei tempi necessari in ogni azienda per le operazioni di carattere generale (manutenzioni, commercializzazione dei prodotti, spostamenti, controlli, ecc.).

TABELLA ORE LAVORATIVE	GRADO DI MECCANIZZAZIONE		
	Scarso ¹	Medio ²	Elevato ³
COLTURE - (Unità di riferimento: 1 ettaro)			
Grano-Orzo-Segale-Avena	175	140	120
Riso	170	145	120
Mais da granella-Sorgo-Leguminose da granella	200	160	130
Mais trinciato	-	130	100

Patata-Barbabietola da zucchero e da foraggio	300	200	150
Piante da seme oleaginoso	180	150	120
Prati permanenti ed in rotazione	180	150	130
Erbai intercalari	120	100	80
Pascoli di pianura e collina	-	35	25
Pascoli di collina depressa e montagna	-	10	-
Ortaggi in coltura annuale ⁴	850	700	550
Orto in coltura intensiva ⁵	-	2200	1800
Menta ed altre piante officinali	550	450	350
Fragola	2450	2200	1900
Lampone-Mirtillo-Ribers	2450	2200	1900
Colture floricole in pieno campo	3500	3000	2500
Colture in serra fissa e funghicoltura	-	23000	20000
Vigneto	1000	850	700
Agrumeto	1200	1000	800
Frutteto (la voce include anche il Castaneto da frutto)	800	650	550
Actinidia	1500	1300	1000
Oliveto	800	650	550
Castagneto, Pioppeto, Noceto ecc. da legno	40	32	25
Vivaio vitifrutticolo e forestale - Vivaio di piante ornamentali	4000	3500	3000

- (1) Scarso, quando le operazioni colturali normalmente meccanizzabili vengono eseguite totalmente o prevalentemente a mano. Il grado di meccanizzazione scarso è quindi riservato a:
- aziende con gravi carenze di dotazione di macchinari o che, per particolari motivi non possono ricorrere ai noleggi esterni.
 - aziende che, per particolari condizioni di giacitura e/o sistemazione dei terreni, debbono eseguire manualmente anche quelle operazioni che altrove sono meccanizzabili.
- (2) Medio, in tutti gli altri casi.
- (3) Elevato, quando la totalità delle operazioni normalmente meccanizzabile viene eseguita con macchine adeguate.
- (4) Ortaggi in coltura annuale: colture orticole che consentono al massimo il succedersi di due coltivazioni sullo stesso appezzamento nel corso dell'anno.
- (5) Orto in coltura intensiva: superficie sulla quale si succedono nel corso dell'anno 3 o più colture.

ATTIVITÀ AZIENDALI RELATIVA ALLA TRASFORMAZIONE DEI PRODOTTI	GRADO DI MECCANIZZAZIONE		
	Scarso	Medio	Elevato
(Unità di riferimento: 1 q.le di prodotto da trasformare)			
Uva a vino sfuso	3	2	1,5
vino sfuso a vino in bottiglia	4	3	1,5
latte a burro e latte scremato	2,5	2	1
latte intero o scremato a formaggio	8	5	2

ALLEVAMENTI	RISPONDENZA TECNICA DELLE STRUTTURE ZOOTECNICHE		
	Scarso ⁶	Medio ⁷	Elevato ⁸
(unità di misura : 1 capo)			
Vacche da latte	120	100	70
Vacche nutrici	80	60	50
altre categorie di bovini	60	40	30
Suini sotto l'anno	12	10	8
Suini sopra l'anno	60	40	30
Ovini e caprini sotto l'anno	10	8	6
Ovini e caprini sopra l'anno	25	20	15
Avicunicoli	0,6	0,4	0,3
Apicoltura (unità di misura ore/arnia)	-	12	10

(6) Scarso: quando le operazioni di alimentazione ed abbeveraggio, mungitura e sgombero letame, necessarie per il tipo di allevamento in esame vengono eseguite totalmente o prevalentemente a mano.

(7) Medio: in tutti gli altri casi.

(8) Elevata: quando le operazioni di alimentazione ed abbeveraggio, mungitura e sgombero letame, necessarie per il tipo di allevamento in esame sono adeguatamente meccanizzate.

Per esempio nel caso di allevamento allo stato libero (cioè con pascolamento nella maggior parte dell'anno), bisogna adottare le ore indicate nella colonna della rispondenza tecnica elevata delle strutture zootecniche, ulteriormente ridotte del 30%.

La qualità colturale, da considerare necessaria per la determinazione della minima unità colturale, sarà quella risultante dalle visure catastali da presentare al momento della richiesta della relativa concessione da parte del titolare. Nel caso in cui non si abbia rispondenza tra quanto riportato sulle visure catastali e la situazione colturale reale dovranno essere effettuate le necessarie variazioni presso l'Agenzia del Territorio.

Le richieste potranno essere inoltrate da utenti che dispongono di titoli di proprietà o di possesso sui terreni, e che siano imprenditori agricoli a titolo principale o lavoratori di aziende agricole a tempo indeterminato o per periodi di tempo superiori a 90 giorni all'anno.

La sussistenza delle condizioni dell'Unità Aziendale Minima ed il rilascio del permesso a costruire per annessi rustici e/o residenziali sarà in ogni caso, subordinato alla presentazione di un *piano di sviluppo aziendale con relazione tecnico-economica*, redatto da un tecnico agricolo abilitato, con specifiche competenze professionali (Dottore Agronomo o Forestale, Perito agrario, Agrotecnico), così come previsto dal R.E.U., nel quale emergano i seguenti punti:

1. La descrizione della situazione attuale con l'individuazione di tutti gli elementi che caratterizzano l'azienda, in particolare: l'ordinamento colturale e produttivo; le ULU aziendali ed il numero degli addetti; la superficie fondiaria; le strutture ecc.
2. La descrizione degli interventi da realizzare; i tempi di attuazione e le risorse da investire; i risultati economici previsti.
3. L'effettiva necessità aziendale di disporre delle strutture da costruire; la giustificazione degli spazi degli ambienti produttivi in relazione alle necessità di lavoro dell'azienda.
4. La giustificazione tecnico/economica delle opere in modo che la loro realizzazione non pregiudichi la vitalità economica della stessa azienda.
5. In caso di attività agrituristica, il PMA deve essere conforme a quanto previsto dall'art. 2 L.R. 07.09.1998, n.22 "Promozione e sviluppo dell'agriturismo in Calabria".

ESEMPIO DI CALCOLO DELL'UNITÀ AZIENDALE MINIMA

Per determinare la minima unità colturale di un'azienda con un grado di meccanizzazione elevato e che presenta i seguenti indirizzi produttivi: Frutteto misto ha 1.40.00; Ortaggi in coltura annuale ha 00.30.00; Seminativo ha 6.00.00; Oliveto ha 2.50.00.

Nella seguente tabella è illustrato il procedimento da seguire, tenendo presente il fabbisogno lavorativo delle varie colture e la relativa superficie.

Colture praticate	Superficie (Ha)	Ore di lavoro/Ha	Calcolo Ore di lavoro	Ore di lavoro totali
Frutteto misto	1.40.00	550	1,4 x 550	770
Ortaggi in coltura annuale	0.30.00	550	0,3 x 550	165
Seminativo	6.00.00	120	6 x 120	720
Oliveto	2.50.00	550	2,5 x 550	1375
Sommano ore di lavoro		1.770		3.030

Nel caso in esame, l'azienda ha superato la minima unità colturale per l'esercizio razionale dell'attività agricola, in quanto la sommatoria delle ore di lavoro risultanti è maggiore di 2.100. Se invece in azienda non si sarebbe raggiunta la minima unità colturale la stessa non avrebbe potuto avanzare richiesta per la costruzione di annessi rustici e/o residenziali.

CONCLUSIONI

Il Piano Strutturale Comunale può conciliare l'aspetto urbanistico e quello produttivo, con ripercussioni positive per la tutela e il corretto utilizzo del territorio agricolo, ciò per garantire la conservazione delle risorse ambientali e la salvaguardia del territorio rurale, soprattutto oggi che l'agricoltura è soggetta a fenomeni di radicale cambiamento, anche negli aspetti socio-economici e produttivi. La produzione alimentare, infatti, non rappresenta più un'attività esclusiva dell'attività agricola, poiché si tratta di un processo sempre più complesso e articolato, gestito da una pluralità di imprese, appartenenti a settori produttivi diversi che costituiscono il moderno sistema agroalimentare.

Dall'analisi dei dati statistici emergono molti aspetti di cui tener conto, sul territorio comunale una realtà agricola è caratterizzata soprattutto da aziende di piccole dimensioni (frammentazione aziendale) e in gran parte l'impiego di sola manodopera familiare. Le coltivazioni trainanti del sistema agroalimentare sono rappresentate quasi esclusivamente dalle specie legnose agrarie, in particolare agrumi, olivo e vite; interessanti prospettive sono offerte dalle coltivazioni in ambiente protetto viste le potenzialità del territorio, anche se poco rappresentate; meno rilevanti sono gli allevamenti.

Nell'ambito delle specie coltivate la coltura agraria più rappresentativa è l'olivo e la Cultivar predominante è la Grossa di Gerace, particolarmente vocata per il territorio di riferimento; seguono gli agrumi in particolare arancio, mandarino, clementine e bergamotto, quest'ultimo contrassegnato dal marchio "D.O.P." è un prodotto di prestigio di tutta la fascia ionica reggina; i vigneti, sparsi su tutto il territorio, caratterizzati da diverse varietà locali ma anche da cultivar alloctone che contribuiscono alla "I.G.T. Locride". Si noti infatti che la sottozona E1 è quasi interamente occupata da queste due colture arboree. Poco significativa è la consistenza di altri frutteti specializzati, limitatamente presenti le attività vivaistiche e le produzioni in serra,

variamente distribuiti sono i seminativi, che si riscontrano nella fascia collinare ed interna del territorio.

Parte del territorio presenta una buona attitudine allo sfruttamento più intensivo del suolo agricolo, ciò porterebbe non solo ad un aumento della superficie agricola utilizzabile ma anche dei redditi percepiti dagli imprenditori agricoli e contribuirebbe ad un miglioramento delle condizioni socio-economiche della zona.

Lo studio realizzato ha consentito di analizzare territorio dal punto di vista agro-forestale e socio-economico, considerando le caratteristiche pedoclimatiche, il territorio di Locri, oltre alle ben note produzioni tipiche vocate, è caratterizzato da superfici marginali o abbandonate che possono offrire ampie potenzialità di sviluppo.

Si possono quindi prefissare gli obiettivi principali:

- ✓ Incentivare gli interventi di ricomposizione fondiaria aziendale (infrastrutture, impianti, sistemazioni, ecc.).
- ✓ Agevolare le forme di Associazionismo tra gli operatori agricoli per valorizzare il prodotto e incrementare il reddito.
- ✓ Creazione di forme di commercializzazione dei prodotti di qualità e di nicchia, al fine di accorciare la filiera produttiva.
- ✓ Favorire la multifunzionalità dell'agricoltura con la diversificazione delle attività agricole, come la formazione di aziende agrituristiche o le ecofattorie che, oltre all'integrazione del reddito agricolo, permettono la valorizzazione del paesaggio, una migliore utilizzazione delle produzioni locali e un aumento dell'occupazione giovanile.
- ✓ Incentivare le attività agro-ambientali, colture o allevamenti alternativi di tipo estensivo.
- ✓ Preservare gli areali naturali, fonti di risorse biologiche, nonché corridoi ecologici, indispensabili al mantenimento della biodiversità.
- ✓ Migliore utilizzo delle risorse finanziarie previste dal PSR Regionale 2014-2020 che agevola e finanzia le operazioni di riordino fondiario e ricambio generazionale, anche in relazione alle possibilità di diversificazione del reddito agricolo.

Una programmazione organica di sviluppo, unita al miglioramento della qualità dei servizi è un presupposto essenziale per limitare l'esodo della popolazione verso altre realtà e lo spopolamento delle zone rurali.

IL TECNICO
Dott. Agr. Paolo Massimo Panetta