

P.U.C.

COMUNE DI MARTIS



PIANO URBANISTICO COMUNALE

Elaborato:

3

Analisi ed indirizzi generali di piano

Dott. Ing. Pierangelo Masia

Tecnico incaricato

Studio tecnico Via Perantoni Satta n° 15 Tel. 079/278427 07100 Sassari

Collaboratori:

Dott. Agronomo Mario Posadinu

Analisi e studi agronomici

Dott. Geologo Antonello Frau

Analisi e studi geologici

Il Tecnico incaricato

Il Sindaco

PREMESSE

Il nuovo studio per la stesura del P.U.C. si rende necessario per le mutate condizioni, sia di natura socio-economica, che più in generale culturali, che interessano il territorio.

I conseguenti mutamenti e modifiche del quadro di riferimento istituzionale e normativo, implicano un adeguamento degli strumenti urbanistici, ed una revisione degli stessi.

La legge n° 45, allarga a tutto il territorio comunale l'analisi e la pianificazione territoriale, precedentemente, nel Programma di Fabbricazione, limitata al solo ambito urbano.

Tale allargamento comporta la messa in valore di tutte le risorse territoriali, e comporta necessariamente un'ampliamento del livello di definizione delle indagini e delle caratteristiche e specificità dello studio.

Le analisi pertanto rilevano i dati fisici di carattere più generale che interessano la morfologia e le condizioni i geoambientali, del territorio, e tendono a definire un possibile quadro di riferimento per l'utilizzo delle risorse presenti, rapportandolo ai caratteri socio-ambientali, capacità produttive, organizzative ed economiche del territorio medesimo.

La su accennata legge, attraverso le direttive regionali, i piani urbanistici provinciali, ed i P.U.C. mira a ridefinire l'assetto del territorio rapportandolo ad una nuova e più matura coscienza di uso dello stesso, e più in generale ad una maggiore attenzione nell'uso e gestione delle risorse.

La realtà socioeconomica isolana è attraversata da profondi mutamenti che porteranno a modificarne in profondità la struttura.

I condizionamenti indotti da scelte politiche e di indirizzo sovranazionali, si rendono sempre più percettibili e capaci di incidere sulla economia locale.

Occorre ridefinire ruoli produttivi strategici, capaci di utilizzare al meglio le risorse territoriali disponibili, e insieme valorizzano le tradizioni locali, quali elementi e risorse pregiate da ancorare alla più generale tutela ambientale dei luoghi .

NOTIZIE DI CARATTERE GENERALE CENNI STORICI E GEOGRAFICI

Martis è un piccolo centro del Anglona in provincia di Sassari che si sviluppa ad una quota di 300 ml ca. sul livello del mare ha un territorio Comunale pari a 22.94 Km², confinante a Nord con il Comune di Laerru, per piccola parte ad est con il comune di Perfugas, a Sud con il comune di Chiaramonti e sul lato Ovest con il comune di Nulvi.

Al censimento del 1991 risultavano residenti nel comune di Martis 611 abitanti; al 31/3/1999 gli abitanti risultano 619 e allo stato attuale la popolazione risulta pressoché stabile. Con una densità della popolazione di 29 ab/km²

Il comune nei tempi passati aveva una popolazione maggiore dell'attuale, nel 1838¹ contava 1310 abitanti in 305 famiglie con una natalità di 42 persone all'anno e rispettivamente di 25 morti.

L'attività prevalente erano l'agricoltura, con coltivazioni prevalenti di grano ed orzo, secondo le consuetudini dell'Anglona, dovute anche alla particolare idoneità dei suoli verso tale tipo di coltura, e la pastorizia, che comunque è interessante notare, veniva praticata in "su Sassu" di Chiaramonti.

¹ Angius/Casalis dizionario geografico, storico, statistico commerciale degli stati di S.M. il Re di Sardegna.

STUDIO ANALISI ED AQUISIZIONI DATI

In questa fase si propone una prima bozza che affronti le varie tematiche del piano; Una evidenziazione, cioè dei dati rilevati, la cui attenta lettura consenta anche la classificazione delle risorse disponibili. Sono stati per questo coinvolti diversi esperti del settore

- l'esperto del territorio e dell'ambiente
- l'esperto delle infrastrutture e impianti
- il geologo
- l'agronomo

Tutto ciò al fine di fornire le linee guida e di indirizzo per lo sviluppo dei processi produttivi in atto, per evidenziare la dimensione e la qualità delle risorse presenti nel territorio, ed infine per porre in atto i meccanismi di tutela e valorizzazione dei beni a rischio.

L'operazione che si intende porre in atto ha un profondo carattere socioculturale, va pertanto discussa e qualora condivisa e sostenuta dalla Amministrazione locale, con il coinvolgimento diretto della popolazione interessata.

Dai primi rilievi effettuati appare necessario porre in essere azioni di tutela del patrimonio storico residenziale, è necessario estendere l'ambito e la perimetrazione del centro storico, includendovi alcune aree di pregio ed ambientale, comprese attualmente in Zona B, e che vanno salvaguardate e tutelare quali risorse irripetibili.

Questa prima fase di studio ha lo scopo di enucleare i principali problemi urbanistici da affrontare, per sottoporli alla verifica ed approvazione della Amministrazione e della popolazione locale e poter quindi procedere con la definizione strutturale del piano e con la successiva pianificazione degli interventi.

Naturalmente in questa fase di proposizione gli obiettivi potranno essere considerati variabili, e quindi tali da subire i necessari mutamenti che il dibattito seguente all'esame del documento potrà provocare.

La fase di ricerca e di analisi si è avvalsa dei più attuali strumenti di indagine e la elaborazione dei dati con trasposizione dei risultati, cartografia compresa, su supporto informatico:

In dettaglio riguarda i seguenti aspetti di analisi che vengono qui di seguito riportati:

- **La analisi statistico demografica**
- **La struttura occupazionale produttiva**
- **L'analisi del settore residenziale**
- **Le infrastrutture nell'ambito urbano e nel territorio**
- **Il settore agricolo**
- **I caratteri geografici e geomorfologici del territorio**
- **Il patrimonio storico archeologico del territorio**

1 Analisi statistico demografica

■ fonte dei dati.

Sono stati utilizzati per lo studio dati di provenienza comunale, integrati per alcuni aspetti con i dati ISTAT relativi al censimento del 1991 e ancorchè tali dati siano riferiti a otto anni orsono appaiono gli unici dati ufficiali disponibili, in linea generale, viste anche la relativa stabilità demografica, del decennio, si ritiene che le pur possibili variazioni avvenute, abbiano carattere marginale e che non siano tali da inficiare l'uso stesso dei dati.

■ elaborazioni

Le elaborazioni effettuate sono finalizzate a fornire un quadro ed una rappresentazione spaziale dei fenomeni in atto.

La componente demografica è stata studiata con riferimento alla localizzazione degli insediamenti dei nuclei familiari, così da definire, seppure a livello embrionale, la specificità dei bisogni per ciascuna situazione di microambito.

■ Problemi

I problemi relativi alla componente demografica del comune sono specificatamente legati al progressivo invecchiamento della popolazione, alla mancanza di rigenerazione della stessa, al basso livello di istruzione ed al forte calo demografico.

■ ipotesi di soluzione

Lo studio per la stesura del P.U.C. tiene conto dei fattori di debolezza e della situazione di crisi su espressa, appare ovvio che il Piano urbanistico è di per se incapace di incidere su tale tipo di problemi, può nondimeno rappresentare una occasione importante per definire un processo di riflessione in direzione del da farsi, e nel tentativo di individuare nuovi ruoli che possano garantire migliori condizioni economiche, produttive e sociali.

Sotto l'aspetto urbanistico l'analisi attraverso la definizione della struttura e della consistenza demografica del comune permette di individuare e quantificarne i bisogni della popolazione esprimibili, in sistemi infrastrutturali, di servizio.

I dati che vengono utilizzati per lo studio sono di provenienza ISTAT e, per alcuni aspetti di dettaglio, derivano da nostre elaborazioni dirette effettuate su dati anagrafici comunali, aggiornati al mese di marzo 1999.

1. Sotto il profilo socio demografico sono stati realizzati i seguenti dati

- 1.1 Popolazione residente.
- 2.2 Struttura della popolazione
- 3.3 Grado di istruzione

1.1 La popolazione residente.

L'indagine è volta ad analizzare la dinamica evolutiva della popolazione, ed a qualificarne le diverse componenti; al fine di poter fare previsioni relative allo sviluppo, di seguito vengono analizzati i seguenti indicatori.

1.1.1 Tasso di variazione

Rappresenta un indicatore sintetico di carattere unicamente quantitativo della evoluzione demografica.

L'esame dell'andamento storico della popolazione considerato con ultimo riferimento degli ultimi quaranta anni circa, mostra una fase di calo demografico molto rilevante con un dimezzamento della popolazione residente in meno di trenta anni.

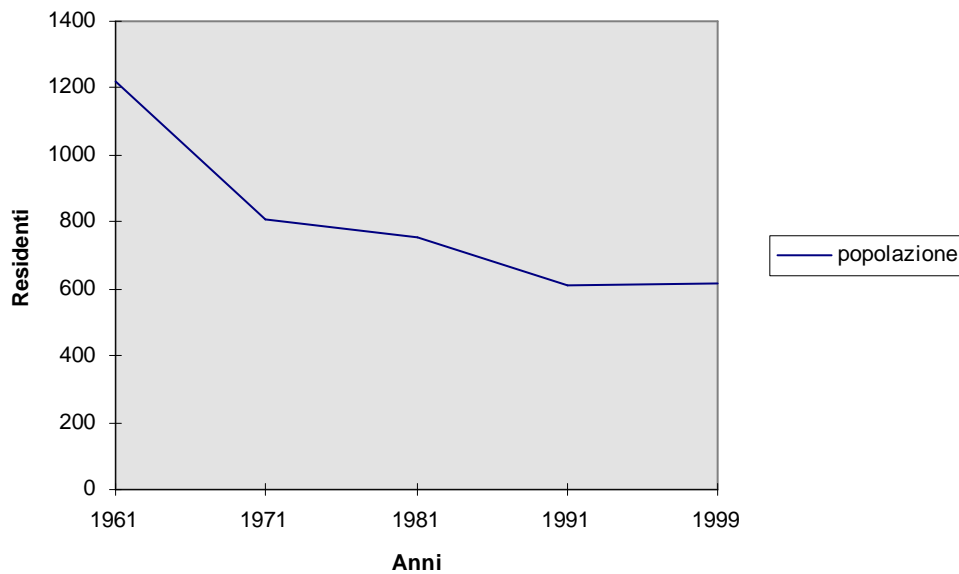
Tab. 1

Andamento storico della popolazione

| Anno | popolazione residente |
|-------------|------------------------------|
| 1961 | 1220 |
| 1971 | 810 |
| 1981 | 751 |
| 1991 | 611 |
| 1999 | 619 |

Come si evince dall'esame dei dati la consistenza della popolazione del comune appare essersi assestata sui valori del 1991, e registra un lieve incremento, in controtendenza con quanto avviene negli altri comuni dell'interno.

Serie storica della popolazione



La tabella seguente , contiene la divisione per fasce d'età, elaborazione da noi eseguita , sulla base dei dati anagrafici comunali , secondo le fasce di età della classificazione Istat

| Classi d'età | 0-14 | 14-19 | 20-24 | 25-29 | 30-34 | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65+ | total i |
|---------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|----------------|
| Uomini | 30 | 16 | 14 | 20 | 21 | 22 | 18 | 20 | 21 | 21 | 20 | 67 | 290 |
| Donne | 26 | 29 | 23 | 22 | 23 | 23 | 16 | 9 | 24 | 19 | 25 | 90 | 329 |
| Totali | 56 | 45 | 37 | 42 | 44 | 45 | 34 | 29 | 45 | 40 | 45 | 157 | 619 |

dalla tabella si nota un equilibrio all'interno delle classi d'età comprese oltre i 25 anni, mentre si nota un decremento delle nascite evidenziato dalla consistenza quantitativa delle prime classi.

Tale dato porta a fare prevedere una ulteriore contrazione della popolazione nei prossimi decenni.

1.2 Struttura della popolazione

1.2.1 Indice di vecchiaia Pari al 123,43% nel 1981, sale a 164.6% nel 1991 e s'impenna sino a 280,03% nel 1999 , il grave incremento dell'indice di vecchiaia se considerato insieme al calo di giovinezza , manifesta il più grave problema in relazione all'equilibrio demografico del paese.

1.2.2 Indice di giovinezza

Definito come il rapporto tra la popolazione in età giovanile, minore di 14 anni e la popolazione totale, è un indicatore utile per indicare la capacità di ricambio e di crescita nonché per fare previsioni relative alla formazione di nuovi nuclei familiari. Il raffronto tra i censimenti del 1981 e dati anagrafici comunali del 1999 mostrano rispettivamente i valori di 17.04 % e di 9.05 % con un calo percentuale dell'indice di giovinezza di circa 8 punti, tale dato segnala una basso ricambio generazionale ed il progressivo invecchiamento della popolazione .

1.2.3 Grado di istruzione

Il grado di istruzione viene rilevato dal rapporto tra la popolazione con titolo di studio ed il complesso della popolazione di età superiore ai 6 anni, in particolare al censimento del 1991 si evidenziano i seguenti valori percentuale.

Popolazione fornita di licenza elementare

| | |
|---------|-------|
| maschi | 18.99 |
| femmine | 16.64 |

media provinciale

| | |
|---------|-------|
| maschi | 16.21 |
| femmine | 15.79 |

Popolazione fornita di licenza media

| | |
|---------|-------|
| maschi | 19.78 |
| femmine | 13.34 |

media provinciale

| | |
|----------------|-------|
| <i>maschi</i> | 13.88 |
| <i>femmine</i> | 15.04 |

Popolazione fornita di diploma

| | |
|---------|------|
| Maschi | 3.30 |
| femmine | 5.02 |

media provinciale

| | |
|----------------|------|
| <i>maschi</i> | 7.19 |
| <i>femmine</i> | 8.30 |

Popolazione fornita di laurea

| | |
|---------|------|
| maschi | 0.16 |
| femmine | 0.47 |

media provinciale

| | |
|----------------|------|
| <i>maschi</i> | 1.69 |
| <i>femmine</i> | 1.59 |

Il livello di istruzione appare particolarmente basso, in particolare per quanto riguarda la popolazione maschile fornita di diploma e di laurea, quest'ultima pari ad un decimo della media provinciale

2 LA STRUTTURA OCCUPAZIONALE E PRODUTTIVA

2 Sotto il profilo occupazionale ed economico - produttivo sono stati analizzati i seguenti dati:

2.1 Popolazione attiva

2.2 Struttura economica e produttiva

Il settore agricolo

La composizione del settore artigianale ed industriale

Il settore dei servizi e della pubblica amm.ne

2.1 Popolazione attiva

La popolazione residente nel comune di Martis al censimento del 1991 è di 665 persone, con una popolazione attiva pari a 257 unità delle quali

| | |
|-----|-------------------------------|
| 182 | occupate |
| 20 | disoccupate |
| 55 | in cerca di prima occupazione |

il tasso di attività è pari al 38.6 % , con una componente prevalentemente maschile (55.4 % contro il 20.8 % di sesso femminile)

Il tasso di disoccupazione è pari al 29.2 % ed un tasso di disoccupazione giovanile del 52.3 % , rispetto all media provinciale rispettivamente del 24.2 % e del 47.1

2.2 Struttura economica e produttiva

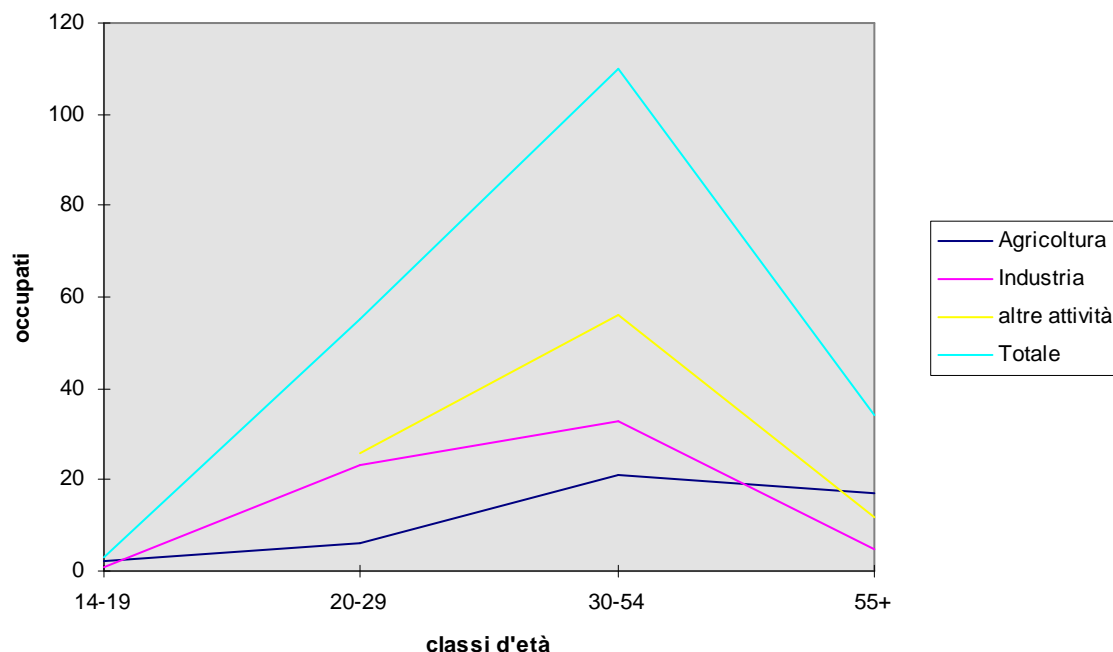
(settori produttivi)

Sotto il profilo la composizione percentuale dell'occupazione dei diversi settori è la seguente:

| | | |
|-------------|-----------|----------------|
| Agricoltura | Industria | Altre Attività |
| 22.19% | 26.49% | 51.32% |

Popolazione residente attiva in condizione professionale per attività economica

Occupati per settore di attività



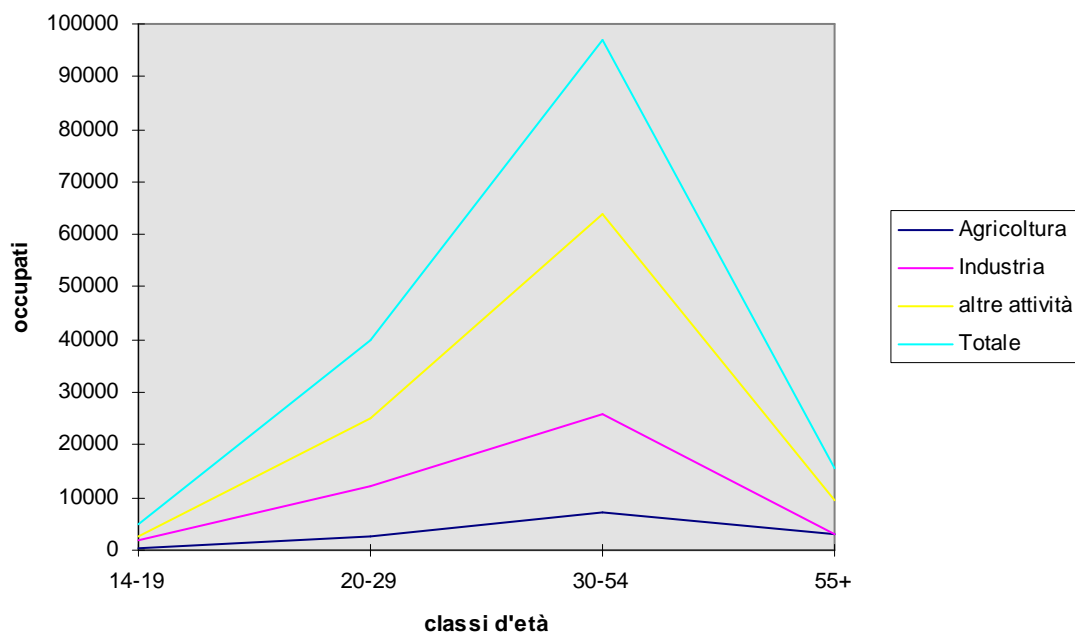
| | 14-19 | 20-29 | 30-54 | 55+ | Totali |
|----------------|--------------|--------------|--------------|------------|---------------|
| Agricoltura | 2 | 6 | 21 | 17 | 46 |
| Industria | 1 | 23 | 33 | 5 | 62 |
| altre attività | | 26 | 56 | 12 | 94 |
| Totale | 3 | 55 | 110 | 34 | 202 |

Il raffronto con i dati e le medie provinciali e nazionali evidenzia un ritardo nella modifica delle componenti dei singoli settori e rivela la debolezza strutturale della componente demografica e produttiva con evidenti tassi di invecchiamento e disoccupazione unitamente a bassi livelli di formazione professionale.

Popolazione residente attiva in condizione professionale per attività economica

| | 14-19 | 20-29 | 30-54 | 55+ | Totali |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Agricoltura | 499 | 2836 | 7365 | 3036 | 13736 |
| Industria | 2025 | 12011 | 25717 | 3104 | 42857 |
| altre attività | 2560 | 25115 | 64010 | 9525 | 101210 |
| Totale | 5084 | 39962 | 97092 | 15665 | 157803 |

quadro provinciale



3 Settore residenziale

la definizione delle problematiche attinente il settore residenziale e dei servizi a questo relativi, è resa possibile, e ponderabile, dal raffronto e dalla verifica incrociata dei dati demografici con quelli di natura più specificatamente urbana.

L'esame di tali dati è qui accennato a livello della definizione problematica dello stesso, il livello di indagine andrà approfondito in sede di redazione e studio degli strumenti di attuazione del piano.

In ambito di medio periodo, anche in relazione agli indirizzi posti in essere dalla Regione autonoma della Sardegna, in relazione al problema del recupero e riuso del patrimonio edilizio residenziale e, vista la ricchezza di tali risorse all'interno del centro antico, ed unitamente all'occasione fornita dalla recente istituzione del parco Paleo-botanico, appare prefigurare un programma di riqualificazione urbana a fini turistico_culturali dell'intero territorio comunale, da relazionarsi ad un più generale processo di riqualificazione e promozione dell'intera Anglona.

Il superamento della definizione urbanistica dello standard, inteso quale strumento capace di garantire soglie minime di servizi in ambito urbano, appare oggi culturalmente inadeguato.

E' necessario riformulare i processi di riqualificazione, in un'ottica di ridefinizione qualitativa del tessuto urbano ed edilizio, occorre riformulare, con nuova sensibilità progettuale, tutti gli strumenti di controllo e di indirizzo dell'attività edilizia, ed in particolare quelli volti ad intervenire sul tessuto

urbano storicizzato.

Il soddisfacimento dei bisogni legati al bene casa ha rappresentato storicamente uno dei maggiori impegni ai quali si era trovata a fare fronte ed a dovere dare risposta la disciplina urbanistica all'atto della pianificazione dello sviluppo urbano.

La domanda abitativa in fase espansiva e di crescita demografica doveva sostanzialmente soddisfare i seguenti punti:

- a) bisogni pregressi con eliminazione delle situazioni di coabitazione
- b) Adeguamento tipologico del patrimonio edilizio esistente sotto il profilo igienico sanitario e dei nuovi standard di vita.
- c) Soddisfacimento della domanda di nuove abitazioni legata al ricambio tipologico ed alla formazione di nuovi nuclei familiari.

Oggi il ribaltarsi dei fenomeni in atto, il forte calo demografico, il mutato rapporto famiglie / abitazioni, la sempre maggiore coscienza delle limitatezze delle risorse, l'importanza di salvaguardare e riqualificare il patrimonio edilizio esistente, modificano sostanzialmente i termini del problema e impongono indicazioni ed indirizzi progettuali completamente diversi.

Le analisi di seguito svolte valgono a definire gli aspetti più generali del problema degli insediamenti, a quantificarne la domanda ed a definire gli ambiti attuativi che dovranno essere successivamente essere puntualizzati dai piani particolareggiati e di dettaglio.

Per tanto appare che il piano dovrà essere volto a privilegiare il recupero dell'esistente, individuando nuove possibilità d'utilizzo, anche diverse dalla originaria funzione residenziale, e anzi in grado di arricchirla e rivitalizzarla.

3.1 Tasso di occupazione

Il tasso medio di riferimento a livello provinciale è uguale a 72.24 % tale valore tiene conto evidentemente della elevata dotazione di seconde case. Esprime il rapporto tra le abitazioni occupate ed il totale delle abitazioni, a uso stagionale dei comuni costieri della provincia, per avere valore di raffronto è stato depurato di valori di dette località ed è uguale a 86.50 %

| Abit. totali | Abit. occupate | Tasso d'occupazione |
|--------------|----------------|---------------------|
| 353 | 254 | 71.95 % |

si evidenzia 'elevata percentuale di abitazioni non occupate rispetto alla media provinciale.

Qui di seguito vengono riportati i dati relativi al numero di abitazioni per epoca di costruzione e relativa composizione percentuale.

| abitazioni occupate per epoca di costruzione | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| prima del 1919 | 1919- 1945 | 1946- 1960 | 1961- 1971 | 1972- 1981 | 1982- 1986 | 1986- 1991 | totali |
| 53 | 33 | 59 | 32 | 48 | 18 | 11 | 254 |
| composizione percentuale | | | | | | | |
| 20.87 | 12.99 | 23.23 | 12.60 | 18.90 | 7.09 | 4.33 | 100.00 |

L'analisi puntuale dei dati relativi al patrimonio edilizio, eseguita dall'aerofotogrammetrico mostra, in relazione ai parametri del Programma di Fabbricazione precedente, un'attività edilizia, che ha interessato unicamente le aree classificate b .

Sono tuttora in corso le opere di urbanizzazione relative alla zona C2 che prevede una volumetria di mc. 17150.

Occorre fare rilevare l'elevata dispersione territoriale degli interventi edilizi in atto.

Dai rilievi aerofotogrammetrici risulta per le zone di più recente edificazione, zone B, un indice territoriale inferiore a 0,75 mc/mq. contro un indice di 2,27 mc/mq relativo alla zona antica dell'abitato.

E' comunque da evidenziare come ampie parti del centro antico siano in forte stato di degrado ed in parte di totale abbandono.

Tale situazione, pone urgenti problemi per la salvaguardia, tutela, valorizzazione e riutilizzo del patrimonio edilizio esistente.

4 Infrastrutture nell'ambito urbano e nel territorio

L'analisi dovrà, nelle successive fasi di studio , approfondire tutti gli aspetti relativi alla adeguatezza della dotazione infrastrutturale e ipotesi di potenziamento con particolare riguardo a :

- Il problema viario
- Il problema dell'approvvigionamento idrico
- il problema della depurazione, trattamento dei rifiuti e smaltimento degli R.S.U.
- Il problema energetico e di elettrificazione
- Strutture di socio assistenza degli anziani
- Strutture per l'istruzione: asili, scuole medie elementari e superiori
- Gli insediamenti produttivi

Patrimonio storico archeologico del territorio

Sono stati attivati contatti con la Soprintendenza ai beni archeologici, al fine di concertare programmi per tutela e valorizzazione delle numerose risorse presenti nel territorio.

CARATTERI GEOGRAFICI E GEOMORFOLOGICI DEL TERRITORIO

L'area in esame, che comprende l'intero territorio comunale di Martis, nella Provincia di Sassari, è localizzata nella Sardegna settentrionale e con riferimento alla toponomastica regionale, nell'Anglona. L'estensione del territorio comunale è pari a 22,94 Km²; la maggior parte dello stesso è prevalentemente collinare con altezze medie di ca.250 metri anche se localmente nelle aree a sud dell'abitato si trovano aree maggiormente depresse e subpianeggianti.

La geologia della zona è molto complessa non solo per i rapporti litologici e stratigrafici tra le varie formazioni ma in particolare per le diverse vicende tettoniche, magmatiche e strutturali avvenute nel territorio. Sebbene alla composizione della struttura geologica di questo settore partecipino infatti i litotipi appartenenti a due Ere Geologiche (Cenozoico e Quaternario), le difficoltà connesse all'interpretazione geologico-stratigrafica sono dovute alle numerose differenziazioni nell'ambito delle stesse per la presenza di formazioni appartenenti ai diversi Periodi.

Le litologie rilevate ed accorpate nei diversi complessi possono essere rappresentate nella seguente successione dal termine più antico al più recente:

Complesso vulcano-sedimentario ignimbrico .(Cenozoico)

E' rappresentato da rocce di colore rosso violaceo, organizzate in bancate spesse, frequentemente fratturate (ad esempio lungo il "*Rio Masino*"), talvolta intensamente alterate (esempio lungo la ferrovia). Il primo si riscontra più diffusamente ed è rappresentato da un'ignimbrite vetrosa, molto compatta, in cui sono presenti "fiamme" sia di colore chiaro che ossidianacee. Il secondo tipo, stratigraficamente superiore al primo, affiora in maniera più limitata ed è costituito da inclusi litici eterometrici immersi in una matrice pomiceo-cineritica. Le principali aree di affioramento sono individuate al margine occidentale ed orientale del territorio comunale al confine con i comuni di Perfugas e Nulvi.

Formazione lacustre.(Cenozoico)

La Formazione Lacustre è diffusa nel bacino di Martis-Perfugas ed è caratterizzata dalla presenza delle foreste fossili. Sulla base della prevalenza di uno o più litotipi si distinguono due complessi: uno clastico-piroclastico, costituito da alternanze di sabbie e conglomerati ed uno carbonatico, costituito da calcari e marne spesso silicizzati. In entrambi i complessi sono presenti potenti banchi e strati selciosi di colore scuro; ma quelli contenuti alla base del lacustre, nel complesso clastico-piroclastico, racchiudono spesso resti silicizzati di vegetali costituiti da foglie e legni appartenenti a taxa diversi rappresentanti

nel complesso una flora paratropicale. La successione è particolarmente sviluppata nelle aree ad est dell'abitato e in particolare nel settore NW di Monte Attalzu.

Piroclastite pre-trasgressiva.(Cenozoico)

La piroclastite è il litotipo più diffuso nel territorio comunale e i suoi affioramenti, particolarmente diffusi nelle aree circostanti l'abitato, si estendono anche nei territori limitrofi (territorio di Chiaramonti). Si tratta di un prodotto piroclastico di flusso di colore biancastro, poco saldato, costituito da elementi litici di natura vulcanica immersi in un'abbondante matrice pomiceo-cineritica. Di solito si presenta massiva ma in alcuni casi mostra strutture di flusso (una sorta di "stratificazioni") come lungo la S.S. 127; anche la fratturazione è rara trattandosi di un litotipo poco compatto e quando è presente si tratta di fratture sub-verticali ad ampia spaziatura. Rara è anche l'alterazione che comunque rende la roccia parzialmente argillificata.

Lo spessore non è quantificabile, ma viste le dimensioni areali dell'evento sicuramente è stimabile in parecchie decine di metri.

Complesso marino. (Cenozoico)

La Formazione marina, riferibile alla trasgressione del Burdigaliano superiore, è costituita alla base da calcari detritico-organogeni, con importante componente silico-clastica il cui spessore è al massimo di 10 metri. Sopra tali litotipi si rinvengono potenti e monotone alternanze di marne più o meno arenacee con frequenti intercalazioni di livelli argillosi. Lo spessore di tale sequenza marnosa è invece di alcune decine di metri. Tali litologie sono poco o nulla alterate, ma talvolta interessate da diaclasi come si osserva alla sommità di *Monte Francu*, dove due importanti sistemi di fratture, quasi ortogonali fra loro, formano un reticolo, mentre alla base della cornice, si osservano blocchi di qualche metro cubo franati a causa dell'isolamento provocato dall'intersecarsi di tali fratture.

Accumuli di frana (Quaternario)

Alla base delle cornici calcaree ma soprattutto nell'area situata a Nord e Nord-Est dell'abitato, nella località individuata dal toponimo "*Giannaghes*", sono presenti importanti accumuli di blocchi di calcare franati, spesso accompagnati da normali falde detritiche. Talvolta i blocchi hanno dimensioni tali da sembrare affioramenti se non fosse per le giaciture anomale e estremamente variabili in ambito ristretto.

Alluvioni antiche.

I depositi alluvionali, in genere di scarso spessore, sono grossolani, con prevalenza di ciottoli del basamento paleozoico parzialmente alterati in matrice pedogenizzata. Sono particolarmente diffusi lungo il “*Rio Masino*” anche se ne è stata riscontrata la presenza a “*Serra Preideru*” a NE dell’abitato.

Alluvioni recenti ed attuali

I depositi alluvionali più recenti hanno granulometria inferiore a quelli più antichi e sono costituiti da ciottolame grossolano incoerente con intercalazioni di ghiaie sabbioso-limose e con clasti prevalentemente di selce e di vulcaniti terziarie debolmente alterati.

CARATTERI GEOMORFOLOGICI

La morfologia del rilievo del territorio comunale di Martis é, in generale, strettamente condizionata dall’assetto geolitologico e tettonico della regione, nonché modellata dai complessi processi morfogenetici che hanno agito in passato e molti dei quali attivi ancora oggi.

La dinamica dei versanti, attraverso l’azione della gravità insieme al dilavamento delle acque di ruscellamento, e la dinamica fluviale con fenomeni di erosione, trasporto e sedimentazione dei materiali, rappresentano sicuramente l’insieme dei processi morfogenetici maggiormente attivi della zona. I tre grandi *sistemi di territorio* (*land system*), che possono essere facilmente riconosciuti nel territorio in questione, in base a caratteristiche omogenee degli elementi fisiografici, comprendono:

- **Paesaggio vulcanico delle ignimbriti;**
- **Il paesaggio pianeggiante, subpianeggiante e collinare delle formazioni vulcano- sedimentarie terziarie (formazione lacustre e complesso piroclastico);**
- **Il paesaggio collinare con superfici localmente strutturali e sub-strutturali del complesso marino;**

Paesaggio vulcanico delle ignimbriti

Le aree di affioramento di tale complesso sono rappresentate dalle estremità nord-occidentali e orientali del territorio in esame, rispettivamente ai confini con i territori comunali di Nulvi, Chiaramonti e Perfugas. Il paesaggio collinare, a tratti aspro, di tali formazioni rappresenta un sistema territoriale abbastanza vario per l’incostanza delle morfologie che lo compongono, a causa della variabilità delle diverse facies esistenti nel complesso, delle diverse caratteristiche geomeccaniche che le contraddistinguono e degli agenti morfogenetici che attualmente agiscono.

Le forme geomorfiche più diffuse sono essenzialmente di due tipi: quelle influenzate in maniera determinante dalla struttura, che danno luogo a superfici strutturali subpianeggianti e quelle nelle quali sono maggiormente diffusi i rilievi a versanti concavo-convessi sui quali sono maggiormente attivi i processi erosivi areali delle acque superficiali.

Nelle prime si rinvengono frequentemente affioramenti rocciosi di estensione considerevole senza alcuna copertura vegetale, incisioni di canali in roccia e picchi rocciosi isolati, oltre che incisioni vallive profonde che talvolta rappresentano vere e proprie gole o alvei incassati in roccia. Nelle seconde le forme sono invece leggermente più dolci e le creste sono arrotondate a differenza delle creste rocciose nette che si ritrovano al limite esterno delle superfici strutturali, regolarmente di aspetto più massivo e con versanti a profilo più irregolare e maggior pendenza.

- **Il paesaggio pianeggiante, subpianeggiante e collinare delle formazioni vulcano- sedimentarie terziarie (formazione lacustre e complesso piroclastico);**

Il sistema territoriale caratterizzato dagli affioramenti prevalentemente vulcano-clastici delle formazioni terziarie presenta rilievi generalmente ondulati, con versanti poco acclivi e creste rocciose appena accennate.

Sebbene anche in questo caso le fenomenologie di natura tettonica e strutturale abbiano concorso all'attuale definizione morfologica dell'area, è prevalentemente a seguito del comportamento differenziale con cui le diverse formazioni componenti la serie hanno risposto all'azione degli agenti esogeni, che sono state impresse le forme rilevabili nell'area di affioramento di tali litotipi. I livelli più competenti hanno espletato una certa azione protettiva nei confronti di quelli più teneri, anche se gli strati tufacei, offrendo una discreta resistenza all'erosione, hanno determinato una regolare degradazione dei versanti seppure attraverso pendenze sempre elevate.

- **Il paesaggio collinare con superfici localmente strutturali e sub-strutturali del complesso marino;**

Tale paesaggio è localmente abbastanza simile a quello precedente anche se le peculiarità geologiche-morfologiche delle formazioni di tipo carbonatico predominano rispetto alle altre e rendono maggiormente evidenti le differenziazioni nette di tipo geomorfico prodotte dall'erosione differenziale. In generale nel paesaggio le depressioni vallive sono appena accennate da vallecicole prevalentemente a fondo concavo in cui l'azione incisiva delle acque incanalate è compensata in parte dalla deposizione dei colluvi provenienti dalla disgregazione degli interfluvii ad opera soprattutto delle acque di ruscellamento.

I versanti spesso sono interrotti da rotture di pendio concavo-convesso determinate dall'emersione delle testate delle bancate di strato delle arenarie e dei calcari maggiormente compatti. Spesso poste in gradinata.

Le superfici strutturali carbonatiche, a causa dei fenomeni di erosione differenziale che determinano lo scalzamento basale dei litotipi più teneri, sono soggette a fenomeni di crollo; questi processi sono localizzati anche se, in corrispondenza delle aree maggiormente frequentate, rappresentano situazioni di rischio.

Vengono di seguito evidenziate le caratteristiche delle diverse forme con particolare riferimento ai singoli processi geomorfici che le determinano adottando la classificazione e la nomenclatura stabilita nelle Legende ufficiali delle Carte Geomorfologiche.

a) Le forme influenzate dalla litologia e dalla struttura

Nel territorio in esame sono largamente diffuse, nelle diverse formazioni geologiche, le forme del paesaggio che mostrano di derivare o comunque di essere state condizionate nella loro evoluzione dai motivi strutturali e litologici. Sono particolarmente diffuse nell'altopiano ignimbrico **le cornici rocciose**, le **superfici strutturali degradate** da naturali processi pedogenici e altre superfici **strutturali** o **substrutturali** impostate su superfici di strato a giacitura poco inclinata nei calcari. La continuità di questi versanti tabulari è interrotta dalla emersione delle testate di **bancata di strato** che talvolta formano scarpate a gradinata; anche queste sono soggette a fenomeni di frana o distacco localizzato di singoli blocchi, soprattutto gli strati dei calcari selciosi presenti nel lacustre, sono predisposti al crollo per la presenza di sistemi di fratture beanti e per la locale spinta alterazione della matrice rocciosa. Altre forme geomorfiche appartenenti a questa classe sono le **creste rocciose nette e arrotondate** e le **selle**.

b) Depositi, forme e processi di versante dovuti alla gravità

Le forme di accumulo più diffuse relative ai processi guidati dalla gravità sono i **detriti di falda**, presenti al piede delle cornici vulcaniche e delle scarpate dei calcari.

Inoltre si evidenzia la presenza di accumuli di **frane** antiche, determinate da **crollo o ribaltamento di blocchi**, che indicano fenomeni gravitativi oramai non più attivi e che sicuramente venivano favoriti dalla fratturazione verticale e orizzontale dei calcari e dalla alterazione della matrice rocciosa.

c) Depositi, forme e processi di versante dovuti al dilavamento

Il ruscellamento diffuso delle acque superficiali genera **superfici con forme attive di erosione areale** determinando localmente le totali asportazioni dell'orizzonte superficiale del suolo fino a causare un vero e proprio troncamento degli orizzonti pedogenici.

Tali processi, sono funzione di molti fattori tra cui la distribuzione e la concentrazione della intensità pluviometrica, la struttura e la tessitura del suolo; tuttavia la maggiore frequenza si riscontra sui versanti a profilo regolare e media pendenza delle formazioni marnoso-siltose a Sud dell'abitato, soprattutto in quelle aree in cui è carente un'adeguata copertura vegetale.

L'evoluzione di questo processo in alcune località, determina la formazione di **solchi di erosione concentrata**; generalmente il fenomeno presenta una progressione di erosione regressiva verso monte (**testate di erosione regressiva**).

d) Depositi, forme e processi delle acque superficiali incanalate

I processi morfogenetici caratteristici della dinamica fluviale sono occasionali, strettamente connessi con la concentrazione e l'intensità delle precipitazioni.

Il *Rio Masinu*, impostato prevalentemente su formazioni rocciose a permeabilità medio-bassa, presenta un bacino di raccolta abbastanza esteso, con una acclività media elevata, laddove prevalgono i litotipi ignimbrici e medio-bassa negli altri settori; fattori sicuramente predisponenti alla formazione di piene improvvise e rapide, strettamente connesse alle precipitazioni.

Tutto ciò può causare **fenomeni di esondazione** che potrebbero essere più frequenti dove l'alveo cambia improvvisamente la sua pendenza e la sua larghezza, specialmente al passaggio tra i litotipi ignimbrici, più resistenti, in cui si presenta a meandri incassati in una gola con pareti ripide e profonde e le piroclastiti più tenere. In corrispondenza di queste ultime, infatti, l'alveo assume un andamento a meandri liberi, circondato da piane alluvionali, localmente terrazzate, di depositi antichi ed attuali.

Altre forme derivanti dalle acque superficiali incanalate sono rappresentate da **vallecole a V**, impostate per lo più sui versanti più acclivi della fascia nord-occidentale e che rappresentano le vie di scorrimento preferenziale delle acque di ruscellamento concentrato.

LE VALENZE GEOMORFOLOGICHE

Il territorio in esame è stato suddiviso in aree più o meno omogenee in relazione al diverso grado di interesse conferito dai peculiari caratteri morfologici in esse presenti; è stato perciò considerato il territorio in funzione del diverso valore nei confronti dell'interesse scientifico, didattico-culturale ed estetico, quindi con interesse naturalistico e paesaggistico. Le aree considerate sono state suddivise in relazione al seguente schema:

- **porzioni di territorio ad alta densità di forme di altissimo interesse geomorfologico, naturalistico e paesaggistico;**

Comprende le aree di affioramento delle ignimbriti con i sistemi fluviali del *Rio Masinu e Rio Murrone*. Questa unità territoriale è caratterizzata dalla presenza di superfici strutturali e sub-strutturali dell'Aquitano inferiore con le caratteristiche forme tabulari, determinate da complessi processi morfogenetici, che evolvono in ripide scarpate in corrispondenza dei corsi d'acqua citati..

Le valli fluviali del *Rio Masinu* e del del *Rio Murrone*, anche se appartengono a sistemi morfologici ben diversi da quello precedente, segnano il paesaggio con una ricchezza di forme abbastanza varia di tipo fluviale. che potrebbe avere anche un notevole richiamo turistico di tipo escursionistico.

Di particolare interesse paleo-botanico è la foresta fossile di *Carrucana*, a Est dell'abitato di Martis, localizzata sui depositi vulcano-sedimentari di ambiente lacustre con potenti strati selciosi che racchiudono resti silicizzati di vegetali costituiti da legni appartenenti a taxa diversi rappresentanti nel complesso una flora paratropicale.

II) aree con forme ad alto interesse paesaggistico

Comprende le aree di affioramento dei calcari marini presenti a NE dell'abitato di Martis. In tale settore sono presenti le superfici strutturali e substrutturali dei litotipi carbonatici immediatamente trasgressivi sulla piroclastite del Burdigaliano medio-superiore.

I fenomeni di erosione differenziale che agiscono sui litotipi più teneri presenti alla base determinano il crollo delle compagini rocciose soprastanti e il conseguente accumulo alla base di materiale clastico di dimensione considerevole. Si determina così l'isolamento del rilievo che appare così delimitato da cornici rocciose con massi in condizioni di equilibrio precario e dal quale si gode un paesaggio di notevole interesse estetico per la presenza di un punto panoramico di sicuro interesse.

III) aree in cui sono presenti forme a scarso o nullo interesse paesaggistico

Comprende prevalentemente il territorio dei rilievi delle formazioni vulcano-sedimentarie del Miocene, caratterizzato da un paesaggio piuttosto monotono, quasi pianeggiante, interrotto saltuariamente da gradini e scarpate delle testate di strato e affioramenti del substrato.

Anche nelle aree di affioramento del complesso marino, nonostante la presenza di rocce carbonatiche, non vi sono forme di origine carsica meritevoli di interesse.

Un paesaggio prevalentemente dominato dalle attività agro-pastorali, in cui non sono presenti morfologie di interesse naturalistico o didattico-scientifico.

IDROGEOLOGIA

Il territorio del Comune di Martis ricade in due sottobacini principali: quello del *Rio Altana* (che nel settore in esame prende il nome di *Rio Masino*) che scorre a Ovest e a Nord dell'abitato con deflussi orientati prevalentemente in direzione SW-NE e quello del *Rio Giunturas* che scorre a Est di Martis con deflussi orientati in direzione NS. Entrambi mostrano uno spiccato regime torrentizio con portate abbondanti nel periodo autunnale e ridotte, invece, nel periodo estivo.

Tutto il territorio comunale di Martis è interamente compreso nel bacino idrografico del "*Rio Giobaduras*" affluente diretto del Fiume *Coghinas*, che rappresenta il tributario principale della rete di drenaggio del territorio, a valle della diga "*Muzzone*" e prima dell'invaso del Lago di Castel Doria.

Con riferimento all'idrologia sotterranea si evidenzia che il territorio di Martis costituisce un complesso idrogeologico ben caratterizzato e relativamente semplice in funzione dei suoi aspetti morfologici e geologici. In generale la parte più impermeabile del bacino è costituita dalle formazioni tufitiche, a causa della loro costipazione, mentre la parte maggiormente permeabile è rappresentata da tutti i sedimenti clastici che gli stanno sopra.

Un altro livello particolarmente permeabile è rappresentato dai calcari mentre gli stessi sedimenti clastici sabbiosi con intercalazioni argillose sottostanti presentano una permeabilità inferiore.

È necessario però fare una distinzione in base ai diversi caratteri di permeabilità delle rocce (Unità idrogeologiche) che si riflettono sia sulla distribuzione delle sorgenti che sulla loro portata.

Le distinzioni sono state fatte seguendo lo schema rappresentato da quattro livelli con grado diverso di permeabilità:

- Impermeabile ($k < 10^{-7}$ cm/sec): **IM**
- Bassa Permeabilità ($10^{-4} > k > 10^{-7}$ cm/sec): **BP**
- Media Permeabilità ($10 > k > 10^{-4}$ cm/sec): **MP**
- Alta permeabilità ($k > 10$ cm/sec): **AP**

Distinguendo due tipi differenti di permeabilità:

- 1) per porosità;
- 2) per fessurazione e carsismo;

- La formazione piroclastica e le marne del complesso marino presentano una **permeabilità bassa** per porosità ($10^{-4} > k > 10^{-7}$ cm/sec) e costituiscono il substrato impermeabile in cui la circolazione delle acque è pressoché nulla.

- La formazione lacustre con intercalazioni di calcari e marne e le ignimbriti, compatte e localmente fessurate, presentano una **permeabilità medio-bassa** per porosità e fessurazione. La permeabilità della formazione lacustre viene limitata dalle intercalazioni dei livelli marnosi, che impediscono la percolazione delle acque nella parte più permeabile rappresentata dalle sabbie e dai conglomerati (**permeabilità media** per porosità $10 > k > 10^{-4}$ cm/sec).

- Detriti, alluvioni recenti e attuali e alluvioni antiche presentano una **permeabilità medio-alta** ($k > 10^{-4}$ cm/sec) per porosità.

- La formazione permeabile è costituita, invece, dai calcari del complesso marino e dagli accumuli di frana costituiti da blocchi di calcare (**alta permeabilità** per fessurazione e carsismo $k > 10$ cm/sec).

b) Emergenze idriche e pozzi

All'interno del territorio comunale di Martis sono state individuate n° 33 sorgenti; il numero dei pozzi è invece notevolmente superiore anche se quelli censiti sono in numero estremamente limitato.

Tutte le sorgenti presentano portate assai variabili con valori minimi durante la maggior parte dell'anno; hanno pertanto efflussi stagionali scarse riserve idriche e tempi rapidi di esaurimento. L'eccezione è data dalla Sorgente *Iscanneddu*, che presenta efflussi mediamente costanti a variabili con riserve idriche più consistenti e con tempi di esaurimento più lenti.

Con riferimento ai pozzi sono stati riscontrati n° 3 pozzi censiti con numero di inventario anche se il loro numero si ritiene sia superiore a quello riportato nelle registrazioni ufficiali.

RELAZIONE AGRONOMICA

Principali Aspetti della vegetazione nel comune di Martis

risorse, problematiche, potenzialità di sviluppo del territorio

Dott.Agr. Mario Posadinu

INTRODUZIONE

Il mantello vegetale nel Comune di Martis, nonostante la relativa uniformità del substrato geo-pedologico, si presenta differenziato in diverse tipologie, soprattutto in relazione alla presenza antropica che, nel tempo ha modificato in maniera molto evidente la vegetazione naturale.

Ampie superfici sono state inizialmente disboscate, decespugliate, sottoposte a spietramenti ed arature, rimboschite, è stato favorito lo sviluppo di determinate specie a svantaggio di altre, sono state introdotte specie non autoctone.

Il pascolo è stato ed è esercitato su gran parte del territorio ed altrettanto evidenti e diffusi sono i segni del passaggio del fuoco.

Il comune di Martis ha una superficie di 1.694,17 ettari (ISTAT 1991).

Su questo territorio insistono 113 aziende, con una superficie media aziendale di 15,00 ettari ed una S.A.U. media per azienda di 13,65 ettari, ed un consistente numero di capi animali distribuiti nelle oltre 41 aziende con allevamenti (5.994 ovini, 105 bovini, 28 equini, 251 suini e 41 caprini): risulta prevalente la conduzione diretta del coltivatore con solo manodopera familiare o con manodopera extrafamiliare prevalente.

PRINCIPALI ASPETTI METODOLOGICI

La cartografia tematica si basa per l'uniformità su una copertura di foto aree recenti ed in scala adeguata per tutto il territorio del comune di Martis, a cui vanno aggiunte

una serie di escursioni in campo nel corso del 1998-1999, la “Carta Forestale della Sardegna” (R.A.S. - Staz. Sperim. del Sughero, Barneschi, 1998), la cartografia ufficiale dell’I.G.M.I., nuova serie in scala 1:25.000, e in particolare l’areofotogrammetria “Carta Tecnica dell’Italia Meridionale” in scala 1:10.000: su quest’ultima si fonda il supporto digitale dei tematismi.

La superficie del comune è relativamente estesa, e studi di dettaglio richiedono elevate risorse in termini finanziari e di tempo, in quanto uno studio floristico e vegetazionale su un’area così vasta deve necessariamente avere una durata pluriennale.

Sono state visionate le foto aeree a colori di giugno 1999, in scala approssimativa 1:13.000 per il territorio se si esclude una ridotta fascia in scala 1:4.000 che comprende il centro abitato.

Il territorio del comune di Martis ha visto infatti nel frattempo, una certa quantità di modifiche del soprassuolo, con l’abbandono di alcuni terreni che sono stati rioccupati dalla macchia, alcuni nuovi impianti di rimboschimento sulla scia del Regolamento C.E.E. 2080/93 ed altre precedenti leggi per la forestazione, lo spietramento di alcune superfici, l’apertura di nuove strade, la frequenza ricorsiva del fuoco.

Dagli studi effettuati, riguardanti il territorio del Comune di Martis, eseguiti tramite rilevazione diretta in campo, e con l’ausilio delle fotografie aeree (in scala 1:10.000), e dalle fonti bibliografiche in nostro possesso, è stato possibile redigere alcune carte tematiche relative alla situazione vegetazione (carta della vegetazione), dello sfruttamento del territorio (carta sull’uso attuale del suolo); sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche del terreno, della morfologia e acclività del terreno, è stato possibile redigere una carta della suscettibilità d’uso del suolo, strumento importantissimo nella pianificazione delle risorse presenti nel territorio.

L’analisi della vegetazione presente, ha messo in evidenza come quest’ultima sia stata influenzata, nella sua evoluzione, dall’azione antropica, dalle caratteristiche climatiche e pedologiche del substrato.

Ai fini del presente lavoro, ci sembra opportuno mettere in evidenza le caratteristiche

ecologiche e paesaggistiche dei boschi presenti, in modo da valorizzare le potenzialità economiche (e non solo), a nostro avviso, al momento, inespresse, al contempo di tutelare la risorsa.

Analisi climatica e pedologica.

Si intende dare solo un brevissimo cenno a questi aspetti in quanto, nonostante la loro fondamentale interrelazione con la vegetazione saranno oggetto di altre più approfondite relazioni tematiche. Secondo la carta dei suoli della Sardegna (1: 250.000) di Aru et. al., il paesaggio predominante nel territorio del comune di Martis è quello di rocce effusive acide.

La condizione prevalente è la roccia affiorante, suoli con profilo A-C, A-R e subordinatamente A-Bw-C, poco profondi, con tessitura da franco-argillosa ad argillosa, da mediamente a poco permeabili, poveri di sostanza organica neutri, saturi. Si tratta di suoli ascrivibili ai Rock outcrop, Lithic Xerorthents e subordinatamente ai Xerochrepts e, secondariamente, agli Xerochreps (U.S.D.A., Soil Taxonomy, 1988).

Nell'area dominata dal paese di Martis, nonché in un area relativamente vasta individuabile con Monte Orria compaiono i paesaggi su calcari organogeni, calcareniti, arenarie e conglomerati del Miocene. Prevalgono suoli con profilo tipo A-C e A-Bt -C diffusi su forme aspre e pianeggianti. In alcuni ambienti la particolare natura del substrato, oggetto di processi carsici, fa sì che nelle aree interessate da suoli tipo Lithic e typic Xerorthents si possa assistere a brusche variazioni della profondità del suolo. Si tratta di aree spesso usate per il pascolamento, in molti tratti coltivate anche intensamente, che hanno un elevato valore paesaggistico e dovrebbero mantenere inalterato il loro valore attraverso un ripristino della vegetazione naturale e da una gestione agricola che tenga conto del fatto che la conservazione del suolo rappresenta in questi ambienti un aspetto di primaria importanza.

Il clima del territorio è da inquadrare in quello cosiddetto di tipo mediterraneo come del resto vale, in linea del tutto generale per tutta la Sardegna.

La stretta correlazione esistente tra clima e tipo di vegetazione che caratterizza un

territorio, implica l'impossibilità di prescindere dalla presente analisi in uno studio finalizzato alla tutela del paesaggio.

La conoscenza della climatologia di un qualsivoglia areale geografico infatti, è premessa fondamentale nell'identificazione dei tratti peculiari caratterizzanti tipo di vita condotta dai suoi abitanti, intensità e qualità delle colture, introduzione di nuove essenze, possibilità di incremento forestale ed in genere di completo sfruttamento delle risorse naturali.

L'indagine climatica è quindi indispensabile, essa permette di stabilire una diagnosi ecologica preliminare, che sempre deve precedere qualsiasi tipo di valutazione quando si affronta uno studio in senso naturalistico.

E' sempre importante procurare sicure basi conoscitive alla programmazione e progettazione sul territorio, onde definire una operatività scevra da approssimazione empirica e piuttosto supportata da dati storico climatici.

Quelli a nostra disposizione riguardano gli elementi macroscopici delle precipitazioni e delle temperature, mancano invece i dati riguardanti l'umidità relativa, neve, brina e nebbia, che seppure importanti, generalmente non sono in grado di incidere significativamente e costantemente in una prospettiva agronomica.

Riguardo alla metodologia di studio ed analisi occorre rilevare che in un primo momento si prenderanno in esame le piovosità annue e la loro distribuzione, successivamente saranno valutate le temperature, e in ultima analisi il rapporto piovosità temperatura.

Per quanto riguarda le precipitazioni l'osservatorio di "Martis" indica una quantità media annua pari a mm 672 rilevata in 42 anni di osservazione rappresenta un valore sufficiente ed ecologicamente positivo rispetto a una certa parte delle realtà pluviometriche sarde.

La distribuzione stagionale delle precipitazioni appare altrettanto interessante in relazione ai richiami di tipo fisiologico nei periodi di maggiore attività delle piante, ed a quelli fisici relativi alle massime temperature tipiche della stagione calda, quando si intensifica la richiesta d'acqua da parte del sistema suolo-soprasuolo. Attraverso lo studio delle precipitazioni è possibile cogliere le interazioni positive e

negative tra eventi piovosi, ritmi fisiologici delle coltivazioni e fluttuazioni termiche stagionali.

Ci si soffermerà sui dati medi poiché quelli massimi e minimi, seppure importanti, appaiono poco significativi in quanto eventi eccezionali, non capaci quindi di provocare fenomeni di immediata reazione all'ecosistema in oggetto.

I valori sulle precipitazioni medie stagionali rilevati in un quarantennio vedono i 672 mm così distribuiti: 259 in inverno, 160 mm in primavera, 34 mm in estate e 219 mm in autunno, con n. 78 giorni piovosi.

Da quanto detto sopra discende una considerazione fondamentale: nelle stagioni di massima attività fisiologica (primavera-estate) e di elevate richieste idriche a causa degli alti valori termici (estate), quando il sistema agronomico esprime i massimi consumi idrici per le necessità fotosintetiche, di evapotraspirazione e semplicemente di evaporazione, (elevate temperature e modesti od assenti concentrazioni di umidità ambientali) gli eventi piovosi arrivano a fornire 241 mm di apporti naturali utili, pari appena al 28,87% dei valori medi annuali.

Esiste quindi uno sfasamento, tipico della realtà mediterranea, tra copia di precipitazioni e fabbisogni climatico vegetazionali che però non è tale da compromettere la vita e la produttività dell'ecosistema naturale.

Passiamo ora ad analizzare le temperature che esprimono valori medi annuali di 15,0 ° C per le Max 20,0 °C e 10,0 per le Min; anche in questo caso è opportuno evidenziare la distribuzione stagionale delle stesse, osservate in un lasso di tempo di 35 anni, nella stazione termometrica di Luogosanto preferita a quella di San Giovanni Coghinas anche se più vicina. Infatti si tiene in tal modo conto della distanza dal mare e dell'altitudine tra le due stazioni che nella carta delle isoterme risultano simili. Nella stagione fredda invernale abbiamo: 12,2°C, 4,7°C, 8,4°C,; in primavera 18,0°C, 7,8°C, 12,9°C; in estate 29,1°C, 16,1°C, 22,6°C; in autunno infine 20,9°C, 11,4°C, 16,1°C rispettivamente per le Max, Min e Medie.

Vediamo ora di fare alcune considerazioni alla luce dei dati termici sopra visti: nella stagione invernale si osserva una certa rigidità anche nei valori medi, con temperature al di sotto dei 10°C che possono indurre stasi dell'attività fotosintetica e di sintesi nel

periodo freddo.

Nel mese di Marzo le temperature salgono bene sopra i 10°C, questo significa ripresa dell'attività produttiva da parte dell'ecosistema forestale e agrario dopo la stasi che caratterizza la stagione fredda.

Ancora molto interessante e significativo l'andamento delle temperature estive che, anche nei mesi di maggiore pressione termica, non raggiungono i 30°C anche nei valori massimi.

In autunno i valori denotano una certa attività di sintesi seppur a singhiozzo, che beneficia in proporzione delle precipitazioni autunnali.

Le escursioni termiche stagionali non costituiscono un ostacolo al normale divenire delle attività produttive, del resto l'analisi delle temperature medie stagionali confermano che ci si trova in una condizione ambientale con pochi e moderati eccessi.

Analizziamo ora un grafico, onde mettere in evidenza le interazioni tra questi elementi macroclimatici ed al contempo definire eventuali influenze sulla popolazione vegetale.

Localizzazione della risorsa naturale bosco

Al fine di una più facile comprensione da parte del pianificatore, di una più puntuale individuazione di zone a potenzialità di sviluppo differente, rispettose della risorsa primaria indicata come suolo, e sulla base delle evidenze riscontrate all'interno del territorio in esame, si può schematicamente dividere lo stesso, dal punto di vista della vegetazione, in due parti ben distinte:

Una zona ai due lati del Rio Iscanneddu situata in forte pendenza verso di esso e coperta da macchia mesofila (macchia a oleastro e lentisco) e nelle parti sottoesposte da una forte presenza di leccio e roverella, individuabile geograficamente a Nord-

Ovest dello stesso.

Una zona di bassa e media collina, compresa tra i territori del comune di Laerru, Perfugas, Chiaramonti e Martis con terreni aventi forme da aspre a subpianeggianti in cui vi è ancora la presenza di aree a lentisco e roverella degradate resti di una più regolare copertura arborea e che ora connotano il paesaggio con forme cespugliate e o pascoli arborati di roverella e misti.

Nella prima, la presenza di estese superfici ricoperte da un bellissimo bosco di oleastro e lentisco con elementi di roverella e di leccio soprattutto, che fanno assumere al territorio in esame i connotati di paesaggio forestale di elevato pregio paesaggistico e naturalistico. E in questa area che è inoltre presente una fitta vegetazione riparia e in cui ai due lati del rio Iscaneddu si svolgevano anticamente importanti attività.

E' sicuramente l'entità a bosco più rilevante del comune di Martis, con caratteri essenziali dati dalla specificità, dall'elevata copertura del suolo da parte delle essenze forestali, e dall'aspetto fisionomico che essi danno al paesaggio.

Da non trascurare, è la funzione del bosco, legata alla regimazione delle acque meteoriche e protezione del suolo dall'erosione, fattori tutti importantissimi nella conservazione del suolo stesso.

La caratteristica del bosco presente in questa zona, sono date dalla sua composizione:

infatti, una molteplicità di specie naturali, alcune di particolare pregio, sia arboree, sia arbustive ed erbacee, danno elevato all'ecosistema bosco presente in questa zona del territorio comunale.

Le problematiche riscontrate nell'ecosistema bosco sono da ricondurre fondamentalmente ad una errata gestione dello stesso:

carichi di bestiame troppo elevati: in alcune aree, seppure delimitate, si sono

evidenziati, dei fenomeni di degradazione del cotico erboso, conseguenza dell'elevata pressione di pascolamento, che espongono lo stesso a possibili fenomeni di erosione, limitano la rinnovazione naturale del bosco e, in sintesi indeboliscono il sistema naturale bosco.

Mancanza di strutture per lo sfruttamento dello stesso per scopi di tipo turistico (agriturismo, turismo rurale, escursionismo a cavallo ecc).

Le potenzialità di sviluppo, inesprese, che sicuramente darebbero un input di crescita anche al sistema agropastorale, che risulta essere l'attività preponderante del territorio, passa inesorabilmente tramite una valorizzazione dell'ambiente naturale del bosco e la creazione di strutture di ricezione turistico ricreative.

La seconda, parte del territorio che differisce dalla prima, per la natura dei terreni, più adatti dal punto di vista agronomico, a forme di agricoltura e di allevamento più evolute. I boschi presenti in questa parte del territorio sono limitati ad alcune aree, e differiscono per composizione floristica e per valore paesaggistico da quelli visti in precedenza.

Caratteristica fondamentale è la composizione della vegetazione in essi presente, meno composita, nella quale predomina la roverella con elementi della macchia mediterranea; maggiore profondità dei terreni, favorisce un loro sfruttamento come seminativi arborati a favore dei numerosi allevamenti presenti nel territorio in esame.

DESCRIZIONI DELLE TIPOLOGIE CARTOGRAFATE

Bosco di oleastro e lentisco con elementi di leccio e roverella

Si tratta di una formazione vegetale tipica della macchia mesofila di specie sempreverdi sclerofilliche con piante ben sviluppate in altezza e nei loro diametri in buon equilibrio tra specie sempre verdi (oleastro, lentisco leccio, sughera) e caducifoglie (roverella, congesta. Spesso accompagnate anche da altre specie

sclerofilliche quali alterno, fillirea, etc.

Bosco misto o nucleo con prevalenza di leccio

Le quercete a base di roverella si è presente una topologia specifica di leccio poiché la lecceta vera e propria è pressoché assente dal territorio in esame. Sono però presenti delle piccole formazioni residuali di leccio pressoché puro (versante nord di del Rio Iscanneddu e in Rio Murrone) .

Fustaia pura di roverella

Il bosco d'alto fusto di roverella , come quello di sughera è frammentario e in via di sparizione dal territorio; si tratta di fustaia di formazione secondaria per lo più tendente alla coetaneità. Si segnala la presenza della specie *Quercus congesta* dall'aspetto simile alla roverella e dalla quale si differenzia per la forma e il tipo di ramificazioni che le danno nel complesso un aspetto procombente.

Sughereta

E' una formazione praticamente assente dal territorio in esame e pertanto cartografate in una classe unica.

Di solito sono visibili segni d'incendio più o meno recente, la rinnovazione naturale spesso è seriamente compromessa dall'utilizzazione agro-pastorale di queste superfici che tengono per lo più a diventare prati-pascoli arborati o pascoli arborati sottoposti a periodici interventi di decespugliamento, generalmente pascolati e con un'anomala struttura coetaniforme.

La densità della copertura, la presenza o l'assenza dello strato arbustivo, in una certa misura anche la composizione floristica sono così nettamente influenzati dall'intervento umano, e per queste variabili che si è ritenuto più semplice fare un'unica categoria.

Macchia

Si tratta di una formazione vegetale (macchia mesofila di tipo mediterraneo) confinata in zone particolari e quasi sempre di difficile accesso: le specie componenti si riferiscono a lentisco da sola o insieme ad altre specie quali, il biancospino, cisto, oleastro, ginestra comune, o con elementi di roverella e di leccio e sughera.

Molte aree del territorio sono state oggetto di forti pressioni antropiche. Infatti la macchia tendendo a coprire interamente il suolo, riduce moltissimo la componente erbacea; ciò determina i frequentissimi incendi che si sono verificati e si verificano su di essa, per favorire sia il passaggio degli animali al pascolo, sia per avere una maggiore produzione erbacea.

La macchia oramai ridotta a piccole zone in regione Tres Chercos, al confine con il territorio del comune di Laerru, e di Concas Ruias più o meno degradata; essa ha anche in questo stadio, tuttavia, funzione importantissima per la conservazione del suolo e per favorirne in queste aree i processi di formazione, assicurando anche un'efficace regolamentazione idrogeologica. Inoltre la macchia rappresenta uno stadio di evoluzione progressiva che ha in sé gli elementi di ulteriore sviluppo verso formazioni forestali quali la lecceta o la sughereta. Tutto ciò detto per sottolineare l'importanza della salvaguardia di questo tipo di vegetazione più di quanto sinora sia stato fatto, evitandone l'asportazione totale sia in opere di miglioramento dei pascoli sia in opere di rimboschimento.

Le specie più frequenti sono:

Cistus spp

Daphne gnidium

Genista (*Spartium junceum*).

Lonicera spp.

Olea oleaster

Phyllirea latifolia

Phyllirea angustifolia

Pistacia lentiscus

Prunus spp.

Quercus ilex

Rhamnus alaternus

Smilax aspera

Artemisia arborescens

Ruscus aculeatus

Lavatera spp.

Colture agrarie

Le attività agricole sono concentrate nella fascia periurbana, si tratta essenzialmente di vigneti, frutteti, orti familiari, oliveti talvolta in stato di semi-abbandono.

Si evidenzia a tale proposito la presenza in fasce ristrette la possibilità di impianto di una frutticoltura da reddito in alcune microaree climatiche.

Altra coltura fondamentale è quella di specie foraggiere in relazione all'attività zootecnica.

Sono in ogni modo state cartografate tutte le aree con i singoli usi del suolo in modo da poter valutare il nuovo mosaico delle colture agrarie.

Erbai di foraggiere

Quando possibile, sono stati cartografate separatamente dalla classe precedente. Sono prevalentemente degli erbai autunno-vernini di graminacee leguminose foraggiere perennanti e spesso autoriseminanti come il *Trifolium subteraneum* spesso in consociazione con la sulla e il loietto.

Pure diffusi sono gli erbai con sola avena.

Popolamenti erbacei permanenti

Si tratta essenzialmente d'aree utilizzate come pascolo o prato-pascolo e che in conseguenza di questa forma d'uso vedono la netta prevalenza di specie erbacee annuali o perenni, mentre le specie legnose (suffrutici o piccoli arbusti) costituiscono meno del 10-15% della copertura complessiva

Col tempo aumenta la presenza di specie non pabulari o poco appetite, generalmente perennanti (carlina, asfodelo, felci, cardi selvatici).

Popolamenti erbacei con arbusti

Si tratta essenzialmente di aree utilizzate come pascolo, dove diventa significativa la presenza di macchioni di lentisco, od anche specie arboree spesso profondamente sagomate dal vento e dal pascolamento (fillirea, oleastro, leccio). Sono spesso in stretta continuità con superfici a macchia e con cisteti, da cui generalmente derivano tramite interventi di decespugliamento.

L'eccessiva pressione antropica e di pascolamento, l'incendio, l'erosione del suolo ha determinato questo tipo di formazioni in diverse zone.

La vegetazione è rappresentata dalla presenza di arbusteti di lentisco assai rappresentata in una vasta area dominata da Domo Fara.

Altre zone sono caratterizzate dalla presenza di *Spartium junceum*, *Olea oleaster*, rovi, cisto, malva arborea, artemisia, *Euforbia characias* e altre specie della macchia.

A livello ecologico il panorama di quest'ambiente presenta equilibri quanto mai degradati e precari; in quest'ambiente i cicli di mineralizzazione sono abnormi per l'eccessiva riduzione dei consumatori e dei produttori naturali a livello qualitativo, con tendenza di solito in senso xerofilo e solo eccezionalmente in senso mesofilo.

Popolamenti erbacei con alberi

Sono tipici pascoli arborati, molto rappresentati nel territorio e nel paesaggio del comune. La specie arborea che li caratterizza è in genere la roverella, da sola o con la sughera. Non trascurabile è la presenza anche di alberature di perastro.

Tipologia che tende ad aumentare in quanto sempre più frequentemente si tende al decespugliamento e alla aratura nei terreni con soprassuoli arborei, con conseguente trasformazione delle stesse in prati- pascoli arborati, coetaniformi, nella incuranza degli effetti negativi che si ripercuotono nel lungo periodo sul soprassuolo e sulle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche del suolo.

Vegetazione riparia

E' questo un aspetto molto interessante della vegetazione del comune di Martis, e che conserva per molti aspetti, un buon stato di naturalità. Altre specie tipiche di questi ambienti sono il, frassino, il salice, salice cenerognolo, l'alloro, il pioppo bianco, il rovo e nel rio Iscanneddu la presenza di pioppo colonnare e di una variegata vegetazione acquatica che

esula da questa analisi (*Apium nodiflorum*) e che meriterebbe maggiore approfondimento.

Si osservano anche sporadicamente il bagolaro, la vite selvatica, la clematide, la canna comune e altri fragmiteti.

Rimboschimento

Alcune aziende sulla base del regolamento C.E.E. 2080/93 ed altre precedenti leggi sulla forestazione, hanno avviato degli interventi di riforestazione, generalmente con impianti misti con prevalenza di sughera.

Vegetazione delle rocce

In zone con particolare esposizioni e in pendenza si evidenziano degli affioramenti rocciosi in cui la vegetazione è scarsa o assente. Negli anfratti rocciosi, nei canali e nei versanti ripidi che tipicizzano il territorio trovano rifugio numerose specie, anche arboree, e licheni litofili che contribuiscono alla godibilità cromatica del paesaggio.

In particolare la zona immediatamente a ridosso del Monte Francu ricca di vigneti, mandorleti, noceti e frutteti si può riscontrare questo tipo vegetale tra le rocce con rovi, *Olea oleaster*, *spartium junceum*, smilacee, elicriso, artemisia, lavandula e altre specie.

Da segnalare che le limitate formazioni d'alloro (*Laurus nobilis* e *Rhamnus alaternus*) negli anfratti rocciosi del Monte Francu e Monte Seine nonché lungo le chiudende a valle del Paese. Esse possono essere considerate come relitti di una più intensa foresta a *Laurus*, che in seguito a cambiamenti climatici, si è conservata in

poche zone di rifugio.

Si tratta in genere di formazioni su superfici limitate spesso lungo i sentieri o i corsi d'acqua o da cui si dipartono confluendo in tipologie di macchia foresta con altre sclerofille sempreverdi.

Altre Tipologie

Vengono incluse altre cinque classi che, nonostante possano ospitare specie vegetali e tipologie della vegetazione anche di particolare interesse non sono state oggetto di studio nella presente indagine sulla vegetazione.

Centro urbano -Ex discarica di R.S.U. -Corpo idrico -Aree estrattive (cave relative aree di servizio) - Aree sportive e ricreative

Le attività insediative

Con la carta sull'uso del suolo, si sono messe in evidenza le attività insediate nel territorio, cercando di analizzare il peso economico di tali attività sull'economia globale dello stesso, e sul razionale utilizzo del suolo.

Uno strumento quale la carta sull'uso attuale del territorio, è quello di analizzare a fondo le attività presenti, quantificandole, in maniera tale da dare al pianificatore, una conoscenza soddisfacente dell'ambito socio-economico in cui opera, e permettergli di operare delle scelte che, se da una parte devono cercare di tutelare la risorsa, dall'altra, non devono andare in contrasto con quelle che sono le economie in atto.

Da un'analisi puntuale del territorio è scaturito che forme di utilizzazione radicate nel territorio sono rappresentate dall'allevamento di bestiame, e da varie forme di agricoltura, fundamentalmente individuabili nella viticoltura di tipo tradizionale e nell'olivicoltura.

Al fine dell'individuazione di zone indicate come seminativi o, seminativi arborati e da ritenersi come forma di utilizzazione del territorio a favore dell'allevamento del bestiame. I terreni, in funzione anche di quanto già detto sopra, sono da considerarsi quelli ricadenti nella seconda area di notevole estensione vista la limitata presenza di

superfici a bosco. La funzione dei seminativi erbai autunno vernini nell'economia delle aziende pastorali, è quella di sopperire alle carenze alimentari del bestiame durante determinati periodi dell'anno.

Sicuramente da non trascurare nella pianificazione, di aree come questa, è l'adozione di misure atte a permettere un armonico sviluppo di esse con la tutela e la valorizzazione del territorio.

Carta delle pendenze

Nell'analisi di un territorio la pendenza topografica o acclività è uno dei parametri principali da prendersi in considerazione; essa costituisce in geomorfologia uno dei parametri fondamentali nello studio della stabilità dei versanti e della loro erosione. Anche l'Idrologia è legata all'acclività, poiché questa influenza il deflusso superficiale.

La pendenza limite, oltre il quale è favorita la erosione da parte di acque ruscellanti è considerata, per l'Italia, pari al 15%.

E' opportuno non arare oltre il 25-30% dove non risulta più conveniente o possibile la meccanizzazione agricola. La pendenza del 35% costituisce il valore limite oltre il quale almeno per il territorio italiano, i terreni non sono più suscettibili di proficue coltivazioni.

Anche nella predisposizione di un piano per l'irrigazione bisognerà conoscere la distribuzione areale delle pendenze del terreno da irrigare.

Nel territorio in esame si è tenuto conto di 5 classi di pendenza

< 2% terreni pianeggianti irrigabili anche per scorrimento

2 – 10% terreni pianeggianti suscettibili di ogni coltura e meccanizzazione.

10 – 20% terreni che possono presentare alcune difficoltà per la meccanizzazione agricola

20 – 35% : terreni in cui la meccanizzazione agricola diviene difficile e che a sconda delle condizioni geologiche richiede una attenta regimazione delle acque, nonché una attenta valutazione prima di intraprendere qualsiasi opera costruttiva.

➤ del 35% : terreni in cui è ritenuta pericolosa la meccanizzazione agricola e che pertanto andrebbero destinati a bosco e a pascolo.

Capacità d'uso dei suoli –

La carta sulla suscettibilità d'uso dei suoli sintetizza e chiarisce tutte le informazioni di un eventuale carta dei suoli; infatti, quest'ultima data la sua complessità, è uno strumento di difficile comprensione per il pianificatore e per l'utente finale: il cittadino.

Lo scopo finale è quello di indirizzare le scelte del pianificatore, onde ottenere le risposte migliori in termini di costi, di qualità prodotti, nel rispetto di quelle che sono le problematiche di tipo ambientale, col fine ultimo di ottenere dal territorio in esame il massimo possibile, nel rispetto e nella conservazione del bene limitato suolo.

Con il termine_ "capacità d'uso dei suoli" si intende la capacità di ciascun suolo di recepire normali colture o specie forestali per lunghi periodi di tempo senza manifestare fenomeni di degradazione del suolo.

A ciascun suolo viene attribuito, pertanto, un valore di capacità d'uso secondo le norme del _ "Land Capabilty Classification" proposte dal Soil Conservation Service del Dipartimento dell'Agricoltura degli USA, che raggruppa i suoli in otto classi

(contraddistinti dai numeri romani I, II, III, IV, etc). per differenti e progressive limitazioni nell'uso agricolo e forestale, pertanto più alto è il numero tanto più numerose saranno le limitazioni e quindi meno ampia la gamma di colture praticabili economicamente.

Nell'area in esame si sono individuate limitazioni dovute al suolo ed all'ambiente. Invero le due famiglie sono strettamente indipendenti giacchè rimane indiscutibile che è l'ambiente a determinare le proprietà del suolo.

Nell'ambito del territorio considerato le limitazioni più gravi ed evidenti sono dovute alle caratteristiche del suolo anche se alcuni fattori quali la clivometria ed il microclima giocano un ruolo fondamentale nella scelta e nella produttività delle colture.

Caratteristiche socioagropastorali

Oggi il sistema socio-economico richiede al bosco una funzionalità produttiva plurima; in Sardegna generalmente per l'acquisizione di prodotti non legnosi e tra questi prevalentemente l'alimento per il bestiame al pascolo, le formazioni forestali si sono così andate modificando nel tempo, tanto che oggi si trovano cenosi fortemente alterate, per lo più degradate, rispetto alle strutture e composizioni floristiche originarie.

I boschi a caducifoglie di *Quercus pubescens* e *Q. congesta* costituivano una delle tipiche formazioni vegetali del Comune di Martis. Essi, vedono spesso la presenza della sughera formazione preminente e direi quasi sporadica del leccio che è riscontrabile nei seguenti siti principali

Versante sottoesposto del Rio Iscanneddu

Rio Murrone

Sono soprassuoli rappresentati da fustaie irregolari, ma non mancano comunque nuclei con piante di bell'aspetto e notevoli dimensioni alle pendici di Monte Francu,

in Funtana Cherchedu, Funtana Theoraghe e in località Su Padru de giosso. L'attitudine di questi boschi è principalmente di carattere protettivo.

Nella maggior parte dei casi il trattamento e la gestione dei boschi non viene fatta secondo precisi canoni forestali. I pastori specie in passato vedevano nel bosco un superficie in cui il reddito che fornisce è insufficiente, pertanto un ostacolo al pascolo. Da ciò in passato gli esboschi per la fame di terreno da adibire dopo le lavorazioni all'agricoltura e come pascolo. Il Comune di Martis insieme ai vicini centri di Nulvi e Chiaramonti nel periodo a cavallo della seconda guerra Mondiale era fortemente coltivato a grano duro come testimoniano le diverse spighe d'oro vinte da agricoltori Martesi in quella che tutti ricordano come la "battaglia del grano". La zona eletta era una vasta fetta di territorio che dal Paese di Martis va verso

Chiaramonti soprattutto e Nulvi; come da testimonianze raccolte si ottenevano produzioni in asciutto elevate 1/30.

Un territorio fertile alla cerealicoltura in asciutto che era noto sia per le sue produzioni 1/30 Q.li sia per l'alto valore qualitativo del grano Capelli e Dawun 3 ottimo per l'attività panificatoria e pastificatoria.

Fu comunque in occasione della apertura della strada ferrata Sassari-Palau che furono effettuati diversi disboscamenti.

La funzionalità reale di questi boschi è inferiore a quella potenziale e la loro marginalità in termini di quantità e qualità di produzione è una caratteristica quasi costante. Queste considerazioni appaiono tanto più rilevanti se correlate con la esiguità e con la posizione delle superfici occupate dal bosco. Le problematiche che emergono sono soprattutto quelle relative ai rapporti con il pascolo, che assume un peso del tutto preminente nell'economia locale e al quale si collega direttamente il problema degli incendi boschivi.

Nella valutazione della attitudine al rimboschimento si deve tener conto dell'ambiente geomorfologico e pedoclimatico in cui si opera, definendo le attitudini all'interno di unità fisiografiche od unità di paesaggio della carta dei suoli della

Sardegna, per poi arrivare a studi progettuali di dettaglio progressivamente maggiore. Le aree occupate da formazioni di macchia alta, cedui di leccio e roverella dovranno prevedere la rinnovazione secondo indirizzi ed interventi selvicolturali.

La scelta della specie dovrà essere fatta tenendo conto dei seguenti parametri:

- definizione degli obiettivi del rimboschimento e scelta del modello aziendale;
- compatibilità delle specie con l'ambiente della flora Sarda, con un occhio di riguardo alla provenienza geografica del germoplasma utilizzato negli interventi;
- valutazione e previsione dei possibili risultati.

Di volta in volta dovranno essere studiati con attenzione e dettaglio utile ai fini progettuali i parametri pedologici e stazionali più importanti ai fini del controllo dell'erosione, quali ad esempio: morfologia, microtopografia, pendenza, pericolo di erosione, rocciosità, pietrosità, profondità del suolo, tessitura, drenaggio, caratteristiche chimico-fisiche del suolo e quant'altro necessario secondo il caso.

Indipendentemente dai bassi livelli produttivi, ciò che caratterizza maggiormente i pascoli sardi è la notevole variabilità delle produzioni in funzione degli andamenti meteorologici e la stagionalità delle produzioni in funzione degli andamenti climatici, della quota dell'esposizione e della natura dei terreni. La produzione è condizionata dalla distribuzione delle piogge e delle temperature. L'esercizio del pascolo ostacola la presenza delle specie poliennali e facilita la diffusione delle specie scarsamente o affatto pabulari. Gli interventi agronomici per il miglioramento dei pascoli sono stati sino agli anni sessanta limitati all'aratura e alla semina di erbai quando le specie infestanti prendevano il sopravvento sulle specie pabulari, spesso questa tecnica è stata attuata anche dove le condizioni di eccessiva pendenza e/o limitata potenza dei suoli ne sconsigliavano l'uso. A partire dagli anni sessanta ha iniziato a diffondersi la concimazione, soprattutto quella fosfatica e in questi ultimi anni la semina dei prati artificiali.

E' chiaro che l'uso del pascolo e gli interventi miglioratori debbono essere consentiti solo su terreni suscettibili, ossia su quelli per i quali l'uso e i miglioramenti del

pascolo producono benefici senza rischi inaccettabili per la conservazione del suolo e tali da giustificare l'uno e gli altri.

La ricerca di superfici in grado di aumentare le disponibilità foraggere aziendali ha dato luogo molto spesso, come in tante altre aree del territorio regionale, all'utilizzazione di terreni che sicuramente avrebbero meritato altra destinazione, specie nelle condizioni di pendio (ricostituzione della macchia o del bosco), oppure all'adozione di pratiche e tecniche agronomiche non sempre corrette anche in terreni suscettibili di intensificazione foraggera.

Nei terreni in pendio l'eliminazione della copertura arbustiva o la preparazione del terreno per la semina di erbai o di pascoli artificiali espone il suolo all'azione erosiva

delle precipitazioni nei mesi autunnali. In queste condizioni gli erbai e i pascoli artificiali si insediano con difficoltà e la costituzione di una copertura vegetale sufficiente a garantire la protezione del suolo è ritardata od annullata. Inoltre il pascolamento invernale di queste superfici foraggere è spesso attuato immediatamente dopo l'emergenza con carichi unitari eccessivi che comportano la drastica riduzione della copertura vegetale ed esposizione dei suoli al rischio erosivo sino a febbraio-marzo.

I danni che il pascolo può produrre nei diversi tipi di popolamento dipendono dalle caratteristiche dei principali parametri selvicolturali oltre che dalle specie animali ammesse al pascolo. In particolare il pascolo va così regolamentato:

- per quanto riguarda la struttura, nei popolamenti disetanei, essendo in teoria la rinnovazione continua nel tempo e nello spazio, il pascolo dovrebbe essere costantemente bandito.

- Nelle strutture coetanee la presenza del pascolo dipende soprattutto dall'età.

In fustaie di querce, il pascolo dovrebbe essere costantemente bandito durante le fasi giovanili (dal novelletto alla giovane perticaia), cioè fin a quando il novellame non può essere più brucato e le piante non possono essere più abbattute dal passaggio degli animali. Il pascolo può permanere nelle fustaie coetanee, edificate dalle

principali specie indigene, per un periodo di tempo oscillante tra i 60 e 80 anni. La lunghezza di questo periodo dipende dal tipo di rinnovazione. Se la rinnovazione è naturale il pascolo e con trattamento a taglio raso, il pascolo dovrebbe cessare una ventina di anni prima della scadenza del turno, mentre nei popolamenti trattati a tagli successivi nel momento stesso in cui si eseguono i tagli di preparazione. Tutto ciò nella segreta speranza che questo periodo di tempo risulti sufficiente affinché il suolo possa riacquistare almeno in parte le proprietà fisiche alterate dal calpestio. La cessazione del pascolo dovrebbe anche consentire la diffusione delle specie memoriali la cui presenza si è dimostrata utilissima per migliorare le caratteristiche morfologiche e funzionali del tipo di *Humus*.

Se la rinnovazione è artificiale il pascolo può permanere fino alla scadenza del turno. Per quanto riguarda i cedui, semplici e matricinati, il pascolo dovrebbe essere bandito nel periodo compreso fra l'epoca del taglio e quando i polloni non abbiano raggiunto dimensioni diametriche tali per cui non possano essere abbattuti dal bestiame pascolante.

In pratica però quasi sempre accade il contrario, poiché è solo dopo il taglio che la superficie del suolo si copre di abbondanti erbe preferite dal bestiame.

Spesse volte le vacche possono danneggiare la chioma di polloni o di matricine anche quando hanno raggiunto diametri di 5-6 cm (Alcuni aspetti del pascolo nel bosco: Atti della tavola rotonda tenuta a Firenze il 12 Marzo 1982 presso L'Accademia Italiana di Scienze Forestali). Il danneggiamento è possibile grazie alla collaborazione che si instaura fra gli animali. Infatti, mentre una vacca, grazie alla sua mole, piega la chioma fino al livello del suolo, l'altra ne mangia comodamente le foglie ed i rametti provocando gravissimi danni alla forma della chioma ed agli incrementi del fusto. Per il ceduo composto valgono le stesse considerazioni fatte sia per le fustaie che per i cedui ricordando solo che il novellame da seme, accrescendosi più lentamente dei polloni, può essere più facilmente danneggiato dal bestiame. Perciò il pascolo andrebbe bandito per tutta la lunghezza del turno poiché danneggerebbe prevalentemente la rinnovazione di origine gamica.

Nei confronti della densità, è notorio che in un bosco denso il tappeto erboso è

fortemente ridotto o assente: perciò è inutile mandarci il bestiame a pascolare. Al contrario nei boschi radi la copertura erbacea e/o arbustiva è sempre abbondante e perciò potrebbe convenire il suo pascolamento, specie se regolamentata in modo da non sconfinare nel bosco più denso. Periodicamente si dovrà far riposare la cotica in modo che possa ricostituirsi la vegetazione naturale.

Le radure di bosco destinate al pascolo costituiscono pertanto una razionale forma di sfruttamento del suolo e di conciliazione fra bosco e pascolo. Si tratta spesso di radure pascolabili che arreca un notevole vantaggio alla pastorizia per l'elevata e buona produzione foraggiera che non ha nulla di che invidiare ai migliori pascoli naturali.

Nel territorio del Comune di Martis non è raro trovare fustaie, talmente rade, che possono già considerarsi dei pascoli alberati che rappresenta una forma razionale di sfruttamento del suolo molto appropriata specie in quelle aree a limitata pendenza (< 20%) dove la vegetazione erbacea è di per sé sufficiente ad assicurare la copertura e la protezione del suolo mentre quella arborea offre riparo per il bestiame. L'equilibrio tra pascolo e bosco è spesso rotto dal pastore, il quale, normalmente danneggia gli alberi e non rispetta la loro rinnovazione naturale neanche quando è necessaria per sostituire gli individui ormai morenti.

In questo caso (cedui o fustaie), talmente rade si dovrà fare una scelta di carattere economico. Si dovrà considerare se è più conveniente riportare il bosco a densità normale o se conviene mantenere il pascolo scelta quanto mai ardua in un territorio con un passato cerealicolo e attualmente legato all'economia agropastorale sempre gravata dai costi dei mangimi concentrati.

Certo è che i danni del pascolo nel territorio sono visibili, senza considerare quello al novellame c'è un'evoluzione regressiva nella flora del bosco; infatti a essere danneggiate sono le specie legnose più pregiate meno resistenti e meno rustiche che scompaiono a vantaggio delle specie più robuste e meno pregiate.

Il calpestio specie se eccessivo degli animali al pascolo determina una compressione del terreno costipandolo. I danni da calpestio risultano variabili col contenuto idrico del terreno. Il suolo pascolato diminuisce la porosità, soprattutto la microporosità,

mentre si attenua la sua permeabilità all'acqua. La capacità idrica risulta ridotta e quindi cala fortemente il potere idrogeologico e regimante del bosco.

Va detto che d'estate in Sardegna tale effetto è minore poiché il regime udometrico di tipo mediterraneo, caratterizzato dall'aridità estiva tale effetto è limitato anche se è proprio in questo periodo che gli animali preferiscono invadere i boschi per sfuggire alla calura e per reperire il foraggio fresco, altrimenti introvabile nelle radure al pascolo.

Riferimenti bibliografici:

R.A.S., 1988 – BARNESCHI. L. Carta forestale della Sardegna, Assessorato all'Industria, Stazione Sperimentale del sughero di Tempio Pausania.

AA.VV., 1995 – Atti seminario sulla pianificazione territoriale per la redazione dei P.U.C., Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Sassari. Stampato in proprio.

ARU A., BALDACCINI P., VACCA A., 1991 – Nota illustrativa alla carta dei suoli della R.A. Sardegna.

FEDERAZIONE REG. ORDINI PROVINCIALI DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI DELLA SARDEGNA, 1996 – Linee guida ed orientamenti per l'adeguamento dei P.U.C. alle direttive sulle zone agricole.

MANLIO CHIAPPINI ., 1988 – Guida alla Flora pratica della Sardegna. Ed. Carlo Delfino Editore.