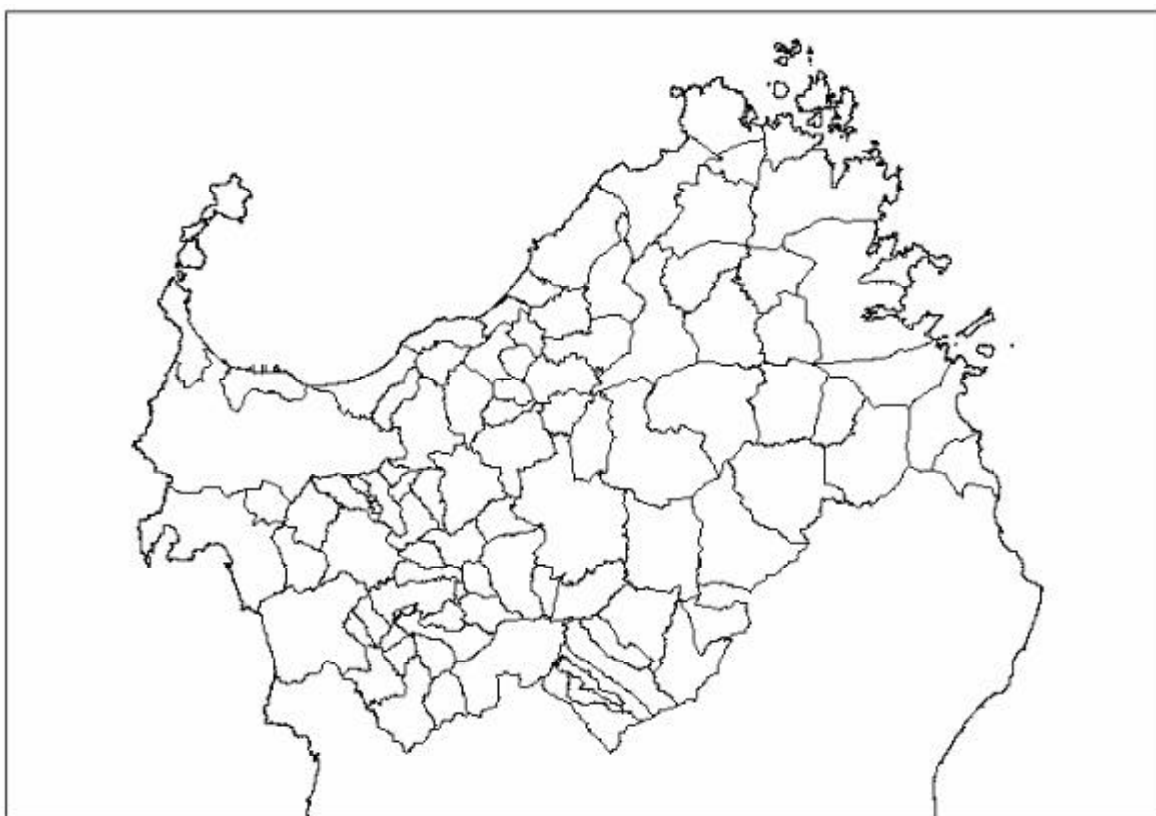




PROVINCIA DI SASSARI

Settore XI - Programmazione e Pianificazione territoriale
Ufficio del Piano

PIANO URBANISTICO PROVINCIALE PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO



SISTEMI DI GESTIONE		Codice elaborato
		SI_ge
Il coordinatore del Piano Prof. Arch. Giovanni Maciocco	Il Presidente della Provincia Dott. Franco Masala	Data
		Dicembre 2003

CONTENUTI DEL PIANO URBANISTICO PROVINCIALE PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO

1. Relazione di sintesi

2. Normativa di coordinamento degli usi e delle procedure

3. Elaborati testuali del Piano urbanistico provinciale - Piano territoriale di coordinamento

3.A Geografie

- *Geografia giuridico istituzionale*
- *Geografia delle immagini spaziali del territorio provinciale*
- *Geografia fondativa*
- *Geografia dell'organizzazione dello spazio*

3.B Ecologie

3.C Sistemi di gestione del territorio

3.D Campi del progetto ambientale

4. Sistema informativo

5. Contenuti evolutivi del metodo operativo

6. Cartografia del Piano urbanistico provinciale - Piano territoriale di coordinamento

6.A Geografie

6.B Ecologie

6.C Sistemi di organizzazione dello spazio

6.D Campi

**Piano urbanistico provinciale
Piano territoriale di coordinamento**

SISTEMI DI GESTIONE

**Sistemi di gestione dell'organizzazione
dello spazio territoriale**

Contributo relativo alla fase:		
Conoscenza di sfondo	Processi di crisi	Ipotesi di soluzione
		X

Nome file
SI-ge

INDICE

1 – SISTEMA DI GESTIONE DEI CORPI IDRICI.....	6
1.1 - Scenari di riferimento.....	6
1.1.1 - Conoscenza di sfondo.....	6
Laghi.....	6
Corsi d’acqua.....	7
Lagune.....	7
Mare.....	7
1.1.2 - Problematiche della risorsa.....	7
1.2 - Articolazione del sistema di gestione dei principali corpi idrici della provincia	8
1.2.1 - Profili generali.....	8
Acque superficiali.....	9
Acque sotterranee.....	12
1.2.2 - Profili specifici.....	15
Laghi.....	15
Lagune.....	15
Corsi d’acqua.....	16
Mare.....	16
2 – SISTEMA DI GESTIONE DELLE AREE NATURALI PROTETTE	17
2.1 - Scenari di riferimento.....	17
2.1.1 - Quadro istituzionale.....	17
2.1.2 - I parchi nazionali.....	17
2.1.3 - Le Riserve marine.....	18
2.1.4 - Le aree protette regionali.....	19
2.2 - Articolazione del sistema di gestione	20
2.2.1 - La gestione ecosistemica e puntiforme.....	20
2.2.2 - La gestione delle aree costiere.....	21
2.2.3 - Il ruolo della Provincia.....	22
3 – SISTEMA DI GESTIONE DEL SUOLO	23
3.1 - Scenari di riferimento.....	23
3.2 - Articolazione del sistema di gestione	24
3.2.1 - Le metodologie.....	24
3.2.2 - I concetti fondamentali.....	25
3.2.3 - Agricultural Land Capability.....	26
3.2.4 - Valutazione della suscettività all’irrigazione.....	27
3.2.5 - Modello di valutazione della suscettività dei suoli della Sardegna al miglioramento dei pascoli.....	28

3.2.6 - Le procedure di valutazione	32
3.2.7 - Attitudini, interventi e gestione del territorio	33
Le unità cartografiche pedologiche	33
Le ecologie complesse	39
4 – SISTEMA DI GESTIONE PER LA TRASFORMAZIONE AGRARIA	40
4.1 - Scenari di riferimento.....	40
4.2 - Articolazione del sistema di gestione	40
4.2.1 - Il campo dell'allevamento ovino.....	40
4.2.2 - Il campo dell'allevamento bovino	42
4.2.3 - Il campo della risorsa irrigua	43
4.2.4 - Il campo dell'olivicoltura	44
4.2.5 - Il campo della viticoltura.....	46
4.2.6 - Il campo delle sugherete	47
5 – SISTEMA DI GESTIONE DEI BENI CULTURALI	49
5.1 - Scenari di riferimento.....	49
5.1.1 - Obiettivi generali di gestione dei Beni Culturali del sistema provinciale nelle ecologie territoriali	49
5.1.2 - Il ruolo della Amministrazione Provinciale nella politica di valorizzazione della "risorsa Beni Culturali"	49
5.1.3 - Il ruolo della Amministrazione Provinciale nella politica di valorizzazione della "risorsa" Beni Culturali nell'ambito di programmi e progetti nazionali ed europei	51
5.2 - Articolazione del sistema di gestione	51
5.2.1 - Sistema informativo	51
5.2.2 - Accordi di campo informativo	52
6 – SISTEMA DI GESTIONE DEL TURISMO.....	54
6.1 - Scenari di riferimento.....	54
6.1.1 - Quadro legislativo fondamentale	54
6.1.2 - Piani di settore	54
6.1.3 - Problematiche della risorsa	54
6.1.4 - Inquadramento del Pup-Ptc nel quadro legislativo e pianificatorio e possibili scenari.....	54
6.2 - Articolazione del sistema di gestione	55
6.2.1 - Componenti del sistema	55
6.2.2 - Profili di programmazione turistica.....	55
6.2.3 - Profili di gestione del sistema locale di offerta turistica	55
Differenziazione del prodotto	55
Visibilità.....	58
Qualità	59

7 – SISTEMA DI GESTIONE DEL CICLO DELL’ACQUA.....	61
7.1 - Scenari di riferimento.....	61
7.1.1 - Quadro legislativo fondamentale	61
7.1.2 - Piani di settore	61
7.1.3 - Problematiche della risorsa	62
7.1.4 - Inquadramento del Pup-Ptc nel quadro pianificatorio e possibili scenari.....	62
7.2 - Ipotesi di articolazione del sistema di gestione	63
7.2.1 - Componenti del sistema	63
Profili di programmazione del bilancio risorse fabbisogni	64
7.2.2 - Profili di gestione	65
Ambito ottimale.....	65
Servizio idrico integrato e gestore unico	66
Linee di forza del sistema di gestione del ciclo dell’acqua	67
La perequazione ambientale	67
L’equità territoriale	68
7.2.3 - Il percorso di attuazione del ciclo integrato dell'acqua in Sardegna	69
Obiettivi generali della gestione integrata - Funzioni dei diversi soggetti.....	69
I momenti costitutivi della gestione integrata	69
8 – SISTEMI DI GESTIONE DEI TRASPORTI	73
8.1 - Scenari di riferimento.....	73
8.1.1 - Quadro istituzionale ed obiettivi di gestione	73
8.1.2 - Inquadramento del Pup-Ptc nell’ambito dell’attuale pianificazione settore	74
8.1.3 - Problematiche della risorsa	75
L’accessibilità territoriale.....	75
Modello di domanda e modello di offerta.....	76
8.1.4 - Analisi del sistema	77
8.1.5 - Concatenazioni del sistema dei trasporti con il sistema economico	78
8.2 - Articolazione del sistema di gestione dei trasporti	80
8.2.1 - Profili generali	80
8.2.2 - Profili di gestione specifici.....	81
Sistema dell’accessibilità territoriale	81
Sistemi portuali	82
Sistemi aeroportuali.....	83
9 – SISTEMA DI GESTIONE DELL’ENERGIA	86
9.1 - Scenari di riferimento.....	86
9.1.1 - Situazione energetica regionale e provinciale	86
9.1.2 - Piani di settore	88

9.1.3 - Problematiche della risorsa	89
9.2 - Articolazione del sistema di gestione dell'energia	90
9.2.1 - Profili generali	90
9.2.2 - Metano	92
9.2.3 - Carbone	93
9.2.4 - Fonti rinnovabili	94
Utilizzo di biomasse per la produzione di energia	94
Il potenziale eolico della provincia di Sassari.....	98
Energia solare e fotovoltaica.....	99
Rifiuti solidi urbani	99
10 – SISTEMA DI GESTIONE DELLE TELECOMUNICAZIONI	102
10.1 - Scenari di riferimento.....	102
10.1.1 - Il Processo “telecomunicazioni” e lo scenario globale	102
10.1.2 - Il processo “telecomunicazioni” e il territorio	103
10.2 - Articolazione del sistema di gestione delle telecomunicazioni.....	104
10.2.1 - Linee guida	104
La formazione	104
I servizi	104
La rete fissa e mobile	106
La compatibilità elettromagnetica e il territorio	106
10.2.2 - Il ruolo strategico dei Comuni per la telematica	106
10.2.3 - La Provincia e il territorio	108
10.2.4 - La formazione nelle scuole: Il progetto Marte	109
10.2.5 - L'esigenza di nuove figure professionali	110
10.2.6 - Indicazioni conclusive	111
Elettrosmog: Valori e limiti per la tutela dei campi elettromagnetici	111
UMTS: Nuove frontiere del mobile	112
Operatori Internet	112
Servizio mobile: il quarto gestore	113
11 – SISTEMA DI GESTIONE DEL CICLO DEI RIFIUTI	114
11.1 - Scenari di riferimento.....	114
11.1.1 - Quadro legislativo fondamentale	114
11.1.2 - Piani di settore	114
11.2 - Articolazione del sistema di gestione del ciclo dei rifiuti	114
11.2.1 - Problematiche della risorsa	114
11.2.2 - Elementi di caratterizzazione	115
12 – SISTEMA DI GESTIONE DEI SERVIZI SUPERIORI	118
12.1 - Scenari di riferimento.....	118
12.1.1 - La globalizzazione e i suoi effetti sullo spazio	118

12.1.2 - Le nuove forme urbane	119
12.1.3 - La città a rete nell'area provinciale	120
12.1.4 - Problematiche della risorsa: tendenze e obiettivi	123
12.2 - Articolazione del sistema di gestione dei servizi superiori.....	125
12.2.1 - Profili criteri generali per la riorganizzazione.....	125
12.2.2 - Il sistema dei servizi a localizzazione vincolata.....	126
12.2.3 - Il sistema universitario	129
12.2.4 - Il sistema della formazione professionale	130
La formazione professionale per il settore geominerario	131
La formazione professionale per le risorse naturali	132
La formazione professionale per i beni culturali.....	132
12.2.5 - Il sistema delle comunicazioni tra i nodi della rete dei servizi	133
13 – SISTEMA DI GESTIONE DELLE POLITICHE SOCIALI	136
13.1 - Scenari di riferimento.....	136
13.1.1 - Le condizioni politiche – istituzionali	136
13.1.2 - Profili generali.....	136
13.2 - Articolazione del sistema di gestione delle politiche sociali	137
13.2.1 - Il quadro delle conoscenze	137
13.2.2 - La rete di relazioni.....	137
13.2.3 - L'evoluzione della domanda	138
13.2.4 - Il sistema informativo	138
13.2.5 - La dimensione tecnico-progettuale	138
13.2.6 - La funzione di verifica	139
13.2.7 - Strumentazione e risorse	140
La struttura organizzativa	140
La strumentazione conoscitiva e tecnica	140
Le risorse.....	141

1 – SISTEMA DI GESTIONE DEI CORPI IDRICI

1.1 - Scenari di riferimento

1.1.1 - Conoscenza di sfondo

Il sistema dei corpi idrici riveste un ruolo di primaria importanza sia come componente della risorsa idrica sia come fattore di caratterizzazione territoriale e paesistica. Gli usi futuri del territorio non dovranno mai prescindere da un alto livello di tutela delle acque anche in considerazione dell'obbligo normativo, introdotto dal decreto legislativo 152/99, successivamente modificato ed integrato dal decreto legislativo 258/00, del raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso la tutela delle acque dall'inquinamento. Tale sistema di gestione è strettamente collegato con quelli del ciclo delle acque, idrogeologico, del ciclo dei rifiuti.

Il sistema di gestione proposto deriva da studi effettuati dal Dipartimento di botanica ed ecologia vegetale dell'Università di Sassari a partire dal 1997 su laghi, corsi d'acqua, lagune e mari costieri della Provincia.

Laghi

La situazione ambientale più grave si rileva a livello di acque dolci ed in particolare a livello lacustre. Si può notare come, a fronte dei laghi censiti e controllati nessuno assume neanche una condizione di sufficienza peraltro non sufficiente, secondo detto decreto legge per essere definiti in condizioni accettabili, la situazione generale indica infatti una pessima qualità delle acque da potabilizzare, in massima parte classificate in classe A3, ovvero necessitanti di trattamento fisico e chimico spinto con affinazione e disinfezione.

Gli indicatori di stato che assumono valori elevati non compatibili per il mantenimento di un assetto "normale" sono in particolare il fosforo totale e l'azoto nitrico. Nel caso dei laghi Bidighinzu, Coghinas, Bunnari, Cuga, Monteleone Roccadoria il fosforo totale supera spesso i 100 mg P m⁻³ mentre l'azoto nitrico supera spesso i 1000 mg N m⁻³ tanto che presentano condizioni trofiche attribuibili alla ipertrofia a cui corrispondono proliferazioni algali imponenti con odori e sapori sgradevoli, consumo dell'ossigeno ipolimnico, liberazione di grandi quantità di ammoniaca e acido solfidrico. Gli altri laghi presentano valori di fosforo ed azoto nitrico comunque superiori ai 35 mg P m⁻³ e 500 mg N m⁻³ che indicano uno stato eutrofico a cui comunque conseguono danni ambientali rilevanti oltre che economici e di salute pubblica legati alla utilizzazione potabile delle acque. Questa situazione deriva, in gran parte, dall'immissione nei corsi d'acqua di liquami civili, industriali o agricoli pastorali non trattati o insufficientemente trattati; in particolare nella totalità dei casi manca, negli impianti di depurazione, l'abbattimento del fosforo e la denitrificazione.

Ne deriva che deve essere avviata una strategia di accentrimento della depurazione in impianti dove sia conveniente e fattibile l'abbattimento del fosforo, così da ottenere il raggiungimento di un livello accettabile di qualità delle risorse idriche compatibile con le differenti destinazioni d'uso.

Questa nuova politica di risanamento e prevenzione dovrà basarsi sugli obiettivi di qualità ambientale e funzionale dei corpi idrici e sulla necessità di diversificare le azioni di prevenzione in base alle criticità presenti nel territorio; si distinguono aree sensibili e vulnerabili tra le quali sono classificati i laghi posti ad altitudine sotto i 1000 metri sul livello del mare, i corsi d'acqua ad esso afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa, tutte le zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar e tutti i corpi idrici nei quali si svolgano attività di produzione ittica. La Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato alla Difesa dell'Ambiente, ha indetto (14 aprile 2003) una gara d'appalto per l'affidamento del servizio di censimento e predisposizione dell'anagrafe dei siti inquinati e il loro monitoraggio, nonché la definizione degli interventi di risanamento.

Corsi d'acqua

Nei corsi della provincia solo in vari casi si assiste a stati ambientali gravemente compromessi. Nello specifico si tratta del Rio Mannu di Porto Torres, del suo affluente Rio Mascari, del Rio Altana, e del Rio Carana nel suo tratto superiore. Altre sezioni mostrano uno stato sufficiente il che significa che sussistono problemi che devono essere analizzati e verificati; si tratta del Rio Mannu di Ozieri, del Rio Mannu, affluente del Rio Mannu di Porto Torres e del Rio San Simone a valle di Telti.

Gli indicatori di stato che, nella generalità dei casi, assumono valori non "normali" sono il fosforo totale, l'azoto nitrico, l'azoto ammoniacale ed il BOD5 quest'ultimo come espressione della materia organica biodegradabile. I corsi d'acqua che per eccesso di sostanza organica, derivanti da valori di BOD5 superiori ai 4 mg l⁻¹, appaiono in condizioni ambientali critiche sono i Rii Altana, Carana, Mascari, San Simone e Taroni. I corsi d'acqua dove si supera il livello di 1 mg l⁻¹ di azoto nitrico sono invece numerosi; essi sono i rii Altana, Carana, Filiberto, Lerno, Mannu del Bidighinzu, Mannu di Porto Torres, Mascari, Oschiri, S'Eleme, San Giovanni di Arzachena. Quelli che superano i 0,5 mg Pm-3 sono i rii Altana, Carana, Mannu di Porto Torres, Mannu del Bidighinzu, Mascari, Puntiggia, San Simone e Taroni.

A ben vedere si tratta di corsi d'acqua interessati dalla immissione di reflui civili non debitamente trattati.

In termini generali la qualità dei corsi d'acqua controllati appare abbastanza buona. Questo non significa che lo siano veramente. Infatti il campionamento dovrebbero interessare vari punti lungo l'asse fluviale ed in particolare nelle sezioni più prospicienti ai siti di immissione dei reflui urbani.

Lagune

Delle lagune censite solo 5 sono state oggetto di monitoraggi che consentono di fare una valutazione attendibile. Di queste considerando globalmente gli indicatori di stato (fosforo, azoto e sostanza organica) 3 risultano in buone condizioni (Casaraccio, Cugnana e Platamona, 1 sufficiente (Pilo) e 1 scadente (Calich).

Mare

I dati disponibili per le aree marine costiere si riferiscono a campionamenti effettuati dal 1997 ad oggi a distanza di 500 metri dalla riva. Questo da una parte è positivo perché viene eliminato l'effetto del litorale ma dall'altra può essere negativo perché non vengono colte eventuali inquinanti ad importanza microlocale.

Una sintesi globale dei dati permette di affermare che complessivamente le acque marine costiere della Provincia sono in buon stato.

Effetti molto localizzati, legati allo sversamento dei reflui urbani, si rilevano nell'area di Olbia. Questo dipende, oltre che dal riversamento dei reflui della città di Olbia solo parzialmente depurati, dalla particolare conformazione geomorfologica e di ricambio idrico della Ria di Olbia.

Gli indicatori di stato che, presi singolarmente, permettono di fare una discriminazione sono nello specifico le forme dell'azoto, il fosforo, la clorofilla e l'ossigeno disciolto. L'azoto, cumulando sia la forma nitrica che quella ammoniacale, non discrimina per valori superiori ai 30 mg N m⁻³ nessun ambiente della provincia. La clorofilla discrimina, per valori superiori a 0,5 mg m⁻³, il Golfo di Olbia ed il Golfo di Alghero, antistante Alghero. L'ossigeno disciolto, per valori inferiori all'80% di saturazione, discrimina solo il golfo interno di Olbia.

1.1.2 - Problematiche della risorsa

L'analisi della conoscenza di sfondo ha evidenziato uno stato generalmente scadente nella qualità delle acque per cui appare irrinunciabile perseguire un'azione di risanamento dei corpi idrici.

La riduzione dei carichi inquinanti di origine civile, che, come visto nell'analisi del ciclo depurativo, rappresentano il principale apporto inquinante dell'ambiente idrico, si configura come azione prioritaria che richiede risultati più rapidi rispetto agli altri interventi strategici.

Solo successivamente alla eliminazione degli scarichi non depurati che sversano nei corsi d'acqua superficiali e sul suolo, si potrà passare all'esame delle altre possibili strategie per raggiungere e mantenere, sul lungo periodo, una accettabile qualità ambientale dei corpi idrici.

A livello strategico, è necessario capovolgere l'impostazione data in passato ad esempio nel Prra passando dalla mitigazione degli effetti dell'inquinamento (realizzazione di grandi opere di depurazione) ad una di rimozione delle cause e fonti dell'inquinamento stesso. In seconda battuta le strategie dovranno essere improntate a criteri di gestione del patrimonio, diversi rispetto a quelli attuali che, in generale, non sono andati oltre l'applicazione rigida e generalizzata dei valori limite agli scarichi per gli inquinanti previsti dalla legge 319/76, senza tenere in alcun conto il tipo e l'uso del corpo recettore. Tale impostazione ha determinato una contraddizione tra le concentrazioni ammissibili allo scarico e i valori di protezione dei corpi idrici (ad esempio quelli un tempo previsti dal decreto legislativo 130/92 oggi sostituito dal decreto legislativo 152/99). Infatti, per l'acqua come per gli altri comparti ambientali, si assumeva che le concentrazioni massime ammissibili allo scarico potessero essere maggiori rispetto a quelle per il recettore sensibile (ad esempio atmosfera, suolo o corso d'acqua), considerando che, durante il percorso tra sorgente e recettore, il fattore di perturbazione subisce significative diluizioni naturali. Mentre ciò può essere, in certa misura, vero per l'atmosfera, nel caso del sistema idrico superficiale non è realistica la coesistenza di punti di scarico (con valori limite elevati) con il corpo idrico recettore sensibile (con valori limite bassi), stante la situazione palesata dai dati del Catasto degli scarichi in cui le acque di rifiuto costituiscono una frazione consistente del deflusso idrico totale e, in molti casi, superano quantitativamente il deflusso naturale, stante il carattere torrentizio dell'idrologia provinciale.

Per conseguire una effettiva ed efficace protezione del sistema idrico superficiale è necessaria una diversa strategia di controllo fondata sulla commisurazione della quantità di contaminanti che è possibile scaricare alle caratteristiche naturali del corpo recettore ed in particolare agli usi cui tali acque sono destinate. La legge regionale 14/2000, in prima attuazione del decreto legislativo 152/99, ha previsto una serie di adempimenti organizzativi fra i quali si possono citare l'istituzione di un centro di documentazione per il monitoraggio dei bacini idrografici, la predisposizione ed approvazione dei Piani di Tutela (previsti dall'art.44 del decreto legislativo 152/99) e la definizione delle competenze di Comuni e Province per l'autorizzazione allo scarico di reflui fognari.

1.2 - Articolazione del sistema di gestione dei principali corpi idrici della provincia

1.2.1 - Profili generali

In base a queste considerazioni si ravvisa la necessità di perseguire alcuni obiettivi generali, comuni con altri sistemi di gestione, quali:

- la conoscenza effettiva del reticolo idrologico-idraulico che consenta di programmare il riequilibrio tra le acque naturali e reflue nei corsi d'acqua;
- la razionalizzazione dei cicli produttivi industriali in ordine alla riduzione delle acque da depurare;
- lo sviluppo dell'economia del riciclo per indirizzare verso cicli chiusi di uso dell'acqua in sintonia con il principio ormai consolidato nella legislazione ambientale, di sostituire allo smaltimento del refluo la gestione dello stesso;
- l'incentivazione al riutilizzo delle acque depurate a fini irrigui;
- la razionalizzazione a livello di ambiti territoriali ottimali ex legge 36/94 del sistema autorizzativo in un'ottica di prevenzione;

- un maggior carico di controlli amministrativi e di controlli ambientali sugli scarichi.

Con riferimento a questa cornice programmatica si possono delineare alcuni interventi operativi, distinguendo acque superficiali e profonde, riconducibili, da una parte al sistema dei controlli e del monitoraggio, dall'altra alle esigenze di rinaturalizzare i corpi idrici nonché di contribuire alla riduzione del fabbisogno idrico in settori particolarmente esigenti come quello agricolo, attraverso la realizzazione di sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue ai fini del riutilizzo, soprattutto irriguo, con l'intento di contribuire sia a liberare risorse idriche fresche per l'uso potabile, sia di contrastare il pericolo della desertificazione ormai presente in diverse zone della Sardegna.

Acque superficiali

A) Riduzione delle quantità di contaminanti immesse.

Il miglioramento della qualità delle acque superficiali si persegue attraverso la riduzione, della massa totale di inquinanti immessi, rimuovendo le immissioni di scarichi fognari non depurati, con realizzazione delle infrastrutture necessarie già previste dal Piano di settore e con l'adeguamento degli scarichi già esistenti nei tempi e limiti previsti dal decreto legislativo 152/99.

Per quanto riguarda le altre fonti di contaminazione (fertilizzanti, erbicidi, antiparassitari, reflui zootecnici), una volta individuati gli inquinanti critici, si deve puntare alla riduzione della quantità totale scaricata nel sistema idrico, eventualmente con obiettivi di riduzione differenziati per i singoli corsi d'acqua in relazione agli obiettivi di qualità funzionale e ambientale, mediante:

- un opportuno utilizzo del regime autorizzativo non concedendo nuove autorizzazioni allo scarico di inquinanti critici; subordinando il rinnovo delle autorizzazioni in scadenza al raggiungimento di livelli inferiori della concentrazione e/o della portata totale dello scarico; autorizzando lo scarico solo quando la sua portata è significativamente inferiore alla portata del corpo idrico recettore, anche in condizioni di magra. Tali cautele dovranno applicarsi anche agli scarichi dei grossi impianti di depurazione (tipo Sassari, Tempio, Ozieri) che, per quanto depurati e nel rispetto dei limiti di legge, costituiscono sempre un apporto quantitativamente significativo della portata idrica. Per questo tipo di scarichi, appare possibile agire direttamente anche sui criteri di gestione con iniziative volte a incentivare il riutilizzo irriguo delle acque reflue; favorire o, nei casi più critici, imporre l'adozione di tecnologie di trattamento più moderne o più spinte al fine di raggiungere limiti di concentrazioni allo scarico più stringenti rispetto alla normativa nazionale e regionale vigente.

B) Riciclo/riutilizzo delle acque di scarico.

I prelievi idrici per scopi industriali, concentrati in aree ben localizzate, corrispondenti alle Asi e ai Ni, costituendo una voce quantitativamente importante del prelievo dai corpi idrici, necessitano di una razionalizzazione che si basi sul considerare l'acqua nei processi produttivi come una risorsa e non come il semplice vettore per l'allontanamento di sostanze di rifiuto per cui si suggerisce una politica di controllo delle attività produttive e di incentivo al riciclo e riutilizzo delle acque.

In questa ottica si richiama l'articolo 28 del decreto legislativo 152/99 relativo ai criteri per il rilascio di nuove concessioni che specifica come nel caso di più domande concorrenti per usi industriali, venga preferito quello del richiedente che aderisce al sistema di ecogestione ambientale di cui al Regolamento comunitario 1836/93 Cee.

L'insediamento di attività idroesigenti in aree contigue a grossi insediamenti urbani può offrire occasioni di integrazione tra esse e il ciclo dell'acqua di modo che, compatibilmente con le esigenze tecnologiche, acque reflue depurate da una unità locale possano venire utilizzate da un'altra, contenendo gli investimenti per le reti di adduzione.

Poiché la possibilità di disporre di incentivi e agevolazioni per favorire l'introduzione di sistemi di riciclo da parte del mondo industriale è affidata alla competenza della Regione dalla legge. 36/94, articolo 6 comma 2, a livello provinciale, l'introduzione di sistemi di riciclo e riutilizzo delle acque di

scarico può essere perseguita indirettamente: mediante una politica che faccia leva sul regime di autorizzazioni al prelievo e allo scarico per spingere gli impianti produttivi verso il riutilizzo; l'avvio delle opere di progettazione e realizzazione delle strutture acquedottistiche per il collettamento e la distribuzione separati delle acque reflue depurate, da destinare ad utilizzi industriali e/o irrigui.

Gli strumenti legislativi in cui si deve inquadrare tale azione sono costituiti dal decreto legislativo 152/99 e dal suo decreto attuativo relativo alle norme tecniche per il riutilizzo di acque reflue urbane, dalla legge 36/94 e dalla legge 142/90 che all'articolo 14 indica le funzioni amministrative della Provincia in tale campo.

C) Controlli sugli scarichi.

L'obbligatorietà e la frequenza delle analisi di controllo sugli scarichi devono essere prescritte dalla Provincia al momento del rilascio dell'autorizzazione. Allo stato attuale, le conoscenze relative alla caratterizzazione sia qualitativa che quantitativa degli scarichi che recapitano nei corpi idrici sono fornite dal Catasto degli scarichi di cui è in corso il completamento: le analisi di controllo vengono presentate dal soggetto richiedente solo al momento della presentazione delle domande di autorizzazione mentre il ricorso a controlli analitici sulla qualità dello scarico viene spesso attuato solamente quando si verificano situazioni anomale.

Il miglioramento dell'efficienza nel sistema di controllo degli scarichi può essere attuato, oltre che con un potenziamento delle strutture pubbliche preposte, incentivando il ricorso a strutture private inquadrate in un sistema di laboratori accreditati.

D) Reti di monitoraggio dello stato di qualità dei corpi idrici.

Le indagini sulla qualità dei corpi idrici della Provincia, sono costituite da analisi intensive (elevato numero di parametri controllati) su un numero discreto di stazioni di misura, ed effettuate a cadenza trimestrale o semestrale. Il quadro che se ne ricava è perciò statico relativo solamente ad alcuni momenti, corrispondenti ai due o quattro prelievi annui effettuati.

Una migliore definizione dell'andamento nel tempo dei fenomeni di inquinamento, anche in relazione ai regimi di deflusso, può essere ottenuta per mezzo dell'installazione di una rete di monitoraggio automatica in continuo dotata di sensori per alcuni parametri di importanza fondamentale, rappresentativi delle diverse tipologie delle fonti di inquinamento.

La rete provinciale di monitoraggio dovrebbe venire coordinata con analoghe reti eventualmente già esistenti, esercite da Enti Pubblici e/o privati (Ufficio idrografico, Università, Ausl, ...), come già avviene per la rete di monitoraggio della qualità dell'aria.

Per quanto sopra detto i rilievi acquisteranno una maggiore valenza (in termini di controllo dei fenomeni di inquinamento in atto) se correlati, per mezzo di adeguati strumenti analitici, ai dati di portata dei corsi d'acqua.

E) Indagini mirate.

Parallelamente alla rete di monitoraggio, sono opportune indagini "mirate" per valutare i carichi di inquinanti che vengono recapitati in ciascun corso d'acqua e per commisurare la quantità di contaminanti alle caratteristiche naturali del corpo recettore e alle sue destinazioni d'uso. Infatti, è indispensabile la conoscenza: della qualità chimico-fisico-biologica e della quantità (portata) delle acque scaricate; del preciso recapito delle acque scaricate; del reticolo idrografico naturale e irriguo di dettaglio; della portata dei singoli corsi d'acqua in funzione dei cicli stagionali.

In particolare, su gli ultimi due punti esiste una carenza di conoscenze che richiede l'esecuzione di specifici rilievi in campo.

Si sottolinea l'importanza fondamentale, non solo per l'ambito ambientale ed ecologico, ma anche per l'aspetto idraulico, della conoscenza dell'andamento delle portate dei corsi d'acqua (naturali e artificiali) sulle quali le informazioni disponibili sono approssimative. Tale carenza può essere colmata con campagne di misurazione delle portate idriche nelle condizioni dei diversi regimi idraulici, e/o con l'installazione di una rete di idrometri ed idrografi, coordinata con la rete di monitoraggio dei parametri

di qualità dell'acqua. Questo nell'ottica dell'applicazione del principio cardine sancito dal decreto legislativo 152/99 che gli obiettivi di qualità della risorsa sono strettamente connessi con il controllo quantitativo della stessa.

F) Controllo degli effetti ambientali degli scarichi.

Come già rilevato, l'attuale regime autorizzativo degli scarichi è basato solo sul rispetto dei limiti di accettabilità relativi alle acque scaricate e non viene correlato alle caratteristiche del corpo idrico recipiente. Gli effetti ambientali degli scarichi possono essere dannosi anche quando tali limiti siano rispettati, particolarmente in caso di scarichi "importanti" che recapitano in corsi d'acqua in condizioni di magra.

D'altra parte, sulla semplice base del comune buon senso, è facile affermare che un fiume dovrebbe quantomeno permettere la sopravvivenza dei pesci, almeno di quelle specie più resistenti e meno esigenti.

Sembra perciò necessario, in primo luogo, in attesa dell'entrata a regime del decreto legislativo 152/99, procedere a riassegnare a tutti i corpi idrici della provincia quella valenza ecologica, che allo stato attuale viene trascurata e classificarli come meritevoli in primo luogo di miglioramento e quindi di protezione.

G) Il sistema delle acque superficiali è caratterizzato da un regime torrentizio, dovuto a motivi stagionali quali l'andamento delle precipitazioni e la presenza di formazioni geologiche prevalentemente impermeabili. A causa di tali caratteristiche il territorio soffre periodi di siccità, per cui dovranno essere promosse, attraverso accordi di campo, azioni di riqualificazione da parte degli Enti e dei Comuni, anche inserendo specifiche previsioni nei propri strumenti comunali:

- azioni tese alla diminuzione della velocità di scorrimento delle acque da monte a valle, aumento della copertura boschiva ove necessario, introduzione di pascoli stabili nelle aree degradate, introduzione delle tecniche di inerbimento delle colture specializzate arboree, privilegio verso le forme di irrigazione a basso consumo di acqua e con limitati effetti battenti, cura delle sistemazioni idrauliche agrarie;
- azioni tese alla diminuzione dei tempi durante i quali il suolo è denudato, su pendii che possono essere soggetti ad intensa erosione (indicare degli esempi);
- azioni per permettere alle acque di espandersi negli alvei dei corsi d'acqua che devono essere rinaturalizzati se degradati o compromessi con l'introduzione di casse di espansione e aree per la ricarica delle falde (laghetti con fondi pendenti limitrofi ai corsi d'acqua), azioni per la manutenzione e la ripulitura delle aste fluviali per impedire l'innalzamento degli alvei;
- realizzazione, attraverso accordi di campo, di zone di accumulo mediante laghetti e piccoli invasi (500000 mc) per uso plurimo delle acque nelle zone pedemontane o collinari che inducano effetti positivi quali: integrazione delle portate di magra, usi antincendio, usi irrigui, usi idropotabili estivi, effetti microclimatici e ambientali al fine di conseguire un riequilibrio del bilancio idrico complessivo. L'individuazione dei siti può essere fatta dalla provincia, mentre la costruzione potrebbe ricevere dei contributi da parte della regione.

H) Si possono prefigurare alcuni adempimenti per i Comuni nell'ambito dei loro strumenti urbanistici:

- ripropongono, salvo estenderne l'ambito ove opportuno, il regime di vincolo esistente per le zone umide, le aree di gronda lagunare e le altre aree di pertinenza delle acque superficiali. Le attività consentite, salvo la conclusione di specifici accordi di campo, saranno limitate a: turismo ambientale e culturale, didattica, pesca e acquacoltura. secondo limiti e modalità individuate nella normativa delle ecologie elementari e complesse;
- individuano aree in cui necessita realizzare riserve idriche (invasi, serbatoi ...) al fine di garantire l'approvvigionamento idrico per nuovi impegni di suolo ai fini di nuovi insediamenti. Sono da

incentivare e favorire le formazioni di piccoli e medi invasi collinari, da realizzare con derivazione nei momenti di piena e di massimo apporto.

D) Relativamente ai Piani dei Consorzi di bonifica:

- le attività di bonifica e l'uso degli impianti di bonifica esistenti devono comunque garantire il mantenimento dei perimetri delle zone umide classificate e individuate (laghi, lagune, stagni);
- le canalizzazioni componenti fondamentali della bonifica dovranno essere conservate e soggette a manutenzione per il corretto deflusso delle acque; sarà limitata la cementificazione del fondo e delle scarpate dei canali artificializzati ove non strettamente necessario, in relazione al cedimento delle sponde, garantendo comunque l'interscambio con la falda; gli interventi di recupero delle sponde dei corsi d'acqua naturali per il contenimento dei fenomeni erosivi saranno prevalentemente svolti secondo tecniche di ingegneria naturalistica;
- le canalizzazioni esistenti non più utilizzate saranno da recuperarsi per contrastare l'ingressione del cuneo salino.

L) In relazione alle condizioni di equilibrio idrologico, gli sbarramenti dei corsi d'acqua saranno consentiti solo a condizione che sia comunque verificato il mantenimento di un adeguato equilibrio del trasporto solido, mentre prelievi e derivazioni sono da valutare da parte dell'Ente competente per ogni corso d'acqua non singolarmente per punti, ma complessivamente per tutta l'asta.

Acque sotterranee

La situazione delle risorse idropotabili nella provincia di Sassari mostra che:

- l'approvvigionamento avviene per il 90% da invasi;
- il contributo di pozzi e sorgenti risulta, marginale essendo pari all'10% del volume globale.

Per questo motivo la maggior parte dei centri è servita da acquedotti alimentato da risorse superficiali e solo in rari casi si riscontra un approvvigionamento da soli pozzi che nasce spesso da ragioni nostalgiche di conservare l'alta la qualità dell'acqua e non da una reale difficoltà di collegamento all'acquedotto. In tutti gli altri casi pozzi e sorgenti, anche laddove di una certa entità per esempio Pozzi di Sassari, Pozzi del Liscia, Pozzi del Goceano costituiscono, nell'attuale sistema una integrazione ma non un'alternativa alla risorsa superficiale.

Per quanto riguarda i dati quantitativi dei pozzi che alimentano i potabilizzatori si riporta la tabella seguente con il confronto dei volumi d'acqua prelevati dagli invasi:

Nome risorsa	Numero schema idrico	Nome schema idrico	Volume acqua (Mmc/anno)	Valore %
Pozzi Palau	1	Vignola	0,80	10,12658
Pozzi _Sorgenti	2	Liscia	1,80	22,78481
Pozzi _Sorgenti	10	Goceano	0,37	4,683544
Pozzi _Perfugas	4	Perfugas	1,13	14,3038
Pozzi Sassari	7	Bidighinzu	3,80	48,10127
		Totale	7,90	100

Risorsa	Volume acqua (Mmc/anno)	Valore %
Totale pozzi	7,9	7,72
Totale invasi	94,5	94,758
Totale	102,37	100

Dall'esame di tali dati emerge che il contributo di pozzi e sorgenti risulta, come detto, marginale essendo pari a 7,9 Mmc/anno corrispondente a 7,72% del volume globale cui bisogna aggiungere il contributo dei pozzi minori a servizio dei singoli centri che determina il dato del 10% di cui si è detto.

Per quanto riguarda lo stato di qualità delle acque sotterranee nel territorio provinciale, appare probabile una riduzione delle risorse disponibili e aumenti dei costi, determinati dalla necessità di investimenti per la depurazione delle acque di falda nelle aree di sfruttamento attuale.

Le acque sotterranee sono da considerarsi parte integrante del ciclo idrologico, in quanto interagiscono in forma dinamica con le acque superficiali, sia in termini di qualità che di quantità; per cui devono venire gestite unitamente alle acque superficiali, ricorrendo ad un approccio fondato sulla gestione dei bacini idrografici.

La tutela della qualità deve mirare alla eliminazione o alla massima riduzione delle fonti di inquinamento dirette o indirette, e a non intaccare la capacità protettiva e depurativa degli strati al di sopra della falda freatica, mediante azioni fondate sui principi della prevenzione, dell'intervento alla fonte e del ripristino del danno ambientale.

Per la protezione delle riserve idriche, si possono indicare linee di intervento volte:

- alla rimozione delle cause primarie di contaminazione con priorità alla eliminazione delle contaminazioni che sono localizzate nelle aree più critiche e che riguardano quei contaminanti (come i nitrati) la cui depurazione ha un costo unitario elevato, soprattutto nel caso che minaccino aree nelle quali i prelievi siano molto elevati;
- alla bonifica, laddove possibile, delle situazioni già compromesse;
- alla identificazione e delimitazione delle altre aree di provenienza delle contaminazioni gravi ed estese;
- alla individuazione della struttura idrogeologica nel suo complesso (completamento e gestione del Catasto pozzi);
- alla realizzazione di reti omogenee di monitoraggio dei livelli piezometrici e per il controllo della qualità delle acque sotterranee, individuate per singola falda e con i necessari requisiti di regolarità e di continuità nel tempo.

Sul piano operativo si possono indicare le seguenti linee di azione:

A) Razionalizzazione dei prelievi.

In base alla conoscenza approfondita della situazione idrogeologica, abbinata ad un corretto monitoraggio territoriale, che indichi con affidabilità il limite massimo di prelievo tollerabile per ogni zona idrogeologicamente omogenea.

Una misura perseguibile fin da subito è la negazione di concessioni per nuovi pozzi industriali che emungano dalle falde di migliore qualità o per quei consumi civili che richiedono acque di minor pregio.

B) Separazione delle reti di distribuzione.

Come già accennato, ci si trova di fronte ad una situazione in cui gli acquiferi più superficiali presentano contaminazioni diffuse e localizzate, mentre gli acquiferi profondi, più protetti, mantengono buone caratteristiche qualitative. Per tali motivi è inderogabile la protezione degli acquiferi profondi dalla contaminazione e la preservazione dal sovrasfruttamento, riservandoli ai soli scopi potabili e utilizzando invece per tutti gli altri usi (industriali, terziari, civili sanitari) le acque delle falde più superficiali.

Ciò comporta una distinzione delle reti di distribuzione, in acque di alto e basso grado qualitativo, attuabile in primo luogo nelle aree dei nuovi insediamenti industriali e terziari, previste dai Puc, in secondo luogo, anche per gli usi civili, distinguendo le reti destinate propriamente ad un uso potabile da quelle per altri scopi.

Una tale separazione potrebbe venire incentivata, come previsto dal decreto legislativo 152/99, da una differenziazione delle tariffe e consentirebbe, oltre ai vantaggi già citati, anche un sensibile risparmio sui costi per il trattamento e la potabilizzazione.

C) Contenimento delle perdite.

Dai dati rilevati risulta che le perdite delle reti di distribuzione si aggirano, mediamente, attorno al 25% con grossi quantitativi di acqua pregiata, proveniente dalle falde profonde, che vengono restituiti al sottosuolo, ma in livelli superficiali più esposti alle contaminazioni.

Il risanamento di queste situazioni richiede investimenti che, nel lungo periodo, verranno ammortizzati dai risparmi sui costi di estrazione e potabilizzazione.

D) Limitazione dello sfruttamento di falde profonde.

Una misura a cui si fatto ampio ricorso per garantire il fabbisogno di acqua è stato lo sfruttamento delle falde idriche sottostanti l'acquifero tradizionale; la corsa ad approfondire le zone di captazione non può costituire la soluzione definitiva ai problemi qualitativi dell'approvvigionamento idrico. Infatti, lo sfruttamento può creare coni di depressione eccessivi e, a lungo andare, finirebbe con il richiamare la contaminazione sempre più in profondità, sia attraverso i pozzi difettosamente eseguiti, sia per drenanza attraverso gli orizzonti di separazione.

Il ricorso agli acquiferi profondi deve servire solamente per superare le situazioni di emergenza e deve accompagnarsi alle operazioni di bonifica e risanamento dell'acquifero tradizionale.

E) Reti di monitoraggio.

La maggior parte dei dati analitici di qualità dell'acqua è costituita dalle analisi eseguite dagli Enti preposti in ottemperanza al decreto del Presidente della Repubblica 236/88 per le acque destinate al consumo umano; allo scopo di poter conoscere l'estensione, l'intensità e le variazioni dei fenomeni di contaminazione sarebbe auspicabile disporre di reti omogenee di monitoraggio, sia della qualità delle acque sotterranee che dei livelli piezometrici, che siano individuate per singola falda, regolarmente distribuite per zone idrogeologiche omogenee e controllate con continuità nel tempo.

F) In attesa degli adempimenti da parte della Regione previsti dal titolo III capo I del decreto legislativo 152/99 relativamente alle aree che richiedono specifiche misure di prevenzione, e comunque a supporto ed integrazione degli stessi, si possono prefigurare alcuni impegni dei Comuni, (eventualmente da definire attraverso accordi di campo) nel seguire le indicazioni del Pup-Ptc relative alle ecologie elementari e complesse e nell'accogliere in sede di elaborazione dei propri Puc alcune esigenze:

- individuare nel dettaglio, in scala 1:10.000, le aree interessate agli acquiferi, le aree sottoposte a *stress* idrico e le aree in equilibrio idrico, dettando regole sull'uso del suolo e sulla risorsa acqua, al fine di garantire un riequilibrio costante del bilancio idrico;
- individuare le aree di ricarica delle falde e le sorgenti, definiscono criteri di tutela commisurati all'entità della risorsa e perimetrano fasce di rispetto. Nelle aree di ricarica delle falde, i Comuni disciplineranno gli interventi al fine di evitare l'allontanamento delle acque piovane o l'immissione acque inquinate e di rendere compatibili le attività inquinanti esistenti. Le norme saranno più restrittive nelle aree a monte delle oasi di rinaturalizzazione dell'ambiente e delle sorgenti captate per uso acquedottistico;
- individuare le aree percolanti verso l'acquifero e vi regolano l'esercizio delle attività agrarie e zootecniche, incentivando modalità di intervento a basso impatto ambientale;
- definire norme per limitare l'apertura di nuovi pozzi e criteri per il mantenimento di quelli esistenti, incentivando la realizzazione di altri sistemi di alimentazione, quali cisterne alimentate da acque piovane o simili;
- individuare le aree ove, per carichi urbanistici e per situazioni di dissesto idrogeologico, non è compatibile la realizzazione di impianti di smaltimento delle acque reflue per sub-irrigazione con fosse di tipo Imhoff.

nelle aree interessate dall'ingressione del cuneo salino:

- sarà vietato l'aumento del numero dei pozzi con prelievo da falde di acque non profonde o che comunque interferiscono con il cuneo salino;
- l'uso dei pozzi esistenti dovrà essere condizionato al rispetto di valori massimi in relazione al controllo annuale dei livelli piezometrici mediante contatori da installare in ciascun pozzo;
- le acque estratte dai pozzi saranno, secondo modalità di campionamento stabilite dal Comune, e sottoposte ad esame fisico-chimico ad aprile e settembre di ogni anno e qualora la salinità riscontrata superi i limiti definiti dalla Provincia, l'erogazione dovrà essere interrotta fino a che due prelievi consecutivi non abbiano dato valori positivi.

Nelle aree interessate dall'ingressione salina le acque bianche e reflue potranno essere reiniettate con pozzi perdenti direttamente nelle falde da rialimentare e/o nelle acque superficiali.

G) Accanto agli impegni dei Comuni possono prefigurarsi degli impegni della Provincia:

- definizione delle modalità di coordinamento degli interventi necessari per contenere le fasi di *stress* idrico;
- redazione di una carta della vulnerabilità delle falde, che costituirà il riferimento obbligato per l'individuazione delle aree vulnerabili da parte dei Comuni;
- individuazione di risorse idriche superficiali, compresi siti di invasi esistenti o nuovi, da utilizzarsi in alternativa o a complemento di quelle sotterranee per gli usi plurimi nelle zone a forte *stress* idrico, con particolare riferimento al fenomeno del cuneo salino.

1.2.2 - Profili specifici

Laghi

In generale per tutti i bacini occorre favorire opere di riforestazione e ridurre i fenomeni di erosione.

Surigheddu: riduzione delle arature e somministrazione dei concimi.

Cuga: evitare gli sversamenti dei reflui della città di Ittiri in espansione; gestione della trofia a livello sintomatico con prelievo differenziale da torre di presa; risanamento del Lago Monteleone Roccadoria da cui arrivano le risorse idriche.

Monteleone Roccadoria: riduzione delle concimazioni; diversione dei reflui civili e industriali di Villanova.

Bidighinzu: riduzione delle concimazioni; diversione integrale dei reflui civili e industriali di Thiesi.

Baratz: incremento della copertura forestale.

Coghinas: depurazione delle acque con riduzione del fosforo dei reflui civili e industriali di tutti i comuni presenti nel territorio.

Casteldoria: risanamento delle acque del lago, depurazione con rimozione del fosforo o diversione dei reflui civili e industriali di tutti i comuni presenti nel territorio.

Bunnari: diversione dei reflui civili e zootecnici (stabilimento avicolo) di Osilo.

Liscia: completamento dello schema depurativo già realizzato con inserimento stadio rimozione fosforo e diversione a valle della diga.

Pattada: depurazione con rimozione fosforo dei reflui civili e industriali di Pattada e Buddusò.

Sos Canales: mantenimento copertura forestale esistente e divieto di allevamenti suinicoli.

Lagune

Calich: diversione dei reflui di Fertilia - Santa Maria La Palma e insediamenti industriali; ripristino del vecchio canale di collegamento con il mare.

Casaraccio: divieto di immissione di reflui all'interno del bacino dall'insediamento turistico del Bagaglino.

Pilo: ripristino permanente del collegamento con il mare.

Platamona: collettamento dei reflui degli insediamenti turistici situati nella duna di separazione con il mare.

Porto Pozzo: ripristino canale di collegamento con Porto Liscia.

Cugnana: mantenimento dell'assetto attuale ed evitare sversamenti.

Canniggione-Arzachena: depurazione con rimozione del fosforo dai reflui di Arzachena e Canniggione.

Tartanelle: ripristino collegamento con il mare ed evitare sversamenti di reflui.

Porto Taverna: eliminare i reflui di Porto San Paolo e ripristinare il collegamento permanente con il mare.

Corsi d'acqua

Rio Mannu di Porto Torres: depurazione con rimozione del fosforo dei reflui di Sassari e riutilizzo per scopo irriguo o riciclo nell'invaso del Cuga.

Rio Mascari: depurazione con rimozione del fosforo dei reflui di Ploaghe, Florinas, Codrongianos, Tissi, Ossi, Muros, Cargeghe, Zona industriale di Muros, e riutilizzo per scopo irriguo.

Silis: depurazione normale dei reflui di Osilo deviati da Bunnari.

Foce Coghinas: risanamento Laghi Casteldoria e Coghinas.

Rio Seleme: mantenere l'attuale situazione.

Rio Berchidda: depurazione con rimozione del fosforo dei reflui civili e industriali di Berchidda e Monti e degli stabilimenti suinicoli di Berchidda (9.000 capi).

Rio Liscia a monte del Lago: realizzazione dello schema depurativo in utilizzazione.

Rio Vignola: mantenimento dell'assetto attuale ed evitare ogni sversamento o riduzione della copertura vegetale.

Rio San Giovanni: depurazione dei reflui di Arzachena e Canniggione.

Rio Padrongiano: depurazione normale dei reflui di Padru, Loiri, Telti.

Rio Tirso: depurazione con rimozione fosforo dei reflui di Bultei, Anela, Bono, Benettutti, Nule, Burgos, Esporlatu, Illorai.

Mare

Olbia: depurazione parziale con sterilizzazione per mantenere gli impianti di mitilicoltura.

Porto Torres: riutilizzo dei reflui depurati dell'Enichem, della città di Porto Torres e dell'Enel, per scopi irrigui.

Alghero: depurazione con terzo stadio dei reflui di Alghero e collettamento di tutti gli sversamenti costieri abusivi.

2 – SISTEMA DI GESTIONE DELLE AREE NATURALI PROTETTE

2.1 - Scenari di riferimento

2.1.1 - Quadro istituzionale

Le aree protette includono territori più o meno ampi in cui si focalizza l'attenzione verso la generalità degli aspetti di un territorio o verso un settore o elemento particolare che possono comprendere un habitat, una specie vegetale o animale, un aspetto geomorfologico, ma anche un elemento legato alla cultura materiale di un luogo.

Una definizione e una classificazione delle aree protette si trovano sia nella legge quadro n 394/91, sia nella legge regionale 31/89. Tuttavia, in questo campo la terminologia, e anche i concetti ispiratori è in costante evoluzione, anche in base alle problematiche emergenti. Cambiamento climatico globale, Biodiversità, Habitat, Carta della Natura, Categorie Iucn, Agricoltura biologica, si riferiscono a concetti oltremodo complessi che ancora attendono di avere un consenso unanime da parte degli studiosi.

Nella Provincia di Sassari Parchi nazionali, Siti di interesse comunitario (Sic), Riserve marine, Riserve naturali, Zone di protezione speciale, Monumenti naturali, Oasi faunistiche già istituite o, a vario titolo, indicate come tali, sono oltremodo numerose. Esse costituiscono un sistema che è parte integrante della rete ecologica regionale, annoverando fra di esse anche alcune tra le aree di maggiore pregio ambientale di livello europeo. Più in particolare nell'ambito del censimento Bioitaly-Natura 2000 in Sardegna sono presenti 114 Sic che si estendono per una superficie di 461.878 ettari e di cui 17 per un totale di 144.689 ettari ricadono in 32 comuni, annoverando tra di essi i due parchi nazionali formalmente istituiti nell'Isola.

2.1.2 - I parchi nazionali

Nella Provincia di Sassari sono presenti gli unici parchi nazionali formalmente istituiti della Sardegna, e questa una condizione pressoché unica a livello nazionale caratterizzata ulteriormente dal fatto che ne fa parte un solo Comune. I parchi nazionali sono stati istituiti sulla base della legge quadro 394/91 sulle aree protette, per essi è prevista una gestione autonoma da parte di un Ente appositamente nominato dal Ministero dell'ambiente, sulla base di una intesa Stato-Regione, in forza della specialità di autonomia della Regione Sardegna.

Nel caso specifico per il Parco dell'Arcipelago di La Maddalena esiste una intesa Stato-Regione condivisa anche dall'Amministrazione comunale, che indica le linee di intervento per l'avvio alla gestione del parco e che dà ampia autonomia al Comitato stesso. Di particolare significato la norma che prevede che ogni intervento significativo da parte dello Stato o della Regione debba essere sottoposto al Comitato per la gestione provvisoria.

Per il Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena il Comitato di gestione ha previsto una pianta organica composta da 12 persone, strutturate in 4 servizi (educazione ambientale, giuridico-amministrativo, servizi generali, servizio tecnico) più la figura del Direttore. Il Parco è affiancato da un Comitato scientifico, composto da studiosi dell'ambiente naturale e della programmazione del territorio, ma anche esperti di economia e di aspetti giuridici e amministrativi, che formula pareri di merito su iniziative dell'Ente o proposte da esterni e può, a richiesta o in modo autonomo, fornire note o predisporre relazioni su aspetti specifici.

La motivazione di contenere il numero del personale della pianta organica, che tuttavia si è già dimostrata insufficiente per lo svolgimento dei numerosi compiti di istituto, si basa sull'intendimento dell'Ente di affidare tutti i servizi del parco in gestione a cooperative, società o a personale appositamente formato e qualificato dall'Ente. In questa ottica il Parco ha finanziato un corso di guide esclusive che dovrebbero assolvere in parte a questo compito. L'Ente ha avviato, altresì, corsi di

formazione per la qualificazione di istruttori dei centri di immersione subacquea e di operatori del traffico nautico, con il fine di affidare agli stessi compiti anche gestionali. La legge prevede anche la possibilità di compartecipazione da parte del Parco a società per la gestione dei servizi, con forme che dovranno essere definite caso per caso.

Il Parco nazionale dell'Asinara, inizialmente aggregato a quello del Gennargentu, è stato istituito in modo autonomo a seguito delle note vicende che hanno portato alla smobilitazione sia del carcere di massima sicurezza, sia della colonia penale. Anche in questo caso l'avvio dell'Ente è affidato ad un Comitato per la gestione provvisoria che, a differenza del caso precedente, è stato istituito secondo i criteri della legge quadro 394/91. In questo caso manca una specifica intesa con lo Stato, pur tuttavia questo non sembra determinare limitazioni di sorta nelle scelte dell'Ente per la gestione del parco. Il Parco dell'Asinara ha in corso di definizione la pianta organica e ha indetto il bando per la formazione delle guide esclusive dell'area protetta.

I due parchi hanno storie e peculiarità del tutto distinte, e l'elemento che li accomuna maggiormente è senza dubbio il fatto di comprendere, oltre all'area terrestre, una significativa superficie marina, configurandoli entrambi come parchi geo-marini, che richiedono, pur nell'ambito di una gestione unitaria, interventi diversi. La gestione delle risorse marine in un parco sono ben distinte da quelle delle Riserve, in cui la funzione di protezione assume forme più marcate e cogenti. Ad ogni qual modo la definizione degli interventi nell'area marina è senza dubbio più complessa e ricca di implicazioni che devono essere esplorate con maggiore impegno e attenzione. Inoltre gli equilibri ambientali possono essere influenzati in modo significativo da processi oggi prevedibili e controllabili con molta difficoltà, come ad esempio nel caso delle navi da carico (chemichiere, petroliere, merci varie) che costantemente passano all'interno delle aree dei parchi o nelle immediate vicinanze. Particolarmente a rischio è il Parco dell'Arcipelago di La Maddalena.

La complessità ambientale, l'ingente patrimonio edilizio, di importanza storica ed architettonica, ma anche la complessità sociale di queste aree, richiede l'elaborazione di piani di gestione che secondo la legge n. 426/98, che ha introdotto innovazioni e modifiche significative alla legge quadro, devono essere definiti entro 18 mesi dall'istituzione dell'Ente. La legge 426 dà nuove importanti funzioni alla Comunità del Parco costituita dalla Regione, dalla Provincia, dalla Comunità montana, e presente, oltre che dai Comuni che fanno parte del Parco. In particolare l'articolo 29, ad integrazione dell'articolo 11 della legge quadro, recita: *Il Consiglio direttivo del Parco e La Comunità del Parco elaborano contestualmente, e attraverso reciproche consultazioni di cui agli articoli 13 e 14, il Piano del parco e il Piano pluriennale economico-sociale secondo le norme di cui agli stessi articoli 12 e 14.* Inoltre, l'articolo 30 della stessa legge specifica *“La Comunità del Parco partecipa alla definizione dei criteri riguardanti la predisposizione del Piano del parco indicati dal Consiglio direttivo del parco ed esprime il proprio parere sul Piano stesso. Il piano adottato dal Consiglio direttivo è adottato dalla regione entro novanta giorni dall'inoltro da parte dell'Ente parco”*. Ne consegue che in base a queste norme le comunità locali assumono un ruolo fondamentale nel definire non solo le linee programmatiche, ma anche il vero e proprio piano di gestione. Infine l'articolo 24 richiede che *“il vicepresidente sia eletto tra i rappresentanti della Comunità del Parco”*.

2.1.3 - Le Riserve marine

La gestione delle Riserve marine (articolo 17 legge 426/98) può essere affidata direttamente ai Comuni supportati per l'avvio alla gestione da una Commissione di Riserva nominata dal Ministero dell'ambiente, nominato dal Ministero dell'ambiente. La possibilità di una gestione diretta da parte degli Enti locali o dalle associazioni ambientaliste, è stata vista come un'importante conquista da parte degli amministratori locali e, in generale, dalle forze politiche più vicine al territorio. Ma una gestione diretta non elimina la necessità di disporre di una struttura di gestione che sia in grado di rispondere, in modo agile e autonomo, ai problemi determinati dalle nuove norme introdotte con la loro istituzione. Si

pensi ai regolamenti ed alla necessità che gli stessi siano fatti rispettare da personale in grado di esercitare un controllo reale sul mare.

Le riserve marine dell'Isola Piana-Capo Caccia afferiscono al solo Comune di Alghero, ma tuttora la gestione, sebbene diversi studi al riguardo siano stati realizzati, non è stata concretamente avviata. Anche la Riserva di Tavolara-Capo Coda Cavallo, che afferisce a tre Comuni (Olbia, Loiri Porto San Paolo e San Teodoro), sebbene sia già stata istituita la Commissione di riserva, non ha ancora avviato un'effettiva gestione. Non sono estranee alla mancata piena funzionalità delle Riserve marine le contingenze politico-amministrative che, partendo da sensibilità diverse, rimettono spesso in discussione le intese già raggiunte tra Comuni e Ministero, allungando ulteriormente i tempi.

Questo può spiegare in parte come, nella generalità dei casi, l'iter istitutivo, sia dei Parchi nazionali, sia delle Riserve marine, è particolarmente lungo, con forti limitazioni per la disponibilità delle risorse finanziarie e per l'attuazione delle norme di tutela.

La legittima esigenza, da parte delle amministrazioni locali di avere un pieno controllo e di essere protagoniste in prima istanza della gestione del territorio, spesso è sentita come conculcata dalla attività programmatrice di un altro Ente, che sicuramente è sovra comunale, ma che non può essere visto in antitesi con gli interessi delle amministrazioni locali preposte al governo del territorio. D'altro canto, non si può ignorare che lo stesso governo del territorio è subordinato a una pluralità di Enti di livello sovra comunale, sia di tipo elettivo (Regione, Provincia, Comunità montana), sia di tipo di controllo (Soprintendenze, Piani paesistici, Ufficio regionale di tutela del paesaggio) e per il mare da una complessa legislazione che esclude pressoché totalmente le amministrazioni locali dalla possibilità di fare interventi di qualsiasi natura.

Tuttavia, e proprio per questo, una definizione dei rispettivi ruoli, una chiarificazione, attuabile tramite lo strumento delle conferenze di servizio, appare necessaria al fine di riaffermare la piena autonomia nell'ambito delle rispettive competenze. Un indirizzo sinergico e condiviso, in modo tale da rendere effettivo l'assunto che le aree protette e gli Enti gestori, comunque istituiti, rappresentano uno strumento utile per la migliore gestione del territorio. Il superamento della falsa antinomia conservazione della natura/limite allo sviluppo economico, che ancora condiziona in negativo la possibilità di creazione di aree protette, è del resto necessario proprio per poter procedere limitando al minimo la conflittualità istituzionale.

2.1.4 - Le aree protette regionali

In riferimento ai parchi regionali, di cui la legge regionale 31/89 individua quello del Limbara e quello del Marghine-Goceano, ricadente in parte anche nella provincia di Nuoro, la stessa legge non indica le modalità di gestione, se non per quanto riguarda le aree in cui sia presente l'Azienda delle foreste demaniali, dando mandato alle stesse della gestione. Nei casi specifici troviamo consistenti superfici di territorio che ricadono nell'ambito di proprietà pubbliche ed in particolare del Demanio regionale, che le amministra. Gli studi per i parchi regionali del Limbara e del Marghine-Goceano sono stati già predisposti dall'Amministrazione regionale, ma nonostante la possibilità apparentemente più favorevole per l'avvio, la loro realizzazione resta del tutto aleatoria.

Se la gestione delle aree protette di livello nazionale trova un riferimento più o meno adeguato in apposite leggi, a livello regionale e locale non si trova ancora un efficace sistema di gestione. Del resto è del tutto impensabile una gestione non condivisa a livello locale e che escluda allo stesso tempo la partecipazione delle diversi componenti sociali presenti nel territorio. Ma non si può non sottolineare, del resto, che tutti gli enti territoriali auspicano e richiedono la concertazione per definire i piani di gestione. La via che si cerca di percorrere a livello regionale, ossia di affidare la gestione dei parchi e delle riserve a un apposito consorzio dei comuni che ne fanno parte, avanza a fatica, sebbene questo sia in sintesi anche l'indirizzo di fondo delle direttive della Comunità europea, che al fine di finanziare

progetti in campo ambientale richiede esplicitamente la formale disponibilità delle amministrazioni locali.

2.2 - Articolazione del sistema di gestione

2.2.1 - La gestione ecosistemica e puntiforme

Il problema della gestione delle aree naturali protette, ad ogni qual modo, indipendentemente dal livello di gestione (ministeriale o comunale che possa essere), deve essere visto come un momento della gestione più complessiva degli ecosistemi, di cui le stesse, fanno parte integrante, quando non li rappresentano totalmente.

Tuttavia, una gestione calibrata sulle peculiarità dei luoghi e delle tematiche specifiche (*habitat*, specie prioritarie, specie in pericolo, biotopi, monumenti naturali ...) appare necessaria, onde evitare procedure e interventi generalisti, corretti dal punto di vista formale, ma poco efficaci al lato pratico. Infatti, il non intervento in mancanza di uno studio esaustivo e di un progetto globale, può dimostrarsi ugualmente dannoso per la conservazione dei beni da tutelare. Occorre sottolineare il forte intreccio esistente tra le finalità della conservazione e le esigenze di sviluppo, che inquadra le aree protette in due categorie distinte di marginalità e sovrautilizzo che sono la sintesi delle dinamiche territoriali in atto; da qui la necessità di costruire un sistema di obiettivi volto alla valorizzazione delle aree naturali attraverso la tutela della biodiversità ed al contempo l'incentivazione di un turismo ecosostenibile. Inoltre, come auspicato dall'Unione Europea (concetto di Rete Ecologica Europea), è sempre più evidente la necessità di collegare funzionalmente le aree protette al territorio circostante mediante l'ausilio di reti ecologiche che attribuiscono importanza non solo alle aree ad alta naturalità, ma anche ai territori contigui che fungono da corridoi ecologici indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica.

Gli interventi comunitari indicano nelle indagini preliminari delle componenti ambientali (flora, fauna, geologia, utilizzazioni, impatti ...) la base per poter costruire dei progetti di gestione efficaci e duraturi. Appare opportuno fare riferimento al modello dei progetti Life-Natura-2000, anche perché le risorse comunitarie in campo ambientale sono destinate in modo sostanziale, se non esclusivo, ai siti di interesse comunitario.

Purtuttavia esistono casi particolari, ad esempio, diverse tipologie di specie protette quali *Morisia monanthos*, la cui gestione non può essere distinta dalla protezione delle zone umide, mentre *Phleum sardoum*, specie esclusiva delle sabbie nell'area di Rena Maggiore, non può intendersi opportunamente protetta a prescindere dalla conservazione delle dune su cui insiste. Analogo approccio, ossia connettere sempre le singole specie oggetto di tutela *all'habitat* o all'ecosistema su cui insistono, necessitano quelle specie, pur non incluse nell'elenco di quelle prioritarie delle Comunità europee, ma che rappresentano elementi caratterizzanti della biodiversità del territorio provinciale.

Nel caso degli ecosistemi fluviali in cui insistono tipi di *habitat* prioritari, quali ontaneti, sugherete o pinete litoranee, queste sono soggette alle norme di utilizzazione secondo le vigenti leggi che richiamano ai Piani di bacino, ancora non definiti dalla Regione Sarda, o comunque alle legge forestali adottate a livello regionale e ad esse occorre fare riferimento. Nel caso specifico delle sugherete, tuttavia è necessario evidenziare come la loro gestione sia estremamente complessa, anche perché non sono definiti con sufficiente chiarezza a livello scientifico le dinamiche di formazione, di mantenimento e di durata delle stesse. Una ricerca di largo respiro e protratta in modo sistematico per almeno tre decenni sembra necessaria rispondere ai quesiti che in tutto il bacino mediterraneo vengono

posti. E' innegabile, tuttavia, che in molte aree esista un processo di degrado delle sugherete legato principalmente al sovra-pascolamento, al pluriuso del suolo, alla frequenza degli incendi. La legge regionale 4/94 sulla sughera presenta limiti notevoli che possono pregiudicare la conservazione piuttosto che tutelarne la consistenza e merita di essere rivista in diversi punti, impedendo nelle aree considerate boschive le arature e il conseguente sovra-pascolamento che limitano fortemente la rinnovazione naturale, trasformando i boschi in pascoli arborati.

Le esperienze cui fare riferimento oggi e che possono costituire un punto di partenza utile alla gestione delle sugherete, sono quelli delle Foreste demaniali e degli ex Ripartimenti forestali dove la storia dei boschi di sughera può essere ricostituita sulla base della cronologia di interventi documentati o documentabili. Un altro aspetto da tenere in considerazione, sempre sulla base di un programma pluri-decennale, sono i nuovi impianti di quercia da sughero sostenuti da programmi con sovvenzioni comunitarie che hanno favorito l'impianto di sugherete *ex novo*, ma i cui effetti sull'ambiente e sull'economia dovrebbero farsi evidenti nei prossimi decenni.

Le pinete presenti nel territorio, se si escludono quelle naturali di Monte Pinu e del Limbara, sono il risultato di interventi di rimboschimento avvenuti nei primi decenni del secolo o nell'immediato dopoguerra. Esse sono sorte come cantieri di lavoro per lenire la disoccupazione o come opere di consolidamento delle dune litoranee e, in alcuni casi, anche per esigenze di tipo militare; oggi sono spesso senza gestione alcuna o utilizzate per scopi turistici.

La mancanza di rinnovazione naturale nella stragrande maggioranza dei casi pone il problema degli interventi silvo-colturali atti a favorire il mantenimento di una struttura disetanea dei boschi, indispensabile per la loro stessa conservazione. In effetti la disponibilità delle risorse necessarie allo scopo, in quanto, se restituiti ai privati o ai comuni, in caso di terre pubbliche, alla scadenza delle concessioni trentennali sono spesso lasciate senza le adeguate cure, necessarie in tutte le formazioni forestali artificiali.

2.2.2 - La gestione delle aree costiere

Il destino delle aree costiere negli ultimi decenni ha costituito il motivo di maggiore occasione di discussione e contrasto, sia tra le parti politiche e sociali, sia tra gli operatori economici e più in generale nell'opinione pubblica. E' indubbio che si tratta del bene ambientale strategico più importante della Sardegna e della provincia di Sassari in particolare e che la loro gestione non può essere concepita solo con una visione locale slegata dal più ampio contesto territoriale e dalle interrelazioni che esistono con le aree interne; per progettare e realizzare politiche di sistema e di rete è necessario infatti confrontarsi con le specifiche realtà territoriali.

I criteri per la delimitazione cartografica delle formazioni vegetali, utilizzati dal Dipartimento di botanica ed ecologia vegetale dell'Università di Sassari per la cartografia delle foreste demaniali della provincia di Sassari, costituiscono un riferimento importante per realizzare una carta della vegetazione che tenga conto dei processi evolutivi e regressivi, in modo tale da orientare la gestione nel senso della tutela ambientale. In particolare, sono le coste che sono maggiormente esposte ai processi di trasformazione e di degrado ambientale e sono questi settori a richiedere la attenzione maggiore e gli interventi prioritari; appare quindi indispensabile realizzare una strategia di sviluppo e valorizzazione del territorio legata ad una efficiente protezione dalle pratiche nocive (incendi, inquinamento, pesca incontrollata.....) con un occhio di riguardo per le aree indicate come Sic e Zps.

La ridefinizione dei Piani paesistici, che comprendano tutto il territorio provinciale, è fondamentale al fine di evitare interventi frammentari e dispersivi che in tempi lunghi potrebbero rivelarsi deleteri. La normativa regionale attuale che prevede l'inedificabilità della fascia dei 300 metri, se da un lato rappresenta una buona forma di tutela, in molti casi è decisamente insufficiente ad evitare pericoli derivanti dai processi che si esplicano nel territorio indipendentemente dai limiti definiti per legge. Si pensi al riguardo all'estensione delle dune sabbiose in località come Rena Maggiore. L'ipotesi di far

assumere ai piani di coordinamento territoriale la valenza di Piano paesistico appare fondata, anche se indagini e analisi più approfondite dell'ambiente naturale, che richiedono lassi di tempo diversi e l'impegno di specializzazioni in diversi campi sono certamente indispensabili. Tuttavia la necessità di approfondimenti non deve pregiudicare di avere un quadro di riferimento delineato da linee convergenti in una visione unitaria del territorio.

2.2.3 - Il ruolo della Provincia

La Provincia nel campo gestione delle aree naturali protette appare l'Ente territoriale intermedio più idoneo, anche in rapporto alle competenze di legge che all'Ente sono attribuite, per assumere un ruolo di coordinamento delle iniziative, che non può prescindere dal più generale riferimento al quadro europeo della carta della natura e del Piano nazionale sulla biodiversità con il programma strategico di attuazione.

3 – SISTEMA DI GESTIONE DEL SUOLO

3.1 - Scenari di riferimento

Nelle note sulle caratteristiche pedologiche della Provincia di Sassari si è posto l'accento sulla duplicità degli obiettivi degli studi pedologici.

In particolare si è sottolineato come stia diventando fondamentale quello che si propone di realizzare una corretta utilizzazione del territorio, anche non agronomica, in modo che il raggiungimento di un determinato livello produttivo venga ottenuto senza compromettere la fertilità dei suoli o se ciò dovesse avvenire, lo sia entro limiti accettabili.

La diminuzione della capacità di un territorio a raggiungere una determinata produzione per un dato tipo di utilizzazione e per una definita metodologia produttiva è stato definito dall'Unep (1994) come *degrado del territorio*, che negli ambienti a clima secco subumido quale quello sardo rappresenta il primo passo verso il processo irreversibile noto come *desertificazione*.

I processi di degrado e di desertificazione del territorio sono noti e studiati a livello mondiale. Steiner (1996) sottolinea sia come a livello mondiale vi sia la necessità assoluta di incrementare la produzione alimentare di almeno il 40% per fare fronte alle sole esigenze legate all'incremento demografico sia come nei primi anni novanta l'incremento annuo della superficie degradata a livello mondiale fosse stimabile in circa 5 milioni di ha.

Lo stesso autore indica, tabella 1 successiva, la cifra di 1960 milioni di ha quale superficie globalmente interessata dai processi di degrado. Di questi solo 579 milioni di ha sarebbero imputabili alla deforestazione. Nei restanti, il degrado sarebbe causato dal sovrappascolamento, 679 milioni di ha, errori nelle tecniche di conduzione, 552 milioni di ha, ed infine per sovrautilizzo, 133 milioni di ha. Di questa superficie 198 milioni di ha, il 10,1%, ricadono in Europa.

Anche in Sardegna sono osservabili processi di degrado e di desertificazione del territorio.

Le cause sono dovute al sovrappascolamento (carichi animali eccessivi, miglioramenti pascoli in aree marginali), alla deforestazione, intesa come distruzione della macchia con il pascolo, con gli incendi o con rimboschimenti di specie esotiche, o ad errate pratiche agricole, esempio lavorazioni in pendenze elevate, lavorazioni errate per mezzi utilizzati o periodi di esecuzione, utilizzo di acque di falde inquinate dalla presenza di sali, ...

Al momento non è dato di conoscere a livello regionale le superfici interessate da questi fenomeni e la gravità degli stessi.

Gli unici studi effettuati riguardano l'incremento di superficie occupata dalle opere di urbanizzazione negli ultimi decenni. Questi studi hanno interessato gli abitati di Cagliari e il suo *hinterland* (Aru et al., 1983), Sassari (Madrau, 1993), Alghero (Madrau et al., in stampa).

Questi studi hanno riscontrato degli incrementi di superficie urbanizzata relativamente modesti dal punto di vista quantitativo: a Sassari negli anni 1958-1986 l'incremento è stato pari a 2884,66 ha pari al 5,2% della superficie comunale, ad Alghero nel periodo 1956-1997 l'incremento è stato di 1796,05 corrispondenti al 8,0 % del suo territorio.

Dal punto di vista qualitativo nel comune di Sassari sono stati persi 1442,05 ha di superficie adatta all'uso agricolo intensivo, valore pari al 4,9% della superficie ascrivibile a questo livello di intensità d'uso. Particolarmente significativo è il valore della perdita nella prima classe di capacità d'uso: 549,96 ha pari al 8,90% della classe.

Nel comune di Alghero, 1538,02 ha (85,6% della superficie urbanizzata), ricadono in superfici adatte all'uso agricolo intensivo. Le maggiori perdite, circa 959 ha, si sono osservate in situazioni di elevata fertilità, irrigue o irrigabili, in gran parte destinate alla coltura dell'olivo.

Pur essendo limitati a due precise situazioni urbanistiche, questi dati sottolineano come in Sardegna in generale e nella provincia di Sassari in particolare questo peculiare aspetto di degrado del territorio

possa assumere entro breve tempo una importanza significativa soprattutto a causa della mancata applicazione di strumenti, tra l'altro conosciuti, in grado di fornire una valutazione obiettiva della potenzialità produttiva del territorio.

In assenza di queste valutazioni i programmatori, sia tecnici che politici, non sono in grado di effettuare delle scelte obiettive sulle possibili destinazioni d'uso di un territorio.

Nelle pagine seguenti verranno brevemente descritte alcune metodologie, applicate a livello internazionale, finalizzate alla valutazione della attitudine e della suscettività del territorio all'uso agricolo (generico) e alla irrigazione. Sono state considerate anche due specifiche destinazioni d'uso, il miglioramento dei pascoli e il rimboschimento meccanizzato che rivestono o che potrebbero rivestire particolare importanza per il quadro agricolo della provincia di Sassari.

Le valutazioni indicate in queste pagine sia per le unità di mappa pedologiche sia per le ecologie complesse riconosciute nell'ambito degli studi del Pup, sono state realizzate utilizzando il dettaglio informativo ottenibile dalla cartografia IGM alla scala 1:50.000, utilizzata per lo studio pedologico provinciale.

Queste indicazioni sono pertanto valide a livello di area vasta. Valutazioni a livello aziendale o di ambiti territoriali limitati devono essere obbligatoriamente preceduti o accompagnati da studi pedologici di maggiore dettaglio fondamentali per la corretta definizione delle caratteristiche utilizzate ai fini delle valutazioni.

3.2 - Articolazione del sistema di gestione

3.2.1 - Le metodologie

Per la valutazione del territorio provinciale si sono utilizzate delle metodologie ormai note e accettate a livello mondiale oppure dei loro particolari adattamenti alla complessa realtà geologica, morfologica e pedologica della Sardegna.

Il loro uso permette di ottenere delle valutazioni obiettive che possono essere agevolmente confrontate sia con realtà esistenti nell'isola, sia con altre situazioni presenti nel continente italiano ed europeo.

Ai fini della valutazione vengono considerate delle proprietà del territorio in grado di esercitare una significativa influenza su una determinata destinazione d'uso. Queste proprietà sono misurabili direttamente in campo o possono essere ricavate da bibliografie di facile accesso quale la cartografia IGM o gli annali idrologici del Genio Civile.

Ne deriva che i giudizi espressi con queste metodologie di valutazione possono essere facilmente aggiornati, eventualmente anche con il ricorso a metodologie Sit, in funzione sia di nuove situazioni di mercato, sia delle destinazioni possibili.

Le metodologie utilizzate sono:

- *Agricultural Land Capability Classification* dell'Usda (Klingebiel e Montgomery, 1961) per la valutazione della attitudine agli usi agricoli,
- *Irrigation Suitability Classification* dell'Usbr (1953) per la valutazione della suscettività all'irrigazione. Si è utilizzato lo schema proposto da Aru et al. (1986) per lo studio delle aree irrigabili della Sardegna,
- *Modello per la valutazione della attitudine al miglioramento dei pascoli dei suoli della Sardegna* (Madrau et al., 1999),
- *Gestione dei boschi, rimboschimento dei suoli nudi e degli arbusteti. Direttive* della Regione Autonoma della Sardegna (1992).
- Le ultime due sono degli adattamenti a due specifici usi del territorio sardo del più noto *Framework for Land Evaluation* della Fao (1976), e per il caso specifico del miglioramento dei pascoli del *Land Evaluation for extensive grazing* (Fao, 1991).

3.2.2 - I concetti fondamentali

Prima di illustrare i modelli di valutazione utilizzati e risultati ottenuti è necessario chiarire brevemente il significato di alcuni termini fondamentali nell'ambito degli studi di valutazione della attitudine e di suscettività di un territorio.

I- *Territorio (terre secondo la dizione Fao)*. Si intende per territorio l'ambiente fisico, ivi compreso il clima, la morfologia, i suoli, la vegetazione e le caratteristiche idrologiche nella misura in cui queste ultime influenzano il potenziale di utilizzazione. Tra questi fattori devono essere compresi anche quelli che sono il risultato della attività agricola sia passata che presente. Vanno escluse dal concetto di territorio le caratteristiche puramente socio-economiche che devono essere iscritte secondo la Fao in un contesto a parte.

II- *Unità cartografica di territorio*. Indica una superficie cartograficamente delimitata o delimitabile presentante caratteristiche fisiche precise. Il grado di omogeneità delle unità cartografiche di territorio è in funzione del dettaglio cartografico raggiunto. Nelle cartografie a piccola scala è possibile osservare delle unità cartografiche composte da due o più tipi di territorio.

III- *Caratteristiche e qualità del territorio*. Le caratteristiche del territorio sono delle proprietà che possono essere misurate o stimate direttamente nel territorio stesso: pietrosità superficiale, rocciosità affiorante, profondità del suolo, pendenza, reticolo stradale.

Le proprietà che non possono essere stimate o misurate direttamente ma possono essere determinate dalle caratteristiche, vengono definite qualità.

IV- *Limitazione d'uso*. Si intende con questo termine un qualsiasi impedimento all'uso in oggetto la cui eliminazione o riduzione comporta da parte dell'operatore maggiori *input* siano essi espliciti o impliciti cioè non riconosciuti come tali dall'operatore in quanto facenti parte di quelle attività colturali ritenute normali per quel territorio dall'operatore stesso.

Per esempio, le difficoltà di drenaggio possono impedire ad una porzione di territorio di ottenere determinate produzioni. Queste possono essere ottenute solo se l'operatore esegue degli interventi supplementari o accessori (arature a colmare, aratro talpa, drenaggio tubolare, fossi drenanti, ...), rispetto alle normali lavorazioni.

V- *Superficie arabile*. Questo concetto è fondamentale sia ai fini della comprensione della metodologie di valutazione, sia per ciò che concerne la applicabilità delle metodologie a situazioni non considerate o non conosciute dai redattori della stesse. Si definisce *arabile* quella porzione di territorio che è dotata o che sarebbe dotata, se opportunamente livellata, drenata, irrigata, ..., di una capacità produttiva tale da fornire, una volta pagate tutte le spese colturali ivi comprese quelle irrigue, una soddisfacente remuneratività alla attività agricola e di garantire un soddisfacente livello di vita alla famiglia dell'operatore agricolo.

Ne consegue che il concetto di arabile è variabile nello spazio, in quanto in funzione del tenore di vita delle popolazioni, e nel tempo in quanto per la stessa popolazione varia con il crescere del suo tenore di vita.

VI- *Superficie irrigabile*. È definita irrigabile quella porzione di territorio arabile per il quale è prevista l'irrigazione o che è soggetta all'irrigazione e che è dotata o per la quale sono in progetto interventi di drenaggio o di sistemazione agraria ritenuti necessari per garantire la corretta irrigazione.

VII- *Sistema categorico o di categorie*. Il *Framework for Land Evaluation, Irrigation Suitability Classification* e le metodologie da essi derivati, sono dei sistemi categorici in quanto raggruppano le terre e le unità di terre all'interno di gruppi di categorie o classi omogenee nel livello di intensità di utilizzo, nelle limitazioni d'uso, nella loro gravità, nel livello di input necessari per eliminare o ridurre sensibilmente queste limitazioni.

In un territorio il numero categorie o classi è in funzione principalmente dei suoli e delle loro caratteristiche o qualità in grado di imporre limitazioni d'uso permanenti per quella determinata destinazione d'uso.

3.2.3 - *Agricultural Land Capability*

La valutazione della capacità d'uso ai fini agricoli (*Agricultural Land Capability Classification*) è la più comune ed utilizzata tra le possibili metodologie di valutazione della capacità d'uso oggi note.

Questa diffusione si basa sia sulla grande flessibilità d'uso che la metodologia offre, sia perché i suoi risultati sono sempre riferiti ad un uso agricolo generale e non a specifiche colture e pratiche agricole.

I risultati della valutazione con questa metodologia sono rappresentati da una gerarchia di territori dove quello con la valutazione di attitudine più alta è quello per il quale sono possibili il maggior numero possibile di colture e di pratiche colturali.

La predisposizione di queste gerarchie di gruppi omogenei di territorio è in funzione delle caratteristiche del territorio, quindi anche dei suoli, in grado di imporre delle limitazioni permanenti all'utilizzo agricolo.

Per la valutazione dell'attitudine agli usi agricoli il sistema da noi comunemente utilizzato è quello proposto da Klingebiel e Montgomery (1961) per l'Usda.

Questo sistema è il risultato di una serie di tentativi iniziati negli anni 30, nell'ambito di un programma finalizzato alla lotta ai processi erosivi, che in quegli anni hanno devastato la gran parte delle pianure centrali degli Usa. Il sistema è articolato su diversi livelli di valutazione.

Il livello superiore è la classe di capacità d'uso. La classe permette di evidenziare il grado delle limitazioni d'uso. Nel sistema originale sono riconosciute 8 otto classi di capacità indicate con i numeri romani da I a VIII. Il loro numero può comunque variare in funzione del dettaglio di informazioni disponibili.

La *classe I* è quella che è priva di limitazioni o dove le limitazioni sono tali da non ostacolare le normali pratiche agricole.

Nella *classe VIII* le limitazioni sono di natura e gravità tale da impedire qualsiasi utilizzazione agricola. La figura 2 successiva evidenzia le relazioni tra classe di capacità e livello di intensità d'uso.

Il livello successivo è la *sottoclasse di capacità d'uso*, che indica la natura della o delle principali limitazioni d'uso. Le sottoclassi sono indicate mediante una lettera minuscola suffisso. Il sistema originale prevede l'uso delle seguenti lettere:

- *e* - rischi di erosione;
- *w* - presenza di acque in eccesso;
- *s* - limitazioni pedologiche all'interno dell'area esplorata dalle radici;
- *c* - limitazioni di carattere climatico.

Non esiste comunque alcuna limitazione nella individuazione delle limitazioni e quindi delle lettere utilizzabili.

Per definizione la classe I non ha sottoclassi.

L'ultimo livello, indicato da un numero suffisso alla sottoclasse, è l'unità di capacità d'uso, che permette di raggruppare le porzioni di territorio sufficientemente omogenee nelle possibilità di uso e nei fabbisogni gestionali.

Il vantaggio del sistema è la sua flessibilità. I suoi autori infatti non ne limitano l'applicabilità ai soli Usa. Essi infatti sottolineano come modificando opportunamente il numero delle classi e delle sottoclassi e i *range* dei parametri considerati ai fini della predisposizione dei diversi livelli, sia possibile estendere i principi del sistema in tutte le situazioni ambientali, geografiche, agricole, ... possibili.

Nella valutazione della attitudine d'uso del territorio provinciale in studio, il dettaglio della cartografia pedologica ha permesso di spingere la valutazione fino al livello di classe.

Nella tabella 2 successiva è riepilogata la valutazione della capacità d'uso delle unità di mappa riconosciute nel territorio provinciale.

3.2.4 - Valutazione della suscettività all'irrigazione

L'*Irrigation Suitability Classification* dell'Us Bureau of Reclamation è stato proposto nel 1953 quale metodologia per la valutazione della attitudine del territorio alla irrigazione. Questo metodo consente di individuare in un territorio quelle situazioni dove l'applicazione della pratica irrigua permette di ottenere le migliori risposte produttive e in un'area come quella sarda che è caratterizzata da forti deficit idrici estivi può favorire risparmi non indifferenti di risorse idriche in quanto queste verrebbero concentrate nelle aree a maggiore suscettività.

Il modello è un sistema categorico di valutazione in quanto permette di individuare nel territorio porzioni dello stesso caratterizzate dalle medesime limitazioni alla irrigazione.

Il modello prevede una valutazione articolata in sei classi distinte da un numero arabo.

Di queste classi le prime quattro sono adatte, con limitazioni e quindi costi crescenti alla irrigazione, la quinta e la sesta racchiudono le situazioni non adatte alla irrigazione.

La quinta classe, in particolare, è una classe transitoria utilizzata esclusivamente nel corso dei rilevamenti per ascrivere quelle situazioni che necessitano di indagini o studi più approfonditi. Alla fine dei rilevamenti, le superfici inserite nella quinta classe vengono ascritte alla classe 4 o alla classe 6.

Le classi sono descritte nel modo seguente:

Classe 1 arabile: territori adatti ad una agricoltura irrigua e capaci di dare produzioni elevate attraverso una ampia scelta delle colture e con costi relativamente bassi. Si tratta di aree per lo più pianeggianti o leggermente ondulate. I suoli sono profondi, a tessitura franca, franco-sabbiosa o argillosa ma con una aggregazione tale da permettere una facile penetrazione delle radici, dell'aria e dell'acqua, assicurare un drenaggio normale e buona capacità idrica.

I suoli sono privi di rilevanti accumuli di sali solubili o possono essere facilmente bonificati. Sia i suoli che le condizioni topografiche non richiedono particolari necessità di drenaggio e l'irrigazione darà luogo a una erosione molto limitata. Lo sviluppo dell'intera area può essere accompagnato da un costo relativamente basso. Le aree ascritte a questa classe hanno una capacità di recupero dei capitali relativamente alta.

Classe 2 arabile: territori moderatamente adatti alla irrigazione. Essi presentano una capacità produttiva inferiore alla classe 1, una possibilità di scelta delle colture più circoscritta, maggiori costi per l'irrigazione e per l'esercizio agricolo. Essi non hanno lo stesso valore della classe 1 a causa di limitazioni più o meno correggibili. Possono infatti presentare suoli con minore capacità idrica a causa di una tessitura più grossolana o per una minore profondità, una minore permeabilità a causa di orizzonti argillosi o di formazioni compatte nel suolo o nel substrato, infine possono essere moderatamente salini, caratteristica che limita la produzione e che richiede un certo costo per gli interventi di bonifica.

Le limitazioni topografiche comportano o un livellamento delle superfici o una riduzione dello sviluppo della rete irrigua per ridurre i rischi di erosione o l'adozione di sistemi o tecniche irrigue particolari sempre per ridurre i rischi di erosione.

Può essere necessario la realizzazione di drenaggi aziendali, o interventi di decespugliamento e spietramento. Le superfici in classe 2 hanno capacità di recupero dei capitali intermedia.

Classe 3 arabile: territori adatti allo sviluppo irriguo ma da considerarsi marginali perché la loro utilizzazione è ristretta a causa di limitazioni più rilevanti nei riguardi del suolo, della topografia e del drenaggio rispetto a quelli descritti per la classe 2.

Essi possono avere una buona giacitura ma, a causa di caratteristiche pedologiche negative, mostrano una ristretta adattabilità alle colture o richiedono maggiori quantitativi di acqua o particolari pratiche irrigue, intense fertilizzazioni e vari miglioramenti del suolo.

Possono d'altra parte avere una topografia irregolare, una elevata concentrazione di sali o un drenaggio limitato, suscettibili di irrigazione ma con costi relativamente alti.

In genere i territori della classe 3 presentano rischi maggiori di quelli delle classi precedenti ma una adeguata conduzione può fornire una adeguata capacità di recupero dei capitali.

IV classe 4 limitatamente arabili o per usi speciali: territori che dopo studi particolari risultano arabili. Possono avere limitazioni specifiche o eccessive o deficienze che si possono modificare solo con alti costi. Risultano comunque adatti alla irrigazione a causa di una produzione esistente o futura con idonee colture.

Le deficienze possono riguardare un drenaggio limitato, un eccessivo contenuto in sali che richiede una intensa lisciviazione, una giacitura sfavorevole per cui possono possibili inondazioni periodiche o difficoltà nella distribuzione dell'acqua o nella realizzazione di drenaggi. Può essere presente una eccessiva pietrosità o rocciosità nell'area interessata dalle colture. L'eliminazione di queste deficienze richiede l'impiego di capitali in quantità superiore alla classe 3, essi comunque risultano ancora accettabili in funzione della prevista utilizzazione.

La classe 4 può presentare per usi o per colture speciali una capacità di remunerazione dei capitali superiore a quella dei territori arabili associati.

V classe 5 non arabile: i territori inseriti in questa classe non sono arabili nelle attuali condizioni, ma hanno un valore potenziale sufficiente per garantire una loro limitazione provvisoria prima di completare la classazione.

VI classe 6 non arabile: i territori inseriti in questa classe includono quelli non arabili perché non offrono i presupposti minimi richiesti dalle altre classi.

Generalmente la classe 6 comprende territori con pendenze eccessive, molto accidentati o fortemente erosi, con uno spessore minimo su rocce dure, con drenaggio limitato od impedito, con alte percentuali di sali solubili e di sodio di scambio.

Analogamente al *Framework* della Fao *Irrigation suitability classification* può essere adattato alle diverse situazioni locali modificando opportunamente sia le caratteristiche, sia i loro valori, da considerare ai fini della valutazione.

In Sardegna l'adattamento della metodologia è stata realizzata da Aru A. et al., nell'ambito dei rilievi per la realizzazione della Carta dei suoli delle aree irrigabili della Sardegna. Questo schema, riportato nella successiva tabella 3, è stato utilizzato per la valutazione della suscettività alla irrigazione del territorio provinciale.

Nella tabella 4 sono riportati i risultati della valutazione della suscettività all'irrigazione delle unità di mappa riportate nella carta dei suoli provinciale.

3.2.5 - Modello di valutazione della suscettività dei suoli della Sardegna al miglioramento dei pascoli

L'organizzazione dello schema di valutazione

Il modello di valutazione della suscettività dei suoli della Sardegna al miglioramento e utilizzo dei pascoli (Madrau et al., 1999) è l'ultimo aggiornamento delle *Direttive*¹ proposte dall'Ersat a partire dal 1989. Nel modello sono riconosciuti, come nel Framework Fao, quattro livelli di classificazione della suscettività al miglioramento.

Il livello superiore è l'*ordine*.

¹ sono in corso degli studi per fare sì che queste e altre Direttive proposte dall'Ersat per la determinazione della suscettività del territorio regionale a usi agricoli di particolare interesse siano sempre più rispondenti alla particolare complessità del territorio regionale.

Si distinguono i seguenti due ordini:

- *suscettibile o adatto*, racchiude quelle terre *dove la destinazione continua all'uso* in oggetto, il miglioramento pascoli, fornisce dei benefici economici senza comprometterne la potenzialità e comunque tali da giustificare gli input di natura necessari per il raggiungimento dei benefici stessi.

Le terre ascritte a questo ordine sono indicate con la lettera S maiuscola.

- *non suscettibile o non adatto*, racchiude quelle terre le cui caratteristiche e qualità sembrano o possono interdire la destinazione continua al pascolo migliorato.

Le terre ascritte a questo ordine sono indicate con la lettera N maiuscola.

Il livello di valutazione successivo è la *classe di miglioramento pascoli*. In accordo con il Framework Fao sono riconosciute 5 classi di cui tre ricadenti nell'ordine suscettibile o adatto S, due nell'ordine non suscettibile o non adatto N.

La classe è indicata con un numero arabo suffisso al simbolo dell'ordine.

Le classi possono essere descritte nel modo seguente:

I – ordine adatto o suscettibile (S):

- *classe S1*, comprende le terre o unità cartografiche di terre molto adatte al pascolo. Appartengono a questa classe le terre per le quali il miglioramento pascoli e l'uso successivo comportano benefici senza rischio alcuno per la risorse. Queste superfici possono essere utilizzate per la costituzione di prati pascoli.
- *classe S2*, comprende le terre o le unità cartografiche di terre che presentano limitazioni da moderate a severe per il miglioramento pascoli e il successivo uso. La gravità di queste limitazioni è tale da ridurre sensibilmente la produzione che comunque rimane entro limiti accettabili.
- *classe S3*, vi sono ascritte le terre o le unità cartografiche di terre che presentano limitazioni severe al miglioramento pascoli e al successivo uso a pascolo. Poiché presentano limitazioni solo in parte modificabili o che ne limitano la fruibilità nell'arco dell'anno gli investimenti necessari a consentire l'aumento della produttività e la conservazione del suolo devono essere attentamente valutati sotto gli aspetti tecnico-economici ed ecologici.

II – ordine non adatto o non suscettibile (N):

- *classe N1*, comprende le terre o le unità cartografiche di terre che presentano potenziali produttivi molto bassi nelle quali esistono severe limitazioni al miglioramento dei pascoli e al successivo uso il cui superamento con i mezzi e le tecnologie attualmente disponibili è possibile solo con costi elevati e con grave rischio ambientale. Queste limitazioni possono o potranno essere superate nel tempo o per il progredire delle conoscenze e disponibilità tecnologiche o per il mutare delle condizioni di convenienza economica.
- *classe N2*, alla classe N2 sono ascritte le terre e le unità cartografiche di terre che presentano limitazioni tanto severe al miglioramento pascoli e al successivo uso da escludere in ogni modo e nel tempo le possibilità di utilizzo a pascolo migliorato.

Dalla descrizione delle classi possiamo fare subito due considerazioni fondamentali:

- le classi permettono la quantificazione della limitazione o delle limitazioni al miglioramento pascoli. Esse sono pertanto omogenee per la gravità delle limitazioni ed in una stessa classe possono essere ascritte superfici con limitazioni differenti;
- il limite tra le classi S3 e N1 non è statico ma è dinamico nel tempo in funzione delle condizioni economiche di mercato e delle disponibilità tecnologiche.

La qualificazione o indicazione delle limitazioni al miglioramento pascoli avviene a livello di *sottoclasse di attitudine al miglioramento pascoli*.

Esse sono evidenziate mediante l'uso di lettere minuscole suffisse al simbolo della sottoclasse, esempio S3f, S2tv, ...

In accordo con il sistema originario valgono le seguenti indicazioni:

- la classe S1 non ha sottoclassi in quanto priva, per definizione, di limitazioni;
- il numero massimo di lettere suffisso utilizzabili è 2;
- le limitazioni ammesse sono indicate nel testo, il loro numero non è fisso e può essere variato in funzione delle situazioni locali.

L'ultimo livello di valutazione ammesso è l'*unità di attitudine al miglioramento pascoli*.

Questa unità è quella che permette di estendere la valutazione a livello aziendale in quanto permette la quantificazione economica degli interventi necessari per eliminare o ridurre in modo accettabile le limitazioni al miglioramento pascoli.

Esse sono indicate con un numero arabo suffisso al simbolo della propria sottoclasse, esempio S2t-1, S3fv-4, N1e-5.

Non esiste limite al numero delle unità di attitudine ammesse per ciascuna classe, è comunque raccomandabile non superare il numero di 5.

Una volta identificata la o le limitazioni al miglioramento pascoli e gli interventi per eliminarle o ridurle ad un livello accettabile, gli interventi stessi devono essere quantificati in termini monetari mediante l'utilizzo di un prezzario comune. È la classazione² dei costi che permette la definizione delle unità di attitudine al miglioramento pascoli.

Si sottolinea che per il territorio della provincia di Sassari, date le caratteristiche del presente lavoro, la valutazione della suscettività al miglioramento pascoli è stata indicata, sia in nota che in cartografia, fino al livello di classe. I livelli successivi possono essere comunque determinati in eventuali cartografie a maggior scala.

Nella figura 3 successiva è riportata uno schema esemplificativo dei rapporti tra i diversi livelli della valutazione.

Adattamento delle metodologie del Framework Fao alle caratteristiche della Sardegna

La Sardegna, come più volte sottolineato, è caratterizzata da una notevole complessità del suo paesaggio geologico, morfologico, botanico e in parte anche climatico. Questa complessità si traduce in una notevole variabilità dei tipi pedagogici ed in una altrettanta variabilità degli stessi agli input produttivi.

Per evidenziare questa complessità si è deciso di proporre tanti schemi di valutazione quante sono le unità di paesaggio o fisiografiche interessate o interessabili dal miglioramento pascoli.

Per unità di paesaggio o fisiografica si intende una porzione di territorio sufficientemente omogenea dal punto di vista geologico, morfologico, climatico e di riflesso pedologico e quindi in grado di dare una risposta sufficientemente omogenea agli input produttivi.

In accordo con la Carta dei suoli della Sardegna di Aru et al., (1992) sono state proposte ai fini della valutazione della attitudine al miglioramento pascoli le seguenti unità di paesaggio:

- paesaggi delle formazioni metamorfiche del Paleozoico e relativi depositi di versante;
- paesaggi delle formazioni intrusive del Paleozoico e relativi depositi di versante;
- paesaggi dei calcari cristallini del Paleozoico e del Mesozoico e relativi depositi di versante;
- paesaggi delle formazioni effusive acide e relativi depositi di versante;
- paesaggi delle formazioni effusive basiche e relativi depositi di versante;
- paesaggi dei calcari, delle marne e dei calcari arenacei del Cenozoico e relativi depositi di versante;
- paesaggi delle alluvioni, dei terrazzi e dei glacis del Pleistocene;

² In una data area la limitazione al miglioramento pascoli è rappresentata dalla roccia affiorante. L'attribuzione alla classe S3 avviene in presenza di roccia affiorante che occupa da 2 al 10% della superficie. Se ipotizziamo un costo unitario di rimozione della stessa di lire per esempio 1000 per mc. sarà possibile predisporre delle classi di costi crescenti, per es. da 1000 a 5000 lire ha, da 5001 a 10000 lire ha, da 10001 a 15000 lire che rappresentano i limiti delle unità di attitudine.

- paesaggi delle alluvioni dell'Olocene;
- paesaggi sulle formazioni eoliche dell'Olocene.

Per ciascuna unità di paesaggio sono state predisposti degli schemi di valutazione che differiscono fra di loro per le caratteristiche considerate o per l'ampiezza dei valori di ciascuna caratteristica nelle diverse classi.

Una descrizione esauriente delle caratteristiche utilizzate ai fini della valutazione esula dagli scopi della presente relazione per cui si rinvia, per eventuali approfondimenti al testo del modello.

Nella tabella 5 successiva è riportato lo schema di valutazione per i paesaggi delle formazioni effusive acide e relativi depositi di versante, nella tabella 6 è riepilogata la valutazione della suscettività delle unità di mappa pedologiche al miglioramento dei pascoli.

Attitudine al rimboschimento meccanizzato

La destinazione ad usi forestali del territorio è raccomandata in tutte le situazioni in cui le condizioni di marginalità del territorio non consentono l'uso agricolo e il pascolo intensivo.

Questa destinazione viene oggi favorita dalle politiche di intervento comunitarie che mirano alla ricostruzione del patrimonio boschivo.

L'Ersat ha proposto nel 1991 una metodologia di valutazione del territorio ai fini della determinazione della suscettività al rimboschimento meccanizzato. In questo modo è possibile individuare le situazioni in cui la forestazione può avere una finalità produttiva, ovvero la produzione di masse legnose da opera o da cellulosa, e quindi non solo di protezione del suolo o di costituzione di bellezze paesistiche.

Questo modello è ancora in una fase di studio, in quanto la sua corretta applicazione a livello aziendale richiede una elevata conoscenza degli indici di accrescimento delle masse legnose, indici che al momento sono tuttora poco noti e comunque spesso riferiti a realtà boschive del continente.

La metodologia, come accennato nelle pagine precedenti ricalca lo schema generale i quattro livelli di valutazione previsti dal *Framework for Land Evaluation*).

Per questa particolare destinazione d'uso le classi di suscettività sono state descritte nel modo seguente:

I - ordine adatto o suscettibile (S)

- *classe S1 adatta*: superfici che non presentano limitazione alcuna all'impianto, alle cure intercalari e all'esbosco meccanizzati. Arabili. Possono essere irrigabili per cause speciali. Eventuali limitazioni possono essere agevolmente superate con costi competitivi con le tecnologie disponibili correntemente. La risposta agli inputs produttivi è molto elevata. Possono essere destinate a qualsiasi coltura e a qualunque finalità (produzione di legname da opera o da cellulosa, produzione di legname da ardere, protezione del suolo), o a più finalità combinate;
- *classe S2 moderatamente adatta*: superfici che presentano limitazioni moderate all'impianto, alle cure intercalari e all'esbosco meccanizzati. Arabili. Non irrigabili. Eventuali limitazioni possono essere superate con costi ridotti con le tecnologie disponibili correntemente. La risposta agli inputs produttivi è elevata. Possono essere destinate a qualsiasi coltura e a qualunque finalità;
- *classe S3 marginalmente adatta*: superfici che presentano limitazioni da moderate a severe all'impianto, alle cure intercalari e all'esbosco meccanizzati. Marginalmente arabili. Non irrigabili. Eventuali limitazioni possono essere ridotte mediante l'uso di macchine o attrezzi speciali a costi elevati ma ancora accettabili rispetto ai vantaggi ottenibili. La risposta agli inputs produttivi non è mai elevata. Sconsigliabile una ampia gamma di macchine e tecniche di lavorazione. Sono destinabili a varie colture arboree, con esclusione delle finalità strettamente produttive (costi proporzionalmente pari o anche superiori ai ricavi).

II - ordine non adatto o non suscettibile (N)

- *classe N1 temporaneamente non adatte*: superfici che presentano limitazioni severe all'impianto, alle cure intercalari e all'esbosco meccanizzati. La riduzione di queste limitazioni sulla base delle attuali conoscenze e delle tecnologie disponibili richiede macchine particolari e costi molto elevati

generalmente non accettabili a livello aziendale ma che possono tuttavia essere accettabili per finalità di interesse generale.

Devono essere presi in considerazione tutti gli elementi di intervento che consentano la conservazione del suolo. Le superfici ascritte alla classe N1 sono destinabili a colture arboree con finalità non produttive.

- *classe N2 permanentemente non adatte*: superfici con limitazioni severe, la cui natura e gravità sono tali da non essere, sulla base delle attuali conoscenze tecniche ridotte o essere comunque riducibili anche al progredire delle conoscenze delle tecniche stesse.

Sono da adottare tutte le tecniche di difesa del suolo e di conservazione dello stesso. Le superfici interessate sono destinabili ad esclusivi compiti di conservazione del suolo.

Come per il caso della metodologia di valutazione della suscettività al miglioramento pascoli, il limite tra le classi S3 e N1 non è un limite fisso ma variabile nel tempo con il progredire delle conoscenze tecniche o con il modificarsi delle condizioni di mercato.

Al fine di meglio adattare la metodologia alla complessità del territorio sardo, anche in questo caso si sono proposti schemi di valutazione differenti per le unità paesaggio presenti nell'isola. Nella tabella 7 precedente si è riportato lo schema previsto per l'unità di paesaggio delle formazioni effusive acide.

Il livello successivo è rappresentato dalla sottoclasse che permette di qualificare le limitazioni all'uso. Valgono le raccomandazioni effettuate per la valutazione relativa al miglioramento dei pascoli circa il numero di simboli utilizzabili, numero di sottoclassi ammesse, ... Date particolare gestione del territorio, oltre alle sottoclassi usuali, quali ad esempio rischi di erosione, necessità di drenaggio, ... vengono suggerite delle sottoclassi per evidenziare rischi di attacchi parassitari, eccessiva ventosità ed eventuali pericoli d'incendio.

Anche per questa destinazione d'uso, il dettaglio cartografico non permette di spingere la valutazione della suscettività oltre il livello della classe.

3.2.6 - Le procedure di valutazione

Per procedere, qualunque sia l'uso ipotizzato (miglioramento pascoli, irrigazione, ma anche usi non agricoli), alla attribuzione di una porzione di territorio alla propria classe occorre procedere nel modo seguente:

- sulla base della cartografia esistente³, e delle informazioni disponibili si procede, caratteristica per caratteristica, alla valutazione dell'area in oggetto. L'attribuzione di una area ad una classe è quindi un procedimento automatico o quasi. Nel caso che le caratteristiche della unità in oggetto ricadano in più classi, l'unità viene attribuita a quella più negativa solo se almeno due caratteristiche ricadono in questa classe.⁴

Una volta definita la classe, in funzione del dettaglio delle informazioni disponibili sulle caratteristiche è possibile l'attribuzione alle sottoclassi.

L'attribuzione viene fatta, per ciascuna unità cartografica, indicando con l'apposita lettera suffissa le limitazioni al miglioramento pascoli (al rimboschimento meccanizzato, all'irrigazione, ...), e al successivo uso.

Di norma le limitazioni coincidono con le caratteristiche che hanno imposto l'attribuzione alla classe.

³ Almeno pedologica, ma l'ideale sarebbe avere quelle geologica, morfologica, di uso del suolo, delle pendenze, di copertura vegetale, dei rischi di erosione, ... o quanto meno informazioni dettagliate su queste caratteristiche.

⁴ Un esempio chiarirà meglio il concetto. Un'unità ha tutte le sue caratteristiche ricadenti nella classe S1 eccetto una, la rocciosità nella classe S2. L'unità è attribuita alla classe S1. Un'altra unità presenta tutte le caratteristiche ricadenti nella classe S1 eccetto per la rocciosità e la pendenza che ricadono nella classe S2. L'unità deve essere ascritta nella classe S2. Infine una terza unità presenta alcune caratteristiche della classe S1, due della classe S2, tre della classe S3 e 1 della classe N1, l'unità viene ascritta alla classe S3.

Nel caso siano presenti più caratteristiche limitanti, dovranno essere indicate con l'apposito simbolo solo quelle che esercitano il maggiore effetto.

Qualora esse siano più di due e il livello cartografico dei rilevamenti lo consenta, si raccomanda la suddivisione della classe in più sottoclassi distinte.

Si ricorda ulteriormente che a questo livello di classificazione si ottengono pertanto delle unità di attitudine delle terre che sono omogenee sia per la natura delle limitazioni che per la gravità delle stesse.

Solo in presenza di informazioni dettagliate è possibile spingere la valutazione fino al livello di unità di attitudine, mediante la classazione degli oneri necessari per la eliminazione o riduzione delle limitazioni come indicato nella nota 2 precedente.

Appare evidente pertanto come l'attività di valutazione della attitudine possa essere eseguita in via automatica qualora siano disponibili informazioni a livello areale e puntuale sulle caratteristiche del territorio. Maggiore è il dettaglio e il numero di queste informazioni più accurate potranno essere le valutazioni e le quantificazioni dei costi.

Per concludere si sottolinea ulteriormente che nel caso del territorio della provincia di Sassari, si è ritenuto opportuno, data la vastità del suo territorio, limitare la valutazione delle unità cartografiche in questa fase degli studi, al livello di classe. Sempre per tenere conto sia della vastità del territorio che della complessità pedologica e morfologica di alcune unità cartografiche, queste sono state attribuite ad un insieme di classi indicandone gli estremi, esempio S1 - S3, S3-N2, ...

I livelli di sottoclasse e di unità di attitudine potranno eventualmente essere indicati in successivi lavori di maggior dettaglio.

3.2.7 - Attitudine, interventi e gestione del territorio

Le unità cartografiche pedologiche

Nelle pagine successive saranno riepilogate le indicazioni relative all'attitudine d'uso e ai possibili interventi agronomici conseguenti ai problemi di gestione legati alle limitazioni d'uso più frequenti nelle unità di mappa indicate nella carta dei suoli della Provincia.

Queste indicazioni sono state già riportate nella legenda della Carta pedologica.

Si ricorda una volta di più che queste indicazioni sono sempre riferite a aree vaste e sono in funzione del livello di dettaglio che è possibile ottenere da una cartografia alla scala 1:50.000. Per areali limitati, quali piccoli comprensori e singole aziende la valutazione della attitudine d'uso e la successiva evidenziazione dei problemi gestionali devono essere preceduti da studi pedologici a grande scala.

Unità di mappa	attitudine d'uso e problemi di gestione
a - paesaggi delle formazioni metamorfiche del Paleozoico (filladi, filladi sericitiche, quarzitoscisti, quarziti, ...), e relativi depositi di versante	
1	Assolutamente inadatte a qualsiasi uso agricolo anche estensivo. Le destinazioni d'uso possibili sono il ripristino e la conservazione della vegetazione naturale, il pascolo con carichi limitato di razze bovine rustiche, attività turistico e ricreative.
2	Superfici adatte all'uso agricolo estensivo. Le destinazioni d'uso ottimali sono rappresentate dal pascolo migliorabile, dal rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo, dal ripristino e dalla conservazione della vegetazione naturale, dal pascolo con carico limitato di razze rustiche, e infine da attività turistiche e ricreative.
3	Le superfici ascritte a questa unità hanno attitudine marginale per un uso agricolo intensivo, possono essere destinate a colture cerealicole, foraggiere anche irrigue, al pascolo migliorato, al rimboschimento meccanizzato finalizzato anche alla produzione di legname da opera o di cellulosa.
b - paesaggi delle formazioni intrusive del Paleozoico (graniti, leucograniti, granodioriti, ...), e relativi depositi di versante	
4	Le superfici ascritte a questa unità sono inadatte a qualsiasi utilizzazione agricola. Sono possibili attività turistico ricreative, il rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo e il pascolo di razze rustiche con carichi limitati.
5	Superfici marginali alla utilizzazione agricola intensiva, possono essere destinate alle colture foraggiere, cerealicole, pascolo migliorato, rimboschimento anche meccanizzato. L'irrigazione è possibile localmente in funzione della morfologia e delle disponibilità di adeguate riserve idriche.
6	Queste superfici hanno limitazioni da moderate a severe per la utilizzazione agricola intensiva, sono quindi destinabili alle colture arboree (vite e olivo), foraggiere, cerealicole, pascolo migliorato e al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa. L'irrigazione è possibile in funzione della morfologia e delle disponibilità di adeguate riserve idriche.
7	Queste superfici hanno limitazioni moderate per la utilizzazione agricola intensiva, sono destinabili alle colture arboree, foraggiere, cerealicole, pascolo migliorato e al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa. L'irrigazione è possibile in funzione delle disponibilità di adeguate riserve idriche.
8	Assolutamente inadatte a qualsiasi uso agricolo. Le condizioni morfologiche permettono attività turistico ricreative, il rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo e il pascolo di razze bovine rustiche con carichi limitati.
c - paesaggi delle formazioni arenacee del Permo - Trias e relativi depositi di versante.	
9	Le superfici interessate da questa unità sono soggette a rischi di erosione molto gravi. Assolutamente inadatte a qualsiasi uso agricolo. Oltre alle attività turistico ricreative sono possibili il rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo e il pascolo di razze rustiche con carichi limitati.

d - paesaggi delle formazioni calcaree cristalline del Mesozoico e relativi depositi di versante.	
10	Le superfici interessate da questa unità sono assolutamente inadatte all'uso agricolo, La elevata rocciosità e la presenza diffusa di suoli a minimo spessore rendono possibili, il pascolo di razze rustiche, il rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo e le attività turistico-ricreative.
11	In funzione delle profondità del suolo possono essere adatte ad un ampio spettro di colture sia erbacee che arboree, sia irrigue che asciutte. L'irrigazione è possibile in funzione di adeguate di riserve idriche.
12	Le superfici interessate da questa unità sono da considerarsi marginali all'utilizzo agricolo intensivo. Le condizioni morfologiche e la loro distribuzione ai piedi dei rilievi le rende destinabili alle colture cerealicole, al pascolo migliorato, al rimboschimento meccanizzato.
e - paesaggi delle formazioni effusive acide del Mesozoico e relativi depositi di versante.	
13	Queste superfici sono assolutamente inadatte a qualsiasi uso agricolo anche estensivo, sono destinabili al rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo, al pascolo di razze di elevata rusticità e con carichi limitati, ad attività turistiche e ricreative.
14	La presenza di elevata rocciosità affiorante e il minimo spessore dei suoli fanno sì che queste superfici siano assolutamente inadatte a qualsiasi uso agricolo anche estensivo. Sono pertanto destinabili al rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo, al pascolo di razze di elevata rusticità e con carichi limitati, ad attività turistiche e ricreative.
15	Queste aree sono marginali alla utilizzazione agricola intensiva. Sono destinabili al rimboschimento eventualmente finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorabile, e nelle situazioni più favorevoli alle colture cerealicole e foraggiere. Le colture arboree, dove esistenti, devono essere conservate ed estese.
16	Queste superfici sono adatte o moderatamente adatte all'utilizzo agricolo intensivo, possono essere destinabili al rimboschimento meccanizzato finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole e foraggiere, colture ortive. L'irrigazione è possibile in funzione delle riserve idriche locali.
17	Le superfici interessate da questa unità sono da adatte a moderatamente adatte, in funzione della profondità del suolo, all'utilizzo agricolo intensivo, per cui possono essere destinate al rimboschimento meccanizzato finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole e foraggiere, colture ortive. L'irrigazione è possibile in funzione delle riserve idriche locali, localmente deve essere accompagnata da interventi di drenaggio.
18	Superfici adatte a usi agricoli intensivi. La presenza di argille a reticolo espandibile nella frazione fine comporta gravi danni nel caso di colture il cui prodotto è rappresentato da tuberi, bulbi e radici che possono essere ridotti qualitativamente e quantitativamente dalle variazioni stagionali del volume del suolo.

f – paesaggi delle formazioni sedimentarie delle Cenozoico e relativi depositi di versante	
19	Queste superfici sono assolutamente inadatte a qualsiasi uso agricolo, sono destinabili al rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo, al pascolo di razze di elevata rusticità e con carichi limitati, ad attività turistiche e ricreative.
20	Queste superfici a causa della morfologia, della elevata rocciosità e di suoli a minimo spessore, presentano limitazioni da moderate a severe ad una utilizzazione agronomica di tipo intensivo. Possono essere destinate al rimboschimento meccanizzato finalizzato alla produzione di legnami da opera e da cellulosa, alla olivicoltura, (da proteggere dove è ancora presente), al pascolo naturale o migliorato, alle colture cerealicole, foraggiere e ortive. L'irrigazione è possibile in funzione delle disponibilità idriche locali.
21	Queste aree sono assolutamente inadatte ad un uso agricolo intensivo. Le destinazioni d'uso ottimali sono pertanto il rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo, il pascolo con razze di elevata rusticità e con carichi limitati, l'olivicoltura, se presente, deve essere protetta.
22	Queste superfici sono da ritenersi da marginali a non adatte ad una utilizzazione agricola intensiva. Sono pertanto destinabili al rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo, al pascolo anche migliorabile, al ripristino e conservazione delle colture arboree (olivo, mandorlo, ...) esistenti e localmente alle colture cerealicole, foraggiere ed ortive.
23	Queste superfici presentano limitazioni moderate alla utilizzazione agronomica intensiva, possono essere destinate al rimboschimento meccanizzabile finalizzato alla produzione di legname e di cellulosa, alle colture cerealicole e foraggiere, ortive ed arboree. L'irrigazione è possibile in funzione delle riserve idriche locali.
24	La presenza di limitazioni moderate alla utilizzazione agronomica intensiva, fa sì che queste superfici possono essere destinate al rimboschimento meccanizzabile finalizzato alla produzione di legname e di cellulosa, alle colture cerealicole e foraggiere, ortive ed arboree.
25	Limitazioni da moderate a severe alla utilizzazione agronomica intensiva, per cui possono essere destinate al rimboschimento meccanizzabile finalizzato alla produzione di legname e di cellulosa, al pascolo migliorato e alle colture cerealicole e foraggiere, alle colture ortive e arboree.
26	Le superfici interessate da questa unità presentano limitazioni severe alla utilizzazione agronomica intensiva, per cui possono essere destinate al rimboschimento meccanizzabile finalizzato alla produzione di legname e di cellulosa e al pascolo migliorato. Su aree molto limitate sono possibili colture ortive e arboree irrigabili con riserve idriche locali.

27	<p>Queste superfici presentano limitazioni da moderate a severe ad un uso agricolo intensivo. Sono pertanto destinabili, al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole e foraggere, alle colture arboree. L'irrigazione è possibile in funzione delle disponibilità di riserve idriche.</p> <p>Devono essere comunque conservate e protette, dove ancora esistenti, le destinazioni a vite e olivo, che hanno sia una notevole importanza economica in quanto capaci di fornire produzioni di elevata qualità, sia una notevole valenza paesaggistica costituendo dei modelli museali delle antiche sistemazioni collinari.</p>
28	<p>Queste superfici presentano limitazioni moderate ad un uso agricolo intensivo. Sono pertanto destinabili, al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole e foraggere, alle colture arboree, vite ed olivo. L'irrigazione è possibile in funzione delle disponibilità di riserve idriche.</p>
g - paesaggi delle formazioni effusive basiche (basalti).	
29	<p>Le superfici interessate da questa unità sono assolutamente inadatte a qualsiasi uso agricolo anche estensivo. Sono destinabili al rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo, al pascolo di razze di elevata rusticità con carichi limitati e ad attività turistico - ricreative.</p>
30	<p>Queste superfici sono assolutamente inadatte ad una utilizzazione agricola intensiva. Sono quindi possibili il rimboschimento finalizzato anche alla produzione di legname da opera e da cellulosa, il pascolo migliorato e colture foraggere, per queste destinazioni la presenza di ristagni idrici invernali può rendere necessario il ricorso al drenaggio.</p>
31	<p>Queste superfici sono marginali alla utilizzazione agricola intensiva. Sono quindi possibili il rimboschimento meccanizzabile finalizzato anche alla produzione di legname da opera e da cellulosa, il pascolo migliorato e colture foraggere. La presenza di ristagni idrici invernali può rendere necessario il ricorso al drenaggio.</p>
h - unità di paesaggio delle alluvioni mio-plioceniche e pleistoceniche e dei depositi eolici pleistocenici.	
32	<p>Le superfici interessate da questa unità sono adatte ad un uso agricolo intensivo. Esse possono essere destinate al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole e foraggere e arboree. L'irrigazione è possibile in funzione sia delle disponibilità idriche locali, sia delle necessità di drenaggio.</p>
33	<p>Le superfici interessate da questa unità sono adatte ad un uso agricolo intensivo e sono destinabili al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole e foraggere e arboree. L'irrigazione è possibile in funzione sia delle disponibilità idriche locali, sia delle necessità di drenaggio.</p>

34	Le superfici interessate da questa unità sono adatte ad un uso agricolo intensivo. Sono destinate al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole, foraggiere e arboree. L'irrigazione è possibile in funzione sia delle disponibilità idriche locali, sia delle necessità di drenaggio.
35	Queste superfici sono moderatamente adatte ad una utilizzazione agricola intensiva, sono destinabili al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole, foraggiere e arboree. L'irrigazione è possibile in funzione sia delle disponibilità idriche locali, sia delle necessità di drenaggio.
36	La scarsa potenza e i rischi di erosione fanno sì che queste superfici siano marginali anche alla utilizzazione agricola estensiva. Possono essere destinate al rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo e in minor misura alla produzione di legname da opera e da cellulosa e al pascolo con carichi limitati.
37	Superfici marginali ad una utilizzazione agricola intensiva, sono destinabili al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole e foraggiere e arboree. L'irrigazione è possibile in funzione di adeguate riserve, ma richiede importanti e diffusi interventi di drenaggio.
38	Queste superfici sono adatte ad una utilizzazione agricola intensiva. Sono destinabili al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera e da cellulosa, al pascolo migliorato, alle colture cerealicole e foraggiere e arboree. L'irrigazione è possibile in funzione sia delle disponibilità idriche locali, sia delle necessità di drenaggio.
39	Queste superfici presentano moderate limitazioni alla utilizzazione agronomica intensiva e pur essendo adatte ad un ampio spettro di colture, hanno in quelle arboree la destinazione ottimale.
40	Come per la precedente unità queste superfici presentano moderate limitazioni alla utilizzazione agronomica intensiva e pur essendo adatte ad un ampio spettro di colture, hanno in quelle arboree la destinazione ottimale.
I – paesaggi delle alluvioni recenti ed attuali.	
41	Le possibilità di utilizzazione agronomica sono fra le più ampie possibili, le limitazioni all'uso sono infatti dovute alla ampiezza della superficie interessata e ai fenomeni di ristagno idrico per cui possono essere destinati alle attività turistico – ricreative, al rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo e alla produzione di legname da opera e da cellulosa, pascolo migliorato, colture cerealicole e foraggiere, colture ortive e industriali. L'irrigazione è sempre possibile ed è limitata dalle disponibilità di riserve idriche e dalla necessità di opere di drenaggio.
42	Queste superfici, le aree umide in prossimità della costa e dei principali stagni costieri, sono assolutamente inadatte a qualsiasi uso agricolo, anche il più estensivo. Data la grande valenza paesistica e naturalistica di queste aree deve essere ripristinata e conservata la vegetazione esistente.

43	Superfici sono adatte ad una agricoltura intensiva ma che hanno nella tessitura, molto ricca di argille a reticolo espandibile, e nelle difficoltà di drenaggio le principali limitazioni d'uso. Esse sono pertanto adatte a tutte le colture erbacee sia asciutte che irrigue il cui prodotto principale non è costituito da tuberi, bulbi e radici.
I - paesaggi dei depositi eolici dell'Olocene.	
44	La fragilità di queste superfici è tale che per esse non è ipotizzabile altra destinazione d'uso che il rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo, eventualmente anche con il ripristino della macchia e la fruizione turistica.
m - paesaggi delle aree urbanizzate	
45	nessuna indicazione.
46	nessuna indicazione.
47	nessuna indicazione.
48	nessuna indicazione.

Le ecologie complesse

In questo paragrafo sono riepilogate le indicazioni relative all'attitudine d'uso e i possibili interventi agronomici conseguenti ai problemi di gestione dovuti alle limitazioni d'uso più frequenti nelle ecologie complesse riconosciute nell'ambito degli studi del Pup.

Queste indicazioni derivano necessariamente da quelle riportate nel paragrafo 4.1 e riferite alle unità di mappa pedologiche e tengono conto sia dei tipi pedologici più comuni sia delle condizioni morfologiche prevalenti di ciascuna unità complessa.

Anche per queste indicazioni si ricorda che esse sono sempre riferite a delle aree vaste, per cui valgono tutte le considerazioni riportate nel paragrafo 4.1 precedente.

4 – SISTEMA DI GESTIONE PER LA TRASFORMAZIONE AGRARIA

4.1 - Scenari di riferimento

Il sistema di gestione del settore agricolo deve tenere conto della necessità che il processo di sviluppo proceda di pari passo con quello della piccola e media industria, delle imprese di servizio, del turismo, dell'artigianato e del commercio, il tutto nel quadro di un complessivo sviluppo rurale. Questo approccio è in linea con la politica agricola comunitaria delineata nell'Agenda 2000, e nel relativo Regolamento CE 1257 e successivi, che, da un lato, auspicano la globalizzazione del mercato e, dall'altro, sollecitano l'instaurazione di relazioni innovative tra le attività agricole e l'ambiente.

In quest'ottica, gli obiettivi generali del Pup sono in sostanza riconducibili, per la trasformazione agraria, ai seguenti punti:

- riequilibrio territoriale tra le aree periurbane e dell'agricoltura intensiva, da una parte, e quelle "interne" e collinari, dall'altra;
- realizzazione di una più efficiente tutela ambientale attraverso le misure previste dal Piano di Sviluppo Rurale (Psr) 2000 – 2006 e della valorizzazione turistica del territorio nel quadro di un organico sviluppo rurale;
- miglioramento delle condizioni di vita degli agricoltori, ricambio generazionale della classe imprenditoriale agricola, mantenimento e qualificazione dei redditi e dell'occupazione;
- salvaguardia e valorizzazione delle biodiversità delle *cultivars* e delle razze zootecniche autoctone;
- certificazione e tracciabilità di prodotti agroalimentari tipici di elevata qualità;
- promozione dello sviluppo sostenibile nel settore agricolo e forestale e salvaguardia del suolo;
- recupero funzionale ed estetico del patrimonio edilizio presente nelle aziende rurali.

L'analisi della realtà provinciale, svolta in funzione delle forme e dei processi operanti sul territorio, individua dei "campi" di problemi e di potenzialità del rapporto tra popolazione, attività e luoghi che si possono considerare dei sottosistemi di gestione.

4.2 - Articolazione del sistema di gestione

4.2.1 - Il campo dell'allevamento ovino

Diffusa nell'intera provincia, l'ovinicoltura ha un ruolo ambientale ed economico di grande rilievo: conservazione del suolo e del paesaggio, mantenimento della popolazione rurale e difesa dei saperi locali, ma anche fatturato annuo di 90 miliardi, trasformazione del 61% del latte ovino regionale e produzione del 70% del Pecorino romano ottenuto nell'Isola. L'intera filiera, produzione - trasformazione - commercializzazione, è presente in ambito provinciale sia con caseifici cooperativi che privati (polo di Thiesi). Il settore risente della politica comunitaria di progressiva riduzione delle misure di sostegno, e in particolare delle "restituzioni" (premi alle esportazioni); inoltre il formaggio Pecorino romano ha sempre rappresentato un prodotto di qualità medio - bassa, a scarso valore aggiunto, mentre non è stata adeguatamente sfruttata la possibilità di ottenere prodotti ovinu innovativi. Anche la remuneratività dell'agnello è ridotta dalla stagionalità dell'offerta e dall'assenza di un'efficiente politica di *marketing*. A livello aziendale si registra poverizzazione fondiaria, un'insufficiente capitalizzazione, un elevato indebitamento e una gestione ancora dominata dall'arretratezza. Nelle aree declivi e in presenza di insufficiente capitale fondiario, si osserva un'eccessiva pressione di pascolamento che favorisce l'erosione dei pendii, la diffusione nell'ambito dei pascoli naturali di specie non pabulari e il frequente ricorso al fuoco per il rinettamento dei pascoli degradati. E' importante sottolineare che la riduzione del prezzo del latte ovino, oggi prossimo alle 0,77 €/l, può favorire lo spopolamento delle aree contermini al polo industriale thiesino (Marghine -

Goceano, ad esempio), le quali prive di valide alternative all'utilizzazione zootecnica ovina e di apposite misure di sostegno reddituale, andrebbero incontro a ulteriore impoverimento.

Il sistema di gestione deve, in primo luogo, assicurare la presenza delle infrastrutture e dei servizi necessari per una qualità della vita di livello urbano, e per l'insediamento e lo sviluppo dell'agroindustria: sistema viario, reti tecnologiche, assistenza tecnica agronomica e veterinaria, sicurezza delle persone e delle proprietà, ... Nella fase produttiva, garantita l'infrastrutturazione del territorio (si ricorda, a titolo di esempio, che l'indisponibilità dell'energia elettrica ostacola il rispetto delle norme comunitarie sull'igiene del latte e la diffusione delle sale di mungitura), si rende necessaria la ricapitalizzazione delle aziende e il loro accorpamento, e l'attuazione di interventi di miglioramento dei pascoli naturali nel rispetto dell'ambiente naturale. Nelle aree collinari e montane, dove l'azienda ovina mostra una crescente perdita di competitività per la ridotta fertilità ambientale, il sistema di gestione dovrà favorire la diffusione di ogni possibilità alternativa o complementare, nel quadro di un processo di sviluppo rurale che assegna all'azienda un ruolo più ampio di quello produttivo: diffusione di essenze riseminanti e delle tecniche di semina "sul sodo", sostituzione (nelle aree a vocazione forestale) degli ovini da latte con bovini (incrocio industriale per produzione di carni di alta qualità), turismo rurale, forestazione e arboricoltura da legno, processi di rinaturalizzazione, sviluppo della sughericoltura, artigianato, coltivazione di specie officinali e liquoristiche e altro.

Poiché il valore commerciale dei latticini ovini e della carne degli agnelli può essere incrementato con una più uniforme distribuzione dell'offerta nell'arco dell'anno, il Piano di gestione deve favorire la nascita di imprese (o centri cooperativi) specializzate nella surgelazione del latte e degli agnelli al fine di disporre di latticini freschi in tutto l'arco dell'anno, ma soprattutto durante la stagione turistica, e di evitare la massiccia immissione di carni d'agnello, con conseguente crollo dei prezzi, nel periodo dei parti (Natale e Pasqua). Tale proposta è presente nel Contratto di programma "Logudoro - Meilogu". Lo scivolamento verso la stagione estiva della curva di lattazione, e di conseguenza della disponibilità di latticini freschi, può essere ottenuto anche riportando alla fine dell'inverno l'epoca dei parti per gli ovini ubicati nelle pianure irrigue; quest'ipotesi richiede, però, la disponibilità di foraggio fresco e, quindi, di acqua per l'irrigazione di quote consistenti delle aziende ovine. Tale disponibilità oggi non è assicurata neanche nelle aree con infrastrutturazione irrigua poiché in annate a ridotta pluviometria le risorse superficiali risultano insufficienti, anche per la priorità necessariamente assegnata alle esigenze idro-potabili (la Piana di Ozieri, quelle di Olbia e Arzachena, la Nurra di Alghero e Sassari risultano tutte a rischio "siccità"); al contempo non si riesce ad utilizzare compiutamente il bacino del Coghinas ovvero a realizzare il recupero delle acque reflue dei centri urbani mediante depurazione. In attesa che gli interventi previsti dal Piano d'Ambito (legge regionale n. 36/94) rendano disponibili risorse aggiuntive, il sistema di gestione dovrà, nel medio termine, ritenere che le aree infrastrutturate non disporranno di un volume d'acqua sufficiente per tutte le subaree ovvero per soddisfare le esigenze dei tradizionali modelli agronomici (prati pascoli, cereali da granella ad alte esigenze in acqua come il mais, ...); fondamentale sarà pertanto diffondere tra gli allevatori tecniche irrigue a bassi volumi idrici e, ove possibile e compatibilmente con l'equilibrio e la potenzialità dei bacini idrografici interessati, incentivare la realizzazione di laghetti collinari coinvolgendo a livello di area vasta diverse entità istituzionali (Comuni, Comunità Montane, consorzi). Il sistema di gestione dovrà favorire lo sviluppo di "accordi di campo" che riuniscano in progetti finalizzati i produttori privati, le associazioni di categoria, gli agricoltori aderenti a contratti di coltivazione con l'agroindustria, le iniziative coordinate dall'Ersat ovvero dai Consorzi di bonifica. Il progetto dovrà garantire all'industria, per il periodo di giugno - luglio, la massa critica di latte necessaria per il corretto funzionamento degli impianti e la costante alimentazione delle catene di distribuzione commerciale. Le aree escluse, presumibilmente le meno fertili, dovranno sviluppare modelli di coltivazione estensiva, anche ricorrendo alle cospicue risorse previste dalla Finanziaria regionale per l'accorpamento fondiario, e di agricoltura "integrata" e "biologica", azioni previste e sostenute dalla politica comunitaria. Le relazioni tra il campo

dell'allevamento ovino e quello dell'acqua si ripresentano per il contributo (ancora da quantificare) ai processi di eutrofizzazione dei corpi idrici superficiali derivante sia dalla distribuzione sui pascoli collinari di fertilizzanti chimici sia dai reflui provenienti dalle industrie casearie. Ancora, il sistema di gestione dovrà favorire il completo utilizzo della risorsa poiché allo stato attuale non risulta utilizzata né la lana, né la carne delle pecore giunte a fine carriera; a questo proposito è fondamentale che gli accordi di campo includano Università, Enti di ricerca, Consorzi e tutti i soggetti in grado di trasferire i risultati della ricerca di base al tessuto produttivo locale come ad esempio per mezzo di incubatori tecnologici.

4.2.2 - Il campo dell'allevamento bovino

La filiera risulta completa ed efficiente per quanto attiene alla risorsa latte, ritirato e trasformato dalla cooperativa Coapla; la produzione avviene di norma nelle pianure irrigue, aree dotate di sufficiente grado di infrastrutturazione fatta eccezione per la certezza della disponibilità idrica. Il sistema produttivo della carne di rado rappresenta un comparto autonomo poiché il più delle volte la carne costituisce un "sottoprodotto" degli allevamenti da latte; è il caso dell'allevamento bovino e della totalità di quello ovicaprino. Il quadro strutturale del settore "carni" è aggravato dai ritardi nell'adeguamento alle prescrizioni sanitarie (di fonte comunitaria) relative alla produzione e commercializzazione delle carni fresche e alla fabbricazione di prodotti a base di carne; il sistema di gestione dovrà preoccuparsi di avviare in tempi brevi l'aggiornamento delle strutture e dei processi produttivi degli impianti di macellazione, lavorazione e sezionamento delle carni, nonché quelli di preparazione delle carni avicunicole e di prodotti a base di carne. Allo stato attuale i produttori possono contare sul frigomacello di Chilivani (campo irriguo di Ozieri e aree collinari del Goceano e dell'Alta Gallura), e sul macello di Villanova Monteleone (al servizio della Nurra di Alghero e delle aree collinari del Nord Ovest) e quello in via di realizzazione nell'area industriale di Sassari. La distribuzione si caratterizza per la rapida espansione della grande distribuzione organizzata che, in Sardegna, deve farsi carico delle carenze organizzative del produttore; questo impedisce la realizzazione di un valore aggiunto legato a qualità (ambientale, dietetiche, di sapidità, ...) pur presenti poiché il prodotto finito avrà solo l'etichetta del grande distributore e non del piccolo produttore. Nelle aree irrigue, garantito l'approvvigionamento idrico, è possibile pensare a un potenziamento dell'attitudine produttiva anche attraverso appositi interventi di incroci finalizzati all'ottenimento di prodotti commercialmente validi (Frisona Charolaise o Limousine). Questo rende urgente il completamento del ciclo produttivo che non deve fermarsi all'ingrasso di vitelli da vendere fuori provincia o sui mercati extra regionali (come avviene ora) poiché solo l'acquisizione del valore aggiunto del finissaggio rende conveniente la filiera. Nelle aree asciutte, e in particolare nell'Alta Gallura, il sistema di gestione deve favorire la diffusione dell'allevamento bovino semintensivo ed estensivo, quale alternativa all'allevamento ovino per le aree boscate o da sottoporre a ricostituzione purché in presenza di una regolamentazione di turni e carichi; infatti il modello, in genere caratterizzato da minore redditività, assicura un ridotto impatto ambientale per la diversa attitudine alimentare dei bovini e, in tal senso, può usufruire di contributi comunitari per l'estensificazione delle attività produttive. Di particolare interesse l'abbinamento della bovinicoltura estensiva con processi di recupero delle foreste di quercia da sughero mediante conversione dei cedui in alto fusto; questa seconda forma di governo innalza la qualità del sughero. I vitelli degli allevamenti estensivi e semintensivi possono, poi, essere ingrassati in azienda nelle aree con sufficiente produzione foraggiera (campo di Ozieri) ovvero trasferiti nei centri ubicati nella pianura irrigua, dando comunque luogo a carni di elevato valore dietetico e commerciale. Anche l'attività agrituristica potrebbe ottenere dall'allevamento bovino semintensivo prodotti ad elevata tipicità e genuinità. In questa ottica appare importante la realizzazione di una politica di marchio (già avviata dall'Associazione degli Allevatori galluresi) per una offerta concentrata che esalti i contenuti di tipicità delle carni del Nord Sardegna.

4.2.3 - Il campo della risorsa irrigua

Comprende le aree con infrastrutturazione irrigua consortile della Nurra, della piana di Ozieri, della piana di Perfugas e Bassa Valle del Coghinas, e della piana di Olbia e Arzachena. I territori delle aree irrigue sono in prevalenza in piano, con media o elevata profondità dei substrati e dotati di reti consortili per la distribuzione dell'acqua, proveniente dai grandi invasi. Le variazioni nel regime pluviometrico che comunque rientrano in quelle tipiche dell'ambiente mediterraneo, sono sufficienti per compromettere il fragile sistema di captazione, accumulo e distribuzione della risorsa idrica superficiale; in particolare le risorse superficiali risultano insufficienti, anche per la concorrenza esercitata dalle esigenze idro - potabili, nella piana di Ozieri, in quelle di Olbia e Arzachena, nella Nurra di Alghero e Sassari. Al contempo non si riesce né a far pagare l'acqua in funzione dei consumi effettivi (manca ancora una rete aziendale di contatori), né a realizzare le infrastrutture necessarie per la valorizzazione della risorsa: realizzazione del sistema integrato Coghinas - Temo - Cuga, alimentazione della città di Alghero attraverso il sistema Coghinas, recupero delle acque reflue dei centri urbani mediante depurazione. In attesa che gli interventi previsti dal Piano d'Ambito (L. r. n. 36/94), tra i quali il rifacimento delle reti di distribuzione nei centri urbani, rendano disponibili risorse aggiuntive, il sistema di gestione dovrà valutare l'opportunità di realizzare, nel medio termine, ulteriori invasi (sul fiume Seleme, sul Vignola,...) realizzando attente valutazioni di impatto ambientale. Nel breve termine, si deve comunque ritenere che non tutte le aree dotate di infrastrutture irrigue potranno disporre di un volume d'acqua sufficiente per soddisfare le esigenze dei tradizionali modelli agronomici (prati pascoli, cereali da granella ad alte esigenze in acqua come il mais,...); pertanto il sistema di gestione dovrà favorire lo sviluppo di "accordi di campo" per concentrare la risorsa su aree vocate o coinvolte in progetti strategici: contratti di coltivazione con l'agroindustria; eventuali iniziative coordinate dall'Ersat ovvero dai Consorzi di bonifica; sviluppo dell'orticoltura industriale per assicurare all'agroindustria la quantità di pomodoro necessario per il corretto esercizio degli impianti; potenziamento dell'allevamento ovino, nell'intento di garantire all'industria casearia, per il periodo di giugno - luglio, la massa critica di latte necessaria per soddisfare le crescenti richieste di latticini ovini freschi. Le aree escluse, presumibilmente le meno fertili, dovranno sviluppare, ancora col ricorso ad "accordi di campo", modelli di coltivazione estensiva, anche ricorrendo alle cospicue risorse previste dalla Finanziaria regionale per l'accorpamento fondiario, e di agricoltura "integrata" e "biologica", azioni previste e sostenute dalla politica comunitaria.

Le relazioni tra i campi della trasformazione agraria, in particolare per i modelli intensivi condotti nelle aree irrigue, e quello dell'acqua si ripresentano per il contributo (ancora da quantificare) ai processi di eutrofizzazione dei corpi idrici superficiali (bacini, torrenti e fiumi, stagni e lagune) legato sia all'impiego di fertilizzanti chimici e pesticidi sia agli scarichi delle agroindustrie. Un esempio in tal senso è rappresentato dalla laguna del Calich, ubicata al margine dell'area irrigua della Nurra.

Confermate le considerazioni svolte in merito al "campo dell'allevamento ovino", il sistema di gestione deve tenere conto che gli obiettivi del processo di razionalizzazione della filiera orticola devono comprendere:

- ampliamento della maglia aziendale, oggi fortemente polverizzata, anche col ricorso all'affitto, e specializzazione dei cicli produttivi al fine di ottenere economie di scala e soddisfare le eventuali esigenze dell'industria conserviera e della surgelazione (di norma ubicate in ambito extra provinciale);
- espansione delle superfici in coltura protetta, al momento poco sviluppate;
- riconversione tipologica e orientamento al mercato delle produzioni;
- modernizzazione delle strutture distributive e della rete dei trasporti;
- potenziamento e adeguamento dei servizi alle imprese (assistenza tecnica specialistica, sviluppo delle associazioni dei produttori, promozione mirata dei prodotti e assistenza al *marketing*);

- infrastrutturazione dell'area (ad esempio effettiva disponibilità irrigua, estesa anche alle stagioni primaverili e autunnali), adeguamento tecnologico degli impianti d'irrigazione verso tipologie a risparmio idrico, aggiornamento delle dotazioni aziendali e disponibilità in azienda di locali funzionali con particolare riguardo alle prime fasi di condizionamento dei prodotti.

Particolare cura dovrà essere data alla fase di commercializzazione, dove la Centrale ortofrutticola di Sassari deve svolgere un ruolo centrale, si ritiene, comunque, che sia necessario puntare a un mercato diversificato, soprattutto per il carciofo (che non sfrutta il mercato estivo), e che in questo contesto non si potrà prescindere da uno sbocco sul mercato nazionale. E' auspicabile, per tutti i prodotti ortofrutticoli tipici come lo "spinoso sardo", promuovere opportune politiche di marchio (D.o.p.) affinché sia garantito e tutelato un patrimonio di biodiversità che il consumatore percepisce sempre più come garanzia di qualità e genuinità.

4.2.4 - Il campo dell'olivicoltura

A livello regionale, l'offerta di olio di oliva non è sufficiente a coprire i consumi interni: il coefficiente di autoapprovvigionamento è pari al 45%, risultando anche inferiore (nonostante la Sardegna sia una regione produttrice) a quello complessivo dell'Italia. Si producono, infatti, 8-9.000 tonnellate di olio e se ne consumano 18-19.000. L'inserimento dell'olivo nel Programma operativo plurifondo del Regolamento Cee 2052/88 prima, e nel Programma operativo di attuazione del Regolamento Cee 2081/93 poi, ha consentito, in provincia di Sassari, di ristrutturare circa 1.500 ha di oliveti e di realizzare oltre 300 ha di nuovi razionali impianti. Nel ciclo programmatorio 2000 – 2006 le azioni dirette al comparto olivicolo sono attuate attraverso la misura 4.9 H. che attualmente prevede risorse per la ristrutturazione di oliveti esistenti e per nuovi impianti solo di varietà da mensa. Infatti la riforma dell'Organizzazione Comune di Mercato (Ocm) dell'olio d'oliva prevede dal 1998 le Quantità Nazionali Garantite (Q.n.g.) e penalità per lo stato membro che supera i tetti massimi di produzioni consentite (Q.m.g.).

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti dell'industria molitoria il sistema di gestione deve tenere conto dei seguenti aspetti:

- le Acque di vegetazione risultanti dalla lavorazione delle olive, per il loro elevato potenziale inquinante (C.o.d. > 10 g/l), non possono essere scaricate in fognature o acque superficiali (legge Merli, n. 319/76);
- il conseguente elevato "fabbisogno di ossigeno" (B.o.d.) ne consente l'invio ai depuratori urbani solo dopo diluizione e sempre, comunque, con elevati costi di depurazione;
- la legge n. 574 del 11/11/96 ha posto fine alle proroghe, previste dalla legge n. 119/87, per lo spandimento in campo (soprattutto negli stessi oliveti) delle A. v. , e stabilito che i reflui possano essere scaricati nelle quantità massime di 50 e 80 mc/ha/anno nell'ordine per le A. v. da impianti tradizionali ovvero a ciclo continuo. I volumi consentiti risultano piuttosto modesti, e le problematiche dello smaltimento sono aggravate dal divieto di lagunaggio a meno di m 200 dai centri abitati e di m 300 da acque sorgive destinate all'uso civile, ovvero in presenza di colture ortive o su terreni allagati;
- la trasformazione industriale di t 1 di olive, con ciclo continuo, comporta la produzione di circa 700 l di A. v. e circa 600 kg di sanse umide (55%); prendendo in considerazione la massima produzione riscontrata negli ultimi anni (24.187 t di olive nel 1993), si otterrebbero nel territorio provinciale 16.931 mc di A. v. e 14.512 t di sanse umide in circa 100 giorni lavorativi. In presenza di una distribuzione regolare del lavoro il solo lagunaggio nelle aree olivetate sarebbe sufficiente per lo smaltimento dei sottoprodotti (anche se in presenza di forti costi di trasporto e spandimento), mentre in coincidenza, come in realtà avviene, di picchi di lavorazione si rende necessario disporre di costosi bacini di stoccaggio e di numerose autocisterne con forte aggravio di costi. La potenzialità dei frantoi provinciali è tale, infatti, che in 1 giornata di intenso lavoro (è noto che nei

periodi di punta si opera a anche per 12-15 ore al giorno) si possono produrre 800 - 1.000 mc di A. v. e 700 - 900 t di sanse umide;

- l'unico sansificio operante in provincia (alla periferia di Sassari) lavoro in modo discontinuo per gravi problemi di inquinamento atmosferico dei fumi;
- la crescente diffusione del "ciclo continuo" a basso consumo d'acqua comporta una progressiva riduzione delle A. v., ma un crescente aumento delle sanse anche per il loro maggiore contenuto in acqua.

L'impiego di recenti, ma collaudate, biotecnologie consente di valorizzare le A. v. che possono essere trasformate sia in ammendante fluido in impianti capaci, con opportuni adattamenti, di convertire altre tipologie di reflui dell'agroindustria (enopoli, distillerie, caseifici, opifici che trasformano il pomodoro, ...) sia in composto solido, ottenibile miscelando le A. v., le sanse vergini e le foglie di olivo (derivanti dalla raccolta delle olive mediante vibratore) con rifiuti organici solidi (fanghi di depurazione delle acque, residui della potatura, ...), da impiegare ugualmente come fertilizzante organico in pieno campo ovvero come componente di substrati per colture in contenitore. In ogni caso sarebbe comunque opportuno che il sistema di gestione coordini le Amministrazioni comunali, demandate al rilascio delle autorizzazioni allo spandimento, affinché predispongano un piano territoriale per aree omogenee al fine di meglio monitorare l'impatto ambientale di tale attività; al contempo nella pianificazione delle infrastrutture sovracomunali si dovrà tenere conto anche delle esigenze delle industrie agroalimentari.

L'olivicoltura provinciale è sottoposta, come detto, a un organico processo di razionalizzazione che vede una ampia adesione degli imprenditori olivicoli. Esistono, quindi, tutti i presupposti per rivitalizzare e potenziare il comparto, rafforzando (nelle aree di frangia) la funzione agricola a scapito di quella dell'edilizia residenziale; il sistema di gestione deve, pertanto, puntare alla tutela della unitarietà aziendale favorendo piuttosto il riordino fondiario che non un'ulteriore frammentazione, anche perché le aziende con superficie inferiore all'ettaro non possono accedere ai contributi per le ristrutturazioni (per gli oliveti irrigui i contributi per le ristrutturazioni sono assegnate a partire da superfici di almeno 2 ha); i contributi per l'adozione di tecniche di produzione "biologiche" ovvero "integrate" sono, di contro, concessi anche per superfici minime di 5.000 mq. D'altra parte non si può, realisticamente, dimenticare la presenza degli insediamenti abitativi, che devono poter convivere con la funzione agricola degli oliveti godendo di tutte le infrastrutture necessarie per un'elevata qualità della vita; in definitiva, le aree di frangia olivetate devono poter assolvere a molteplici funzioni ("olivicoltura a finalità multiple", che, nel Piano olivicolo nazionale, coincide con aziende non competitive ma che svolgono importanti azioni di difesa del suolo e di caratterizzazione del paesaggio) inserite in un progetto complessivo che potrebbe assumere i connotati di un'area parco. Un valido aiuto nel monitoraggio di un'area dalle valenze ambientali così elevate come la corona olivetata del sassarese può venire dall'utilizzo dello strumento Gis dell'Agea che attualmente sta costituendo e aggiornando il catasto olivicolo nazionale (Reg. CE 2366/98) attraverso ortofoto e file grafici del catasto.

La valorizzazione del comparto richiede in sintesi:

- l'arresto del processo di polverizzazione fondiaria, presente soprattutto nell'area periurbana, fissando in 1 ovvero 2 ha il lotto minimo per gli oliveti nell'ordine asciutti ovvero irrigui da infrastrutture consortili (norme da inserire nei Puc);
- la formulazione di un piano sovracomunale per lo smaltimento sui terreni agrari delle acque di vegetazione e delle sanse (legge 574 del 11/11/96: "nuove norme in materia di utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e di scarichi dei frantoi oleari") ovvero la valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria olearia con loro trasformazione in fertilizzanti;
- la riorganizzazione della fase di trasformazione e commercializzazione, con maggiore coinvolgimento dei soci e introduzione di *standard* minimi di qualità del prodotto attraverso anche opportune politiche di marchio;

- l'adozione, nella fase della commercializzazione, di strategie comuni tra le strutture private e quelle cooperative per la promozione dell'olio di "Sassari", e la contemporanea adesione a programmi regionali per il *marketing* del Marchio Sardegna (dove l'origine del prodotto sarà, comunque, garantita).

4.2.5 - Il campo della viticoltura

Si articola nei campi vitati di Alghero (comuni interessati Alghero e Omedo), del Meilogu (Thiesi, Bonnanaro, Torralba, Florinas, Banari), della Romangia e dell'Anglona (Sorso, Sennori, Castelsardo, Telti, Sassari, Usini, Tissi, Ittiri, Uri) e della Gallura (Trinità d'Agultu e Vignola, Berchidda, Monti, Olbia, Santa Antonio d Gallura, Luogosanto, Arzachena, Luras, Tempio, Calangianus, Berchidda, Badesi, Liori Porto San Paolo).

Nel corso degli anni 80 il comparto è stato ridimensionato, nella sua componente produttiva, in seguito all'applicazione del Regolamento comunitario 1422/88 che incentivava le estirpazioni dei vigneti quale rimedio alle ricorrenti crisi di sovrapproduzione. Ciò nonostante il comparto evidenzia (con alcune importanti eccezioni) una forte polverizzazione fondiaria e il prevalere di impianti in avanzata età capaci di livelli produttivi assai modesti. La crisi ha, comunque, coinvolto soprattutto le strutture sociali, con chiusura degli enopoli di Badesi (mai entrato in attività), Bonnanaro e Sorso - Sennori; altri centri hanno visto ridursi i quantitativi lavorati, come l'importante cantina sociale di S. Maria La Palma che trova difficoltà (in coincidenza di annate climaticamente difficili) a utilizzare convenientemente le strutture di trasformazione. Un altro importante polo viticolo del territorio è rappresentato dalla "Sella & Mosca", che riunisce tutte le fasi della filiera ed è presente anche nel settore liquoristico.

Benché molte problematiche siano comuni ai diversi campi vitati, il sistema di gestione deve tenere presente la maggiore debolezza di quelli del Meilogu, e della Romangia e dell'Anglona, sia per la presenza di una miriade di piccole aziende con impianti ormai obsoleti, sia per la recente interruzione della filiera produttiva a causa della chiusura dei centri sociali di trasformazione delle uve. Pertanto le produzioni enoiche eccedenti le necessità del nucleo familiare sono esitate allo stato sfuso su circuiti commerciali locali. Poiché la politica comunitaria limita fortemente il rinnovo ovvero la realizzazione di nuove strutture sia produttive sia di trasformazione, il rilancio della viticoltura deve essere affidato all'iniziativa privata di piccoli produttori - imbottigliatori che, avvertite le richieste del mercato per vini di qualità medio - alta, trasformano sia uve di propria produzione che acquistate sui territori contermini: azienda "Cherchi" ad Usini, "Solinas" a Sassari, ... Il sistema di gestione dovrà favorire l'innalzamento qualitativo delle produzioni quale unica via per compensare la ridotta produttività dei vigneti e gli alti costi di produzione; in tal senso, garantita l'infrastrutturazione dei territori, si potrà cercare di riunire, mediante "accordi di campo" che coinvolgano l'Ersat, associazioni di categoria, comuni, i viticoltori in un progetto comune che consenta di ottenere sia prezzi più vantaggiosi nell'acquisto dei mezzi tecnici di produzione, sia una maggiore forza contrattuale nei confronti dei trasformatori. Nell'ambito dell'accordo di campo si potrebbe anche contrattare, con gli enti territoriali preposti (Ersat, Ispettorato provinciale per l'Agricoltura, Comune, ...) una via preferenziale nell'espletamento delle numerose pratiche burocratiche cui deve sottostare l'azienda agraria e una più celere liquidazione di premi e indennità compensative (per la conduzione "integrata" o "biologica" del vigneto ad esempio). Ancora, l'accordo di campo potrà consentire, attraverso una attenta ricognizione della risorsa e la realizzazione di un catasto viticolo, l'individuazione di proprietari interessati all'espianto del vigneto e alla cessione ad altri dei loro diritti di reimpianto; un'azione coordinata consentirà di realizzare, su queste inevitabilmente modeste superfici, dei vigneti finalizzati a una tipologia comune di vino caratterizzato da alta qualità anche per il recupero di vitigni tradizionali. Negli altri campi viticoli, le Cantine sociali svolgono gran parte delle funzioni demandate all'accordo di campo.

In linea con le direttive comunitarie del comparto (Reg. CE 1493/99) e con il Piano di ristrutturazione delle superfici vitate della Ras il sistema di gestione dovrà favorire il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- miglioramento del livello qualitativo della produzione e razionalizzazione delle tecniche colturali privilegiando quelle a basso impatto ambientale e con sistemi irrigui a risparmio idrico;
- limitare la polverizzazione aziendale con misure dedicate al riordino fondiario al fine di ridurre i costi di produzione attraverso un aumento di superficie razionalmente meccanizzabile;
- rafforzamento della tipicità delle produzioni locali e valorizzazione di vitigni autoctoni al fine di tutelare la biodiversità del ricco germoplasma isolano;
- incremento delle produzioni D.o.c.g., D.o.c. e I.g.t. nell'ambito degli Enotipi regionali di riferimento;
- valorizzare la viticoltura come elemento qualificante dell'ambiente rurale;

Nella ristrutturazione in senso quantitativo - qualitativo della filiera, saranno soprattutto le aziende cooperative a dover compiere le maggiori azioni di riorganizzazione aziendale; infatti, in questa tipologia di struttura, si devono adottare adeguate politiche per la certificazione della qualità dell'intero processo produttivo affinché i soci più attenti alle problematiche di mercato non esitino il loro prodotto altrove. In questo modo inoltre si contrasta il pericoloso atteggiamento passivo assunto da una parte dei conferenti che vivono l'impresa di trasformazione come sostegno e soccorso, piuttosto che come parte integrante della propria attività con la quale interagire. Attraverso le misure 4.10 e 4.11 del P o r 2000 – 2006 potranno essere utilizzate risorse finanziarie per migliorare le strutture di trasformazione e commercializzazione e implementare protocolli di certificazione di qualità. L'attività promozionale del prodotto vino come espressione di cultura e luogo storico – geografico attraverso iniziative come Le Strade del Vino o Cantine Aperte può creare l'occasione per valorizzare il territorio nei suoi aspetti ambientali e turistici. Infine, la filiera vitivinicola potrà avvantaggiarsi dall'adesione ai regolamenti comunitari per le produzioni "integrate" e "biologiche" (Regolamento Cee 2078/92), da un lato integrando il reddito aziendale col contributo "mancato-reddito", dall'altro andando incontro a una crescente esigenza dei consumatori.

4.2.6 - Il campo delle sugherete

La risorsa si articola nei campi di Villanova Monteleone, Cossoine, Ploaghe, dei rilievi del Goceano e del Monte Acuto, e dei rilievi interni della Gallura. In questi ambiti territoriali le foreste di sughera formano estese superfici boscate e i relativi paesaggi. La specie, in misura sporadica e come popolamenti degradati, è comunque presente in tutte le unità pedologiche della provincia con reazione del terreno ricadente tra la neutralità e l'acidità. La produzione di sughero della provincia è risultata pari a 170.000 quintali di scorza gentile e 35.000 quintali di sugherone, che derivano da circa 85.000 ha di superficie (Stazione Sperimentale el Sughero 2003). Le formazioni forestali di *Quercus suber* svolgono in Sardegna, un'importante funzione bio – economica grazie alle importanti ricadute occupazionali dell'intera filiera produttiva e alla funzione protettiva del suolo e dell'ecosistema. Nonostante ciò dal secondo dopoguerra si registra la progressiva riduzione delle superfici sughericole a causa principalmente degli incendi boschivi, del sovrappascolamento e di un'errata programmazione nel settore della forestazione produttiva che ha privilegiato essenze forestali diverse dalla sughera. Poiché la stessa linea di tendenza si registra da tempo nell'intero bacino mediterraneo, il prezzo del sughero greggio e dei suoi derivati risulta in costante crescita e costituisce, insieme, il punto di forza e di debolezza per il già vitale settore industriale allocato nel "Distretto del sughero" in Alta Gallura. In assenza di una politica forestale regionale, l'espansione delle foreste di sughera è stata demandata all'azione comunitaria della Politica Agricola Comune (Pac) attraverso il Regolamento CE 2080/92 nel periodo 1994 - 1999; A ciò va aggiunta l'azione svolta dal Regolamento CE 2078/92 che prevede, tra nell'intera superficie regionale tale azione si è concretizzata nell'imboschimento di ha 3.755 di sughera

(provincia di Sassari ha 1.815) e nel recupero ha 1.825 di soprassuoli subericoli degradati (provincia di Sassari ha 1.156).l'altro, interventi di manutenzione dei boschi "abbandonati", anche in questo caso la sughera può essere ammessa a contributo, purché si tratti di soprassuoli percorsi da incendio ovvero demaschiati. La provincia di Sassari è quella che ha più utilizzato le risorse finanziarie comunitarie.

Il sistema di gestione deve assicurare un corretto monitoraggio della risorsa attraverso la sua georeferenziazione in carte tematiche; sono, infatti, in corso diverse iniziative spesso sviluppate in assenza di coordinamento: Stazione sperimentale del sughero, Corpo forestale e di Vigilanza ambientale, e Ufficio del Piano della provincia. L'uso di tecniche informatiche e telematiche (telerilevamento, Gis etc.) dovrà consentire di tenere sotto controllo l'erosione dovuta agli incendi e al sovrapascolamento, l'espansione e il recupero derivante dai programmi di forestazione e il grado di infrastrutturazione del territorio (piste forestali, laghetti collinari, serbatoi d'acqua in funzione antincendio, recinzioni, ...). Il potenziamento della sughericoltura richiede l'avvio di una politica forestale regionale nel cui contesto attivare l'applicazione integrale delle leggi regionali n. 37\89, 4\94 e 15\94, tutte finalizzate al superamento della bassa attrattiva della sughericoltura, per gli scarsi ritorni, in termini di reddito, nel breve periodo; al momento è attiva solo la parte vincolistica di detta normativa. Il finanziamento delle citate normative dovrà prevedere non interventi "a pioggia", ma per aree di concentrazione della risorsa mediante "accordi di campo" tra i proprietari dei fondi (spesso enti pubblici), anche con l'intervento delle associazioni di categoria, degli enti regionali coinvolti in funzione coordinatrice e di stimolo quali Ersat, Corpo forestale e di Vigilanza ambientale, Ente Foreste, Comunità montane e Comuni.

La risorsa potrà trarre vantaggio dalla sostituzione e/o integrazione dell'allevamento ovino con quello bovino di tipo semiestensivo, sviluppato secondo il modello dell'incrocio industriale con tori da carne, purché svolto con carichi e turni di pascolamento compatibili con le esigenze della rinnovazione naturale. In quest'ottica sarà importante dotare, come prevede la normativa, ogni foresta di Piano di assestamento forestale, disposizione che in Sardegna non è assolutamente rispettata. Ancora per quanto attiene la fase silvana della filiera, è importante che la Regione sarda recepisca, infine, la legge nazionale 269 del 22 maggio 1973, finalizzata alla disponibilità di selezionato materiale di propagazione, derivante da un processo di miglioramento genetico. La normativa prevede l'istituzione dei "boschi da seme" (non solo per la sughera), al fine di innalzare la valenza genetica media del postime; in assenza di questi si è facilitata l'introduzione di materiale di origine incerta, spesso proveniente dal Portogallo, e quindi ecologicamente non rispondente all'ambiente regionale.

Nella fase industriale, le principali problematiche, sono legate alla carenza di materia prima locale, al continuo ricorso all'*import* e all'eccessiva sottocapitalizzazione e forte indebitamento soprattutto dei trasformatori artigiani e delle piccole industrie. Se si aggiungono la conseguente difficoltà di accesso al credito, l'aumento dei costi per l'acquisto della materia prima e dello smaltimento dei sottoprodotti risulta chiaro come siano di fondamentale importanza "accordi di campo" che coinvolgano diversi soggetti pubblici e privati lungo tutta la filiera produttiva. Occorre promuovere e incentivare opportune politiche di certificazione di processo e prodotto. In questo senso la certificazione forestale Pefc, il protocollo Systecode per i tappi di sughero e le certificazioni Iso 9001 – 2000, Iso 14.000 e Iso 45000 possono contribuire a superare le problematiche dei nuovi mercati. Altre problematiche riguardano il trasferimento tecnologico dalla ricerca di base all'industria e la formazione professionale adeguata alle reali esigenze del settore prescindendo dalle limitazioni territoriali imposte da entità quali il Distretto del sughero che escludono da possibili strategie globali territori vocati per tradizioni e potenzialità.

5 – SISTEMA DI GESTIONE DEI BENI CULTURALI

5.1 - Scenari di riferimento

5.1.1 - Obiettivi generali di gestione dei Beni Culturali del sistema provinciale nelle ecologie territoriali

Con riferimento alla "risorsa" Beni Culturali la finalità strategica è la creazione di un sistema informativo per la conoscenza, la pianificazione del settore, la fruizione e la gestione dei beni e delle attività culturali nell'ambito del territorio provinciale.

La politica culturale dell'amministrazione provinciale e gli atti amministrativi conseguenti, dovranno quindi essere ricondotti alla predetta finalità, coerentemente e di concerto con gli atti delle istituzioni preposte alla tutela e salvaguardia dei Beni Culturali, nonché con le istituzioni preposte alla ricerca e i privati o enti ed associazioni che intenderanno svolgere attività nel settore, per una azione di governo coordinata.

5.1.2 - Il ruolo della Amministrazione Provinciale nella politica di valorizzazione della "risorsa Beni Culturali"

La presenza di oltre tremila siti, finora individuati nell'ambito dell'attività dell'Ufficio del Piano della Provincia, nei quali sono compresi beni archeologici e architettonici presenti nel territorio, richiama azioni che, nel rispetto del tessuto storico insediativo e della identità culturale espressa dalle popolazioni locali, possono contribuire alla conoscenza e alla fruizione dei beni stessi.

In quest'ottica la valorizzazione del patrimonio culturale rappresenta un significativo indirizzo urbanistico, coerente con le azioni previste nel Piano nelle diverse ecologie territoriali.

La Provincia diviene quindi, un "soggetto attivo" attraverso una dinamica nella quale gli elementi e i contesti riconosciuti come costitutivi del patrimonio storico-culturale, innanzitutto a livello locale, vengano evidenziati, inseriti nei progetti di sviluppo e resi fruibili.

Il ruolo dell'Amministrazione provinciale sarà così rivolto, nell'ambito delle specifiche competenze, alla promozione e incentivazione di strategie di azione, in relazione a comuni intenti espressi dalle istituzioni e dagli enti locali, con i quali si concorre a perseguire una corretta politica di gestione della "risorsa" Beni Culturali.

Le disposizioni legislative in materia di Beni Culturali e ambientali presenti nel Testo Unico (decreto legislativo 490/99) indicano espressamente il coinvolgimento degli Enti locali (e in generale di soggetti pubblici e privati) in diverse attività, quali la catalogazione, la fruizione la conservazione del patrimonio nazionale. Vengono di seguito elencati i più significati articoli contenuti nel predetto Testo Unico:

Art. 16 - CATALOGAZIONE (decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, articolo 149, comma 4, lettera e)

Il Ministero assicura la catalogazione dei Beni Culturali per il censimento del patrimonio storico ed artistico nazionale.

Le Regioni, le Province e i Comuni curano la catalogazione dei Beni Culturali loro appartenenti e, informatone il Ministero, degli altri Beni Culturali presenti sul proprio territorio. I dati affluiscono al catalogo nazionale dei Beni Culturali.

La catalogazione è effettuata secondo le procedura e le modalità stabilite dal regolamento, previa definizione, con la cooperazione delle regioni, di metodologie comuni per la raccolta e l'elaborazione dei dati a livello nazionale e la integrazione in rete delle banche dati regionali e locali.

I dati concernenti le dichiarazioni a norma dell'articolo 6 e gli elenchi previsti dall'articolo 5 affluiscono nella catalogazione e sono trattati separatamente dagli altri; la loro consultabilità è disciplinata in modo da garantire la sicurezza dei beni e la tutela della riservatezza.

Art. 104 - COOPERAZIONE CON LE REGIONI E GLI ENTI LOCALI (decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, articolo 152)

Il Ministero, le Regioni e gli Enti locali cooperano alla promozione e allo sviluppo della fruizione dei Beni Culturali nelle forme previste dall'articolo 152 del decreto legislativo 31 marzo 1998, numero 112

Art. 105 - ACCORDI PER LA PROMOZIONE DELLA FRUIZIONE (legge 8 ottobre 1997, 352, articolo 8)

Al fine di promuovere e sviluppare la fruizione dei Beni Culturali il Ministero, oltre a concludere accordi con amministrazioni pubbliche ed altri soggetti privati può stipulare apposite convenzioni con le associazioni di volontariato che svolgono attività per la salvaguardia e la diffusione della conoscenza dei Beni Culturali.

Art. 147 - CENSIMENTO E CATALOGAZIONE (decreto legislativo 31 marzo 1998, numero 112, articolo 54, comma 1, lettera b)

I beni e le aree indicati agli articoli 139 e 146 sono censiti, catalogati e individuati anche su cartografia informatizzata da restituirsi in scala idonea alla identificazione del bene. A tal fine il Ministero, d'intesa con la Conferenza unificata, predispone tecniche di rappresentazione e sistemi informatici tra loro compatibili e interscambiabili.

Una delle esigenze primarie per la gestione, tutela e valorizzazione dei Beni Culturali è costituita, come si evince dall'articolo 16.2 del Testo Unico, dalla catalogazione dei siti e monumenti presenti nel territorio regionale.

Il coinvolgimento della Provincia in questa attività si traduce nel fatto che la gestione dei Beni Culturali, con particolare riferimento alle attività di documentazione sistematica, viene trasferita da una generale sfera di interesse ad una specifica sfera di competenza della Provincia.

Ne consegue che, da un punto di vista operativo, la Provincia può assumere la gestione diretta della struttura informativa relativa ai Beni Culturali afferenti al proprio territorio.

Tale ruolo dovrà essere necessariamente inserito in un processo di cooperazione tra la Regione, i Comuni, la Soprintendenza Regionale, le Soprintendenze e dovrà essere formalizzato attraverso la stipula di una specifica intesa.

Per quanto riguarda le attività in corso in questo settore, già da alcuni anni è stata avviata una azione di pre-catalogazione su scala regionale denominata "Indagine conoscitiva sui Beni Culturali della Sardegna", per iniziativa della Ras, attraverso l'Istituto dei beni artistici, culturali, e naturali (Ibacn) e il Centro regionale per il catalogo e la documentazione (C.r.c s.r.l). Tale iniziativa prevede la razionalizzazione e normalizzazione degli archivi e del materiale esistente, nonché la verifica, l'integrazione, l'informatizzazione e la diffusione dei dati secondo gli standard definiti dall'Istituto centrale per il catalogo e la documentazione (Iccd). Anche la Soprintendenza Regionale, di recente costituzione, sta attuando una sistematica raccolta di informazioni, per pervenire alla creazione di una banca dati relativa alle aree gestite, ai vincoli e alle schede di catalogo depositate presso le Soprintendenze.

Le precedenti esperienze nel campo della catalogazione dei Beni Culturali hanno riguardato i censimenti effettuati in vari settori (biblioteche, archivi, beni archeologici, architettonici, storici, demologici, linguistici e ambientali) attraverso la legge per l'occupazione giovanile legge 285/77. A tale esperienza, finalizzata alla creazione di un inventario regionale in collaborazione con il Centro di elaborazione dati della Ras ha fatto seguito, dopo circa un decennio, una seconda iniziativa attuata grazie ai finanziamenti previsti nell'articolo 15 della legge 41/86 (i cosiddetti progetti definiti "Giacimenti Culturali"). In quell'occasione, attraverso avanzate metodologie e procedure di archiviazione dei dati con mezzi informatici, sono stati censiti solo alcuni comuni o alcune regioni

storiche dell'Isola, quali la Gallura e il Nuorese. Successivamente con la cosiddetta "Operazione Emergenza" (legge 84/90) è stato censito con schede di precatalogazione il territorio della Nurra (Progetto Turris).

I risultati di tali attività, cui si sommano quelli che a livello locale sono stati e vengono svolti, con metodologie non omogenee, dalle Amministrazioni Comunali, non hanno finora fornito, a livello sovralocale e locale, uno supporto nell'attività di pianificazione degli interventi sul territorio, sia nei progetti di infrastrutture che nei diffusi progetti di valorizzazione delle risorse culturali per fini turistici e didattici. Inoltre non si sono create, nonostante la formazione di addetti alla catalogazione (sia a livello scientifico che tecnico), strutture che permanentemente abbiano proseguito questa attività, per pervenire, con la raccolta delle informazioni alla copertura totale dello stato delle conoscenze su tutto il territorio.

5.1.3 - Il ruolo della Amministrazione Provinciale nella politica di valorizzazione della "risorsa" Beni Culturali nell'ambito di programmi e progetti nazionali ed europei

La creazione di un sistema informativo provinciale, che potrà fruire nel suo sviluppo, di finanziamenti comunitari, diviene uno strumento indispensabile per concorrere alla creazione di un capillare sistema di gestione delle informazioni relative alla conoscenza dei Beni Culturali e rappresenta un necessario adeguamento alle linee di sviluppo seguite a livello nazionale ed europeo, finalizzate non solo ad una acquisizione meramente culturale dei dati ma, in relazione a settori operativi quali il turismo e i trasporti, una concreta base per lo sviluppo delle risorse territoriali.

La creazione di "archivi integrati", attraverso i quali è possibile accedere a livello geografico alle diverse realtà territoriali (siti archeologici, città, parchi ...), è un ambito di ricerca di alcuni Progetti nazionali ed europei, tra i quali si indicano:

il Progetto finalizzato Beni Culturali del Centro Nazionale Ricerche, nel quale sono considerati reperti, monumenti, siti archeologici e centri storici.

il Programma Parnaso, nel quale sono compresi in particolare gli insediamenti storici ed i siti archeologici.

il V programma Quadro dell'Unione Europea, nel quale oltre ai Musei e alle Biblioteche, vengono considerati gli insediamenti e i monumenti urbani.

La Provincia potrà quindi partecipare a programmi di archiviazione integrata in ambito nazionale e instaurare relazioni di *partnership* con altri Paesi della Unione Europea.

5.2 - Articolazione del sistema di gestione

5.2.1 - Sistema informativo

Nel prevedere un sistema di gestione dei Beni Culturali, la Provincia può assumere un ruolo di connessione operativa tra il Comuni (che dovranno attuare specifici consorzi attraverso gli accordi di campo), e la Regione. Le Soprintendenze dovranno assumere un ruolo preminente nella validazione dei dati, che verranno, attraverso le stesse Soprintendenze e, al vertice, la Soprintendenza regionale, inviati all'Istituto centrale per il Catalogo e la Documentazione (Iccd), preposto a fornire gli *standard* di schedatura previsti a livello nazionale e i vocabolari controllati.

L'attuale struttura del Sit della Provincia, per quanto riguarda l'analisi dell'insediamento storico, è caratterizzata da un archivio di dati relativi alla presenza di siti e monumenti archeologici e architettonici, vincolati e non, riferita ai vari comuni. La struttura delle informazioni è, allo stato attuale, estremamente semplificata, al fine di consentire le più immediate possibilità di interrogazioni. Per ogni sito, georeferenziato nella cartografia informatizzata (alla scala 1:50.000), sono indicati i seguenti dati:

- codice Istat (del Comune di riferimento);

- codice univoco (cod. Istat + n° progressivo del sito);
- codice (ultime due cifre del cod. Istat + cod. progressivo)
- località (denominazione da IGM);
- coordinate (indicate secondo il sistema Gauss Boaga);
- tipo del monumento/i presente nel sito;
- cronologia (prenuragico, nuragico, fenicio-punico / età arcaica, romano, medievale postmedievale, cronologia incerta, pluristratificato);
- tipo di vincolo (archeologico/architettonico)
- monumento di riferimento (riferito al vincolo)
- estremi del vincolo (riferimento al decreto ministeriale, dati catastali)
- bibliografia (indicata con l'abbreviazione :autore/ data di edizione);
- cartografia (eventuale riferimento alla cartografia archeologica);
- note (informazioni varie, quali ad esempio la collocazione in un museo di reperti provenienti da un sito).

Nella carta di distribuzione compaiono elementi puntiformi, affiancati dai relativi codici sito progressivi all'interno del comune, contraddistinti da diversi colori, in relazione al riferimento cronologico. I siti comprendenti monumenti soggetti a vincolo (ex Legge 1089 del 1939 e successivo decreto legislativo 490 del 1999) sono indicati con quadrati (vincoli beni archeologici) o triangoli (vincoli beni architettonici).

La carta dei Campi dell'insediamento storico e delle geografie insediative rappresenta un livello informativo che si sovrappone alla carta di distribuzione, fornendo un riferimento topografico alle allegare schede nelle quali sono contenuti gli orientamenti progettuali e analitici del Piano.

La struttura informativa che scaturisce dalla presente analisi è chiaramente più complessa e si traduce nella definizione di un sottosistema informativo specifico orientato alla gestione delle informazioni afferenti ai Beni Culturali. Tale sottosistema informativo, organizzato su base geografica, dovrà essere strutturato secondo quanto previsto dall'articolo 147 del Testo Unico dei Beni Culturali ed anche da quanto finora realizzato dalla Regione Sardegna nell'ambito del progetto denominato "Indagine conoscitiva sui Beni Culturali della Sardegna" e dalla Soprintendenza Regionale. Al fine di creare uno strumento che possa soddisfare le richieste dei vari soggetti interessati, si dovrà tenere conto delle specifiche esigenze della Provincia e delle altre istituzioni coinvolte nell'intesa.

La struttura informativa così realizzata diventa quindi una parte del Centro regionale per il catalogo e la documentazione (nel senso che comprende i dati relativi alla Provincia di Sassari) organizzando un trasferimento di informazioni verso il centro regionale secondo le modalità che l'intesa dovrà prevedere.

Rappresenta inoltre un servizio informativo verso i comuni che potranno utilizzare le informazioni strutturate per i propri fini istituzionali e per l'individuazione di campi di progettazione sulle risorse culturali, nell'ambito di un coordinamento territoriale che istituzionalmente competerà alla Provincia. Diviene infine uno strumento al servizio delle altre istituzioni coinvolte nell'intesa che potranno accedere al sub-set informativo concordato.

5.2.2 - Accordi di campo informativo

La bozza di accordo da istituire prevede i diversi ruoli e fasi di interazione fra le diverse istituzioni:

La Provincia realizza il sottosistema informativo attivando un progetto specifico e mettendo a disposizione, con il concorso finanziario della Regione, le risorse tecnologiche ed umane necessarie alla costruzione ed alla gestione del sottosistema stesso.

I Comuni che già hanno acquisito, in forma informatizzata o meno, le informazioni sul patrimonio dei Beni Culturali e/o allestito centri di documentazione: la Provincia riceve i dati, li normalizza e li

traspone sul sistema geografico con base cartografica Ctr, secondo i criteri previsti; la Provincia diviene il nodo primario per la connessione in rete tra i comuni che aderiscono all'attività e che potranno fruire delle informazioni sull'intero territorio provinciale.

I Comuni che non hanno attuato un sistema informativo sul patrimonio dei Beni Culturali: la Regione, in base ad una proposta della Provincia che tiene conto degli specifici accordi di campo, assegna ai Comuni, uno specifico finanziamento per l'attività di catalogazione se questa avviene con gli *standard* stabiliti.

La Soprintendenza regionale e/o le Soprintendenze forniscono le necessarie indicazioni previste per la catalogazione (estremi dei vincoli, notizie sugli interventi di scavo o di restauro, problemi di conservazione ...), forniscono inoltre il progressivo aggiornamento, la validazione dei dati e attivano i rapporti con l'Iccd. Potranno accedere all'intera banca dati e disporre di eventuali archivi riservati per i propri fini istituzionali.

Le Università istituiscono apposite convenzioni con la Provincia per l'archiviazione di propri dati all'interno del sistema informativo e la produzione di cartografia informatizzata. Potranno disporre delle informazioni sull'intero territorio utili ai fini delle ricerche.

La Regione e/o la Soprintendenza regionale ricevono i dati sistematizzati e validati e li inseriscono nel catalogo regionale.

L'accordo potrà prevedere la possibilità di utilizzare dati finalizzati alla costituzione di centri di documentazione e di informazione turistica e culturale che, in sedi idonee (biblioteche, strutture museali, istituzioni turistiche e culturali ...), divengono non singole strutture univocamente specializzate ma elementi costitutivi di un sistema che coinvolge l'insieme delle risorse presenti nel territorio. Tali servizi potranno essere forniti in forma gratuita per gli Enti pubblici che aderiscono all'intesa o a pagamento per Enti che non hanno aderito o per privati. Potrà essere prevista anche la fornitura a pagamento di servizi a domanda individuale.

6 – SISTEMA DI GESTIONE DEL TURISMO

6.1 - Scenari di riferimento

6.1.1 - Quadro legislativo fondamentale

Legge 217/83; legge regionale 22/84; legge 730/85; legge regionale 32/86; legge regionale 18/98; legge regionale 27/98; legge regionale 9/98; legge regionale 9/99; legge 135/01.

6.1.2 - Piani di settore

Piano regionale del turismo (Prt) - di competenza della Regione, adottato nel 1999; ambito di intervento: scala regionale; obiettivi: mantenimento e innalzamento dei livelli di qualità, politiche di marchio, di territorio e di prodotto.

6.1.3 - Problematiche della risorsa

La conoscenza di sfondo acquisita nelle prime fasi di elaborazione del Piano ha evidenziato i seguenti processi di crisi:

- incapacità del sistema locale di aumentare l'impatto economico del turismo, ossia di propagare nel tempo e nello spazio l'impulso iniziale della spesa turistica;
- mancanza di un controllo ambientale adeguato che consenta di identificare gli impatti che l'industria turistica genera sull'ambiente e di affrontare gli stessi con adeguate misure di prevenzione o di mitigazione dei loro effetti;
- conflitti relativi alla gestione delle risorse naturali.

6.1.4 - Inquadramento del Pup-Ptc nel quadro legislativo e pianificatorio e possibili scenari

La corrispondenza fra le analisi contenute nel Prt e quelle svolte nell'ambito dei lavori del Ptc è piuttosto elevata, sia sotto il profilo dell'individuazione e delle tendenze generali del settore sia per ciò che concerne i possibili rimedi.

In verità, su entrambi gli aspetti il peso dell'evidenza empirica accumulata nelle elaborazioni relative al Piano provinciale nonché le indicazioni concrete fornite nei diversi campi è molto specifica e convincente. Nel Prt le ripartizioni del territorio sono quelle tradizionali (amministrative) e non viene fatto alcun tentativo di individuare nuove aggregazioni, più funzionali alla creazione di nuovi prodotti turistici, nonostante il riconoscimento che la creazione di questi ultimi richieda verosimilmente questo passaggio.

Come dimostrano le analisi contenute nel Ptc pochi comuni dell'interno considerati isolatamente, costituiscono oggi una meta interessante soprattutto sotto il profilo del costo e della qualità delle attività di svago/ricreazione/crescita culturale.

Ciascun comune, peraltro, ha spesso delle notevoli risorse naturali, paesaggistiche, culturali.

E' indispensabile allora che i comuni comincino a dialogare, ad accordarsi per disegnare e produrre quegli elementi della vacanza senza i quali il turista, inevitabilmente, si ritrae verso luoghi più appetibili (da noi tipicamente lungo le coste). Gli esempi del "Meilogu" e della "Riviera di Gallura" mostrano che molte aree si stanno muovendo nella direzione giusta. Il Piano, con l'introduzione dell'accordo di campo permette concretamente di gestire gli aspetti più rilevanti relativi a queste azioni comuni.

6.2 - Articolazione del sistema di gestione

6.2.1 - Componenti del sistema

Le grandezze fondamentali per la rilevazione del turismo e per la organizzazione di un sistema di gestione si riferiscono a:

- domanda turistica intesa nel duplice aspetto di evoluzione quantitativa dei flussi turistici e di mutamenti nel modo di fare e programmare le vacanze;
- offerta turistica comprendente le risorse paesaggistiche, naturali e ambientali, il patrimonio culturale, il sistema generale dei servizi, il sistema delle attività turistiche;
- per costruire un quadro di riferimento utile alla definizione di piani concreti di intervento, gli elementi quantitativi sono stati integrati con considerazioni di tipo qualitativo. Da essi è emerso che la provincia di Sassari con il suo ricco territorio, può inserirsi con successo (o meglio, accrescere ulteriormente il proprio ruolo) in un mercato sempre più esigente e in continua evoluzione. Ciò a condizione che aumenti la differenziazione, la qualità e la visibilità dei propri prodotti.

6.2.2 - Profili di programmazione turistica

L'indubbio rilievo del settore turistico nell'ambito della base produttiva provinciale solleva in modo naturale la questione di come catturare l'energia esterna sprigionata dai movimenti turistici e trasformarla in energia interna capace di promuovere la nascita di nuovi soggetti imprenditoriali e di rivitalizzare la struttura economica locale. Inoltre, se si accetta l'accostamento con i processi fisici di trasformazione dell'energia, occorre riflettere anche sul fenomeno dell'entropia, ossia sulla perdita di energia che ha luogo durante le fasi di conversione della stessa da una forma all'altra. Com'è noto, le implicazioni dei principi della termodinamica per le relazioni economia-ambiente cambiano radicalmente a seconda che si svolgano in un sistema chiuso (in assenza cioè di import-export di materia ed energia) oppure in un sistema aperto, dove tali scambi sono ammessi. Il sistema produttivo locale costituisce evidentemente un sistema aperto. Nondimeno, il raffronto permette di fare due importanti considerazioni. Da un lato, in assenza di fonti interne di energia, il flusso esterno pone un tetto massimo al flusso di energia sostenibile; dall'altro lato, nel lungo andare, il processo di crescita sarà limitato dall'entità di tale flusso e dalla capacità del sistema di metterlo al lavoro. Riportando il discorso su terreni più convenzionali, si può tentare una risposta al quesito principale ragionando su come, e sotto quali condizioni, una spinta esterna al sistema economico può tradursi in un impatto apprezzabile, suscettibile di produrre effetti durevoli e cumulativi. Ciò dovrebbe permettere di identificare dei principi generali su cui sviluppare e aggiornare nel tempo un piano economico relativo a questo importante settore.

6.2.3 - Profili di gestione del sistema locale di offerta turistica

Differenziazione del prodotto

Si è già sottolineato come il forte aumento della competizione nell'industria dell'ospitalità e le tendenze evolutive della domanda⁵, sempre più rivolta verso prodotti specializzati da cui ricavare il

⁵ In base alle elaborazioni della *World Tourism Organisation (Wto)* le principali tendenze del turismo mondiale sono così riassumibili:

- la crescita del fenomeno turistico cui si è assistito nell'ultimo decennio è destinata a continuare nei prossimi venti anni;
- l'attuale graduatoria della spesa turistica mondiale vede quattro paesi (Stati Uniti, Germania, Giappone e Regno Unito) detenere il 41% del totale.
- In taluni paesi, caratterizzati sino a pochi anni fa da una distribuzione del reddito uniforme e modesta, si assiste ad una polarizzazione dei redditi, e quindi alla nascita di ceti benestanti interessati a opportunità di svago/vacanza nuove e di livello elevato;

massimo valore, impongono alle destinazioni turistiche un attento posizionamento e una sistematica capacità di differenziazione dei prodotti. In altri termini una destinazione dovrebbe comunicare in modo efficace al consumatore/turista come si colloca nel novero delle possibili destinazioni e con quali prodotti è in grado di soddisfare le sue esigenze. Guardando a come le imprese di successo portano avanti l'attività di differenziazione, colpisce il ruolo centrale svolto dalla "marca". La marca rappresenta il mezzo (tradizionalmente si riflette in un nome, un disegno, un segno grafico) per simboleggiare in modo continuativo e sintetico l'immagine del prodotto presso il consumatore cliente. Essa costituisce il presupposto per una politica di differenziazione per le sue capacità di evocare univocamente le qualità reali del prodotto e i valori psicologici ad esso assegnati dal consumatore. Come sottolineano gli studi di *marketing*, attraverso la marca il prodotto si personalizza e si stabiliscono stretti legami con il consumatore, che considera il prodotto come un'estensione della propria personalità e un simbolo del proprio stile di vita. Per molti aspetti, la marca diventa un mezzo di comunicazione sociale. Un punto cruciale è rappresentato dal fatto che:

- il prodotto di marca diventa meno sostituibile e meno attaccabile dalla concorrenza;
- quando una marca si afferma, l'impresa gode di vantaggi competitivi maggiori rispetto a quelli ottenibili con politiche di prezzo. E' importante sottolineare inoltre che:
 - i prodotti di marca, benché di qualità superiore alla media, non sono necessariamente quelli con la qualità in assoluto più alta. L'elevata qualità genera la stima iniziale del consumatore, ma ciò che appare decisivo per un comportamento favorevole è la costanza della qualità.

Altrettanto importante è la marca riferita a una linea di prodotti affini o complementari. In questo caso le politiche di *marketing* possono creare una stretta sinergia fra i prodotti della linea, con una congiunzione dei costi promozionali e pubblicitari grazie all'effetto alone, cioè all'influenza positiva esercitata dall'immagine di un prodotto, o di una impresa, o di un paese su altri prodotti dello stesso marchio o della stessa provenienza.

Come si traduce tutto ciò nell'ambito della pianificazione turistica? La risposta sarebbe scontata se la vacanza fosse un prodotto o servizio qualsiasi, ma non è questo il caso. Si tratta piuttosto di una miscela di beni e servizi differenti domandati dal visitatore durante l'esperienza della sua vacanza. Un paniere di prodotti diversi riconducibili a quattro categorie fondamentali:

- i trasporti;
- l'alloggio e la ristorazione;
- le attività;
- lo *shopping*.

Questo amalgama si fonda inoltre su una base di risorse naturali, storiche e artistiche, o più in generale su un paesaggio-territorio. La peculiarità del prodotto turistico si riscontra anche a livello delle singole imprese. Certo, gran parte delle imprese turistiche sono imprese di servizi, ma con caratteristiche specifiche e per molti versi uniche. Fra queste ultime vale la pena di ricordare:

- l'intangibilità dei servizi;
- l'impossibilità di immagazzinare i servizi (e dunque di utilizzare le scorte);
- l'interazione fra produttore e cliente;
- il contatto diretto tra cliente e personale;
- la non trasferibilità dei servizi nello spazio;
- la partecipazione del cliente.

Si comprende allora come la creazione (o la ridefinizione) della marca richieda uno sforzo congiunto tra più soggetti e la risoluzione di complessi problemi di coordinamento e cooperazione collegati alla

-
- l'allungamento della vita media apre nuove opportunità di mercato per l'industria dell'ospitalità. Soprattutto al di fuori dei picchi stagionali.

natura di bene pubblico e alle esternalità di molti degli elementi necessari all'affermazione della marca stessa.

Concretamente, si supponga di voler recepire l'idea di marca Sardegna contenuta nel Prt dove partendo dai connotati di "autenticità" e "naturalità" che tradizionalmente hanno identificato il prodotto turistico locale, si suggerisce - sotto lo *slogan* "il continente sconosciuto" - un riposizionamento fondato sul rilancio di questi due elementi oltre che in relazione al turismo balneare anche per un insieme più ampio e coordinato di prodotti turistici (costa, entroterra, nautica, archeologia, parchi, sport, ...).

Ciò implica un ribaltamento della "sudditanza del tipico rispetto a quello che già attualmente si vende, iniziando a non parlare più di entroterra che sottintende il concetto di retrobottega, mentre rappresenta la bottega vera" (Prt, p. 55). Questa analisi, a parte le formule su cui si può discutere, è indubbiamente condivisibile. Ma come attuare questo obiettivo in riferimento a un territorio specifico come quello della Provincia di Sassari? Quali panieri produrre e vendere sotto la suddetta marca? E come assicurare che le singole componenti del paniere corrispondano alle aspettative del cliente così da rafforzare la marca stessa?

Per esemplificare il metodo con cui procedere per dare una risposta ai quesiti sollevati conviene prima rappresentare in modo un po' più formalizzato il prodotto turistico come paniere di beni e servizi.

Si definisca una tabella a doppia entrata, una matrice (o anche foglio di lavoro nel moderno linguaggio informatico), con le righe intestate ai diversi tipi di turismo e le colonne ai diversi prodotti o servizi richiesti dal turista/consumatore. Si assuma inoltre come unità di misura dei beni e dei servizi il giorno di vacanza, in altre parole in ogni cella della matrice si riporti la quantità di prodotto, bene o servizio di tipo j ($j = 1, \dots, n$ è l'indice che indica le colonne) presente nel paniere turistico i ($i = 1, \dots, m$ è il corrispondente indice per le righe) per giorno di vacanza. I puntini nelle righe e nelle colonne stanno ad indicare che la lista dei turismi e dei beni che li compongono può essere estesa a piacere.

	Alloggio	Ristoraz.	Trasporti	Servizi Spiaggia	Aree Picnic	Guide	Servizi sanitari	Strutture espositive
Turismo balneare	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X1n
Turismo culturale	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X2n
Agriturismo	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X3n
Turismosportivo	Xm1	Xm2	Xm3	Xm4	Xm5	Xm6	Xm7	Xmn

Leggendo la tabella riga per riga si sottolinea come esistano una molteplicità di liste, cioè di turismi; muovendosi lungo le colonne si coglie invece l'eterogeneità del turismo, ossia la varietà delle merci e dei servizi che entrano nel processo produttivo della vacanza. Non solo, la tabella ha anche il pregio di sottolineare come molti elementi del paniere turistico siano condivisi da altri panieri non turistici, ad esempio quelli relativi alla qualità della vita di un'area. Ciò significa che le politiche per il turismo e le politiche per l'innalzamento della qualità della vita di un'area possono spesso coincidere.

Una prima operazione indispensabile per cogliere le opportunità aperte dal richiamo turistico del territorio provinciale consiste nel capire quali tipologie di turismo sono disponibili e quali, concretamente, possono essere praticate in una data area/territorio. Questa riflessione, per molti versi assolutamente ovvia, andrebbe fatta innanzitutto dalle comunità locali, che troppo spesso annunciano di "puntare" su questo o quel tipo di turismo senza una chiara visione della ricetta (della tecnologia) necessaria alla produzione delle diverse forme di vacanza. Quanti comuni pretendono di offrire il loro prodotto-territorio senza pensare, ad esempio, all'importanza di aree sosta/picnic segnalate e attrezzate? E quanti parlano della valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali senza preoccuparsi di assicurare l'apertura di spacci/punti vendita anche nei giorni di festa e in orari insoliti? Per non parlare

dell'assoluta mancanza, sempre a proposito dei prodotti agroalimentari, di servizi di confezionamento/spedizione/pagamento studiati appositamente per il turista viaggiatore. C'è inoltre un errore sistematico che viene compiuto nella promozione turistica dell'entroterra. E cioè la scarsa considerazione del fatto che affinché il flusso turistico sia significativo anche sotto il profilo economico è necessario che il turista si trattenga nell'area per un periodo di tempo apprezzabile (evidentemente variabile da zona a zona). Ma la scelta su quanto trattenersi in un luogo dipende in modo cruciale dal costo e dalla qualità delle attività di svago/ricreazione/crescita culturale che direttamente o indirettamente vengono offerte localmente, nonché chiaramente dal costo del pernottamento. Come dimostrano le analisi contenute nel Piano, pochi comuni dell'interno, considerati isolatamente, costituiscono oggi una meta interessante sotto questo profilo. Ciascun comune, peraltro, ha spesso delle notevoli risorse naturali, paesaggistiche, culturali. E' indispensabile allora che i comuni comincino a dialogare, ad accordarsi per disegnare e produrre quegli elementi della vacanza senza i quali il turista, inevitabilmente, si ritrae verso luoghi più appetibili (da noi, tipicamente, lungo le coste). Gli esempi del "Meilogu" e della "Riviera di Gallura" mostrano che molte aree si stanno muovendo nella direzione giusta. Il Piano, con l'introduzione dell'accordo di campo permette concretamente di gestire gli aspetti più rilevanti relativi a queste azioni comuni.

Riassumendo, e senza la pretesa di essere esaustivi, un'efficace opera di diversificazione dell'offerta turistica locale richiede:

- la definizione di una marca che identifichi globalmente l'area e le sue prerogative e che funga da ombrello comunicativo per le iniziative pubbliche e private che si intende realizzare;
- un'attività sistematica di informazione e animazione delle singole realtà locali che migliori la percezione del valore ottenibile dallo sviluppo turistico del territorio;
- la creazione di un clima favorevole alla nascita di nuove iniziative imprenditoriali che si collocano nella filiera turistica con prodotti e processi innovativi;
- il completamento, o spesso la realizzazione, delle infrastrutture di base necessarie alla fruizione del territorio;
- un rafforzamento dei programmi di formazione mirati allo sviluppo della professionalità degli operatori turistici e alla creazione di nuove figure trasversali, capaci cioè di sovrintendere alla gestione di prodotti turistici complessi (esempio iniziative di *co-marketing* fra campi locali);
- un potenziamento e una maggiore diffusione dell'informazione strategica, cioè di analisi sul posizionamento di prodotti e territori, rilevazioni sulla soddisfazione del cliente, monitoraggio degli interventi pubblici,...
- un sistema di incentivi/sanzioni che assicuri la costanza della qualità degli elementi cardine della marca.

Visibilità

Il problema della visibilità dei prodotti che compongono l'offerta turistica locale si pone ad almeno tre livelli. Il primo è collegato direttamente alla rivoluzione telematica che sta modificando radicalmente le modalità di comunicazione fra individui e imprese, e conseguentemente anche le abitudini di acquisto/scelta dei consumatori. Nel caso del turismo la rete è già il luogo privilegiato per il confronto fra le diverse destinazioni e sempre più diventa anche il luogo dove acquistare la vacanza. Inoltre, come si sottolineava precedentemente, l'uso dei mezzi telematici è più spinto proprio nei paesi che detengono una quota maggiore dei flussi e della spesa turistica mondiale. Poiché per la Sardegna questi mercati rappresentano uno degli sbocchi più importanti, è evidente che l'offerta locale rischia semplicemente di non venire considerata se non si inserisce opportunamente nella rete. Si tratta di un passaggio quasi obbligato, per compiere il quale, però, servono mezzi e soprattutto risorse umane specializzate. Il *web* è una vetrina. Una vetrina nella quale se la merce esposta è poco attraente, oppure non viene rinnovata o ancora ha i prezzi sballati è meglio non essere presenti. Insomma, essere visibili oggi nel panorama

turistico mondiale richiede una presenza intelligente nella rete globale. Molti operatori privati ed enti pubblici dell'isola sono già presenti e in modo efficace sulla rete. Ma resta ancora molto da fare, soprattutto in relazione ai prodotti-territorio dell'entroterra e delle aree meno conosciute della costa. Inoltre, la produzione di informazioni sistematiche e coerenti con l'idea di marca che si intende affermare richiedono un coordinamento fra le diverse iniziative in quest'ambito. Le misure da prendere al riguardo sono semplici e scontate, ma proprio per questo non possono essere eluse. Per dare un'immagine unica coerente di marca e al tempo stesso non frustare la libera iniziativa dei singoli operatori e territori è indispensabile:

- definire alcuni punti di accesso privilegiati e certificati alle informazioni sull'offerta turistica locale esistenti sulla rete;
- investire in risorse umane e materiali in modo tale da produrre informazioni utili alla scelta della destinazione (e non semplici curiosità sul luogo).

Il secondo aspetto di rilievo in tema di visibilità riguarda sostanzialmente la fruibilità del territorio. Nel momento in cui quest'ultimo si trasforma in prodotto è evidente che se non si dà modo al cliente di conoscerlo e apprezzarlo difficilmente avrà successo. Anche in questo caso si devono ripetere raccomandazioni elementari. La segnaletica deve essere adattata/integrata con il tipo di fruizione che ciascun territorio intende permettere. Una segnaletica multiforme e variegata rischia tuttavia di aggravare il problema piuttosto che semplificarlo. In questo campo è fondamentale che le organizzazioni interessate (provincia, comune, aziende turistiche, Anas, azienda forestale, Ersat,...) si coordinino per dare una veste grafica unitaria ed efficace alle indicazioni riguardanti i siti di interesse naturalistico e artistico. Andrebbero inoltre selezionati e segnalati opportunamente anche tutti quei luoghi che le stesse comunità locali (che conoscono meglio di qualunque altro il loro territorio) hanno eletto da sempre a meta di svago/riposo/sosta.

Il terzo aspetto da considerare, a proposito di visibilità, riguarda il *packaging*, la forma entro cui sono racchiusi i prodotti locali e il modo di segnalarne l'esistenza. Quei due elementi costitutivi della marca, la naturalità e l'autenticità, hanno bisogno di essere confermati e ribaditi costantemente. Si possono produrre i migliori pecorini del mondo o i dolci più emozionanti del pianeta, ma se l'insegna che indica il punto vendita non rassicura/richiama il cliente (perché magari è tracciata come un graffito su una roccia in mezzo a una curva) e la busta con la quale si consegna il prodotto è una busta casualmente riciclata di qualche supermercato, la marca ne risulta inevitabilmente indebolita. Di nuovo occorre informare e formare, in particolare attraverso:

- un manuale di “buone maniere” da studiare con gli operatori del settore e da far circolare presso i produttori/venditori chiedendo che si attengano alle indicazioni (potendosi fregiare in contropartita di un qualche marchio meritorio);
- un'attenzione maggiore da parte delle amministrazioni, anche nella redazione dei Piani comunali di settore, agli aspetti riguardanti il decoro che, sotto questo profilo, è una dimensione del prodotto che si intende valorizzare.

Qualità

La rilevanza della qualità ambientale per le aree territoriali oltre che per le singole imprese non richiede particolari ulteriori argomentazioni. Ciò che preme sottolineare, invece, sono due problemi particolarmente acuti in relazione allo sviluppo turistico locale, per i quali occorrono contromisure immediate. Com'è noto il recepimento delle normative comunitarie nel nostro ordinamento rischia di spiazzare molti prodotti tipici, in particolare nel settore dell'artigianato agroalimentare. Sembrerebbe esserci una contraddizione insanabile fra la tipicità di talune produzioni e l'igienicità del corrispondente processo produttivo. Senza entrare nel merito dell'ampio dibattito su queste questioni, è evidente che il rischio per le nostre lavorazioni è enorme. Si rischia di dover sopprimere o di banalizzare prodotti che da sempre hanno costituito il veicolo attraverso il quale la Sardegna ha acquisito la reputazione di

naturalità e autenticità. Che fare? Non esiste una soluzione unica per tutti i prodotti. Però si può agire almeno su tre versanti:

- con un regime di autoregolamentazione (fatto di procedure, protocolli, disciplinari, informazione al consumatore) che permetta di ridurre con metodi non invasivi la carica batterica dei processi produttivi tradizionali;
- con una serie di agevolazioni/incentivi che favoriscano l'emersione di quelle produzioni per le quali il problema dell'igienicità è risolvibile prevalentemente con l'utilizzo di laboratori a norma;
- con un maggiore sostegno alla ricerca scientifica e in particolare a quella applicata rivolta alla soluzione di problemi specifici del settore agroalimentare.

Sempre in tema di qualità, ma in realtà l'argomento potrebbe essere trattato anche da altre prospettive, c'è la questione delle aziende agrituristiche. Queste rappresentano e possono rappresentare sempre di più l'ossatura della ristorazione e, in parte, dell'ospitalità, in molte aree interne. Tuttavia, in troppi casi tali aziende non rispettano le leggi in vigore e dunque non aiutano a raggiungere l'obiettivo primario per il quale si è deciso, socialmente, di sostenerle (fondamentalmente lo sviluppo del mondo rurale nel suo complesso). Occorrono dunque delle contromisure, sia sotto forma di bastone che di carota:

- maggiori controlli e, in caso di trasgressione delle norme, un'applicazione puntuale delle sanzioni
- un'opera di formazione, col coinvolgimento di enti come l'Ersat e le Aziende Forestali, intesa a stimolare la creatività/progettualità di questo tipo di aziende;
- la creazione (come in molte altre regioni d'Italia, vedi ad esempio la Toscana) di un sito ufficiale che raccolga tutte le informazioni su tali aziende e che consenta al turista consumatore (anche a quello straniero) di localizzarle e visitarle;
- la creazione di un manuale di qualità/*best practice* su come condurre consapevolmente tali aziende all'interno del sistema turistico locale.

Nella scelta degli elementi esistenti da rafforzare e di quelli nuovi da creare, occorre effettuare un confronto sistematico con le tendenze del mercato. In altre parole occorre sviluppare una funzione di marketing integrato, che coordini le iniziative private con l'azione pubblica. Spesso il marketing viene visto come il *deus ex machina* per l'affermazione di una località turistica o di un'impresa ricettiva a prescindere dalla sostanza di ciò che viene offerto. Niente di più sbagliato: il *marketing*, almeno nell'accezione moderna, ha come obiettivo il profitto attraverso la soddisfazione del cliente, e richiede un lavoro costante di studio, realizzazione e distribuzione di prodotti conformi alle aspettative di aree di consumo prestabilite. La formulazione di obiettivi e strategie di marketing, tanto a livello macro quanto a livello micro, richiede un'opportuna conoscenza degli elementi (il mercato potenziale e il prodotto che si intende vendere) e degli strumenti (i mezzi attraverso i quali studiare, selezionare e raggiungere i destinatari del prodotto) del *marketing*. Osservando il comportamento degli attori pubblici e privati relativamente a questi aspetti non si riscontra certo un'azione commisurata, per intensità e coerenza, allo scopo che si vorrebbe raggiungere.

7 – SISTEMA DI GESTIONE DEL CICLO DELL'ACQUA

7.1 - Scenari di riferimento

7.1.1 - Quadro legislativo fondamentale

Legge 183/89; legge 36/94; decreto legislativo 152/99; decreto legislativo 112/98; legge 142/90; decreto del Presidente della Repubblica 236/88; direttiva 271/91; decreto Assessorato difesa dell'ambiente 550/81; legge 129/63; regio decreto 1775/33; decreto del Presidente della Repubblica 979/82; D.Lgs. 18/08/2000, n.258, che modifica ed integra in alcune parti la legge 36/94; L.R.14/2000 “Attuazione del D.lgs 11 maggio 1999, n. 152 recante: disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE.

7.1.2 - Piani di settore

- Piano regolatore generale degli acquedotti (Prga) - previsto dalla legge 129/63, di competenza della Regione, aggiornato al 1982, attualmente in fase di revisione; ambito di intervento: scala regionale; obiettivi: individuazione dei fabbisogni idropotabili, dimensionamento degli schemi idrici, individuazione delle risorse da vincolare ai fini idropotabili;
- Piano regionale di risanamento delle acque (Prra) - previsto originariamente dalla legge 319/76, di competenza della Regione, aggiornato al 2001; ambito di intervento: scala regionale; obiettivi: individuazione dei fabbisogni fognari e depurativi, individuazione delle aree sensibili, dimensionamento degli schemi depurativi;
- Piano acque (Pa) - previsto nell'ambito del programma di rinascita della Sardegna, di competenza della Regione, presentatati nel 1982, mai approvato, attualmente in fase di revisione; ambito di intervento: scala regionale; obiettivi: strumento generale per la programmazione della risorsa attraverso l'individuazione di fabbisogni e risorse disponibili e potenziali;
- Piano di bacino (Pb) - ex articolo 17 legge 183/89, di competenza della Regione, non ancora predisposto; ambito di intervento: scala regionale; obiettivi: aggiornamento del bilancio idrico risorse-fabbisogni, programmazione della risorsa idrica nelle sue varie fasi, utilizzo, riutilizzo, disinquinamento e adeguamento alle sue previsioni del piano di risanamento delle acque e del piano regolatore generale degli acquedotti;
- Piani di tutela - ex articolo 22 decreto legislativo 152/99 quale piano stralcio del piano di bacino, di competenza della Regione, in via di predisposizione; ambito di intervento: regionale o sub-regionale; obiettivi: raggiungimento degli obbiettivi di tutela quali-quantitativa del sistema idrico; come precisato dall'art.2 della l.r.14/2000 nelle more di approvazione del Piano di tutela resta in vigore il Prra;
- Programmi di intervento - ex articolo 21 legge 183/89, di competenza della Regione, non ancora predisposti; ambito di intervento: scala : regionale o sub-regionale; obiettivi: strumenti attuativi dei piani di bacino.
- Piano d'ambito - previsto dall'art.11 della legge Galli – approvato nel 2003
- Piano stralcio direttore di bacino regionale - previsto dall'art.3 della legge n.36/94 e Dlgs n.152/99, che può essere considerato il primo passo per la definizione del piano per la “razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche ed il controllo del bilancio idrico” indicato dalla 183/89 e che verrebbe a costituire il terzo tassello dei “piani stralcio”, sui quali costruire il piano di bacino regionale.
- Accordo di programma quadro risorse idriche-fognario-depurative in attuazione della intesa istituzionale di programma del 21/04/1999

7.1.3 - Problematiche della risorsa

La conoscenza di sfondo ha evidenziato alcuni processi di crisi della risorsa idrica legati:

- a un problema di quantità nel soddisfacimento integrale dei fabbisogni, sia idropotabili, denunciato dalle numerose situazioni di razionamento e di insufficiente livello del servizio, sia produttivi, denunciato dalla grave crisi del comparto irriguo;
- a un problema di qualità compatibile con l'uso, soprattutto idropotabile, denunciato dallo stato, generalmente eutrofico, delle acque degli invasi;
- a un livello depurativo generalmente inferiore agli standard di legge e, in taluni casi, assolutamente deficitario o assente;
- alla frammentarietà delle gestioni dovuta alla presenza oltre che dell'Esaf, che gestisce 1/3 dei depuratori il 90% dei pozzi ad uso potabile il 60% delle reti di distribuzione, di diverse gestioni comunali in economia, dei consorzi di bonifica, dei consorzi delle aree di sviluppo industriale;
- alla vischiosità operativa che si riscontra, nell'attuale scenario istituzionale, per la mancanza di coordinamento, per la necessità di una chiara ripartizione delle competenze tra i vari enti e, soprattutto, di un riassetto delle attribuzioni degli enti strumentali.

7.1.4 - Inquadramento del Pup-Ptc nel quadro pianificatorio e possibili scenari

Per quanto riguarda il rapporto con gli altri piani, sorvolando sul Pa che ha valore di studio di base e che, comunque nel suo aggiornamento sarà ricompreso nel Pb, occorre dire che il Prpa e il Prga, il Piano stralcio direttore, il Piano d'ambito, il Piano di tutela, quali Piani di settore, vanno resi coerenti con il Pb, cui sono, per così dire, subordinati. La Regione Sardegna, in ritardo nella redazione del Piano di Bacino, ha scelto la strada della adozione di Piani stralcio quali il Piano di tutela e il Piano stralcio direttore. Appare appropriato, nelle more della redazione del Pb, che l'aggiornamento dei piani di settore, perlomeno, tenga conto dell'apparato conoscitivo del Pup-Ptc sino ad arrivare, nella prospettiva di assimilazione del Pup-Ptc al Pb, al recepimento, aldilà, di alcuni contenuti quali l'individuazione delle ecologie, soprattutto dell'impostazione metodologica di condividere con i soggetti locali le scelte che abbiano importanti ripercussioni sui loro territori. A tal proposito si richiamano gli articoli 8, 9 della legge 36/94 e l'articolo 3 del Dpcm 4/03/96, che vivificando il ruolo dei singoli enti locali nelle decisioni relative alla programmazione delle risorse, impongono che l'aggiornamento del Prga per ciascun ambito territoriale ottimale, delimitato a norma legge 36/94, avvenga d'intesa con gli enti locali ricadenti negli stessi ambiti; si richiamano, inoltre, alcune leggi regionali che prevedono che i piani siano presentati, prima della approvazione, alle osservazioni degli enti locali.

Nell'indagare il rapporto del Pup-Ptc con il Pb, si richiama l'articolo 11 della legge 183/89 che prevedeva che gli enti locali potessero svolgere una partecipazione alle funzioni regionali in materia di difesa del suolo e in tal senso, come anche indicato nella Disciplina procedimentale del Piano, la Provincia potrebbe proporre alla Regione un'ipotesi di pianificazione dei bacini idrografici individuati a seguito dell'attività di studio del Pup-Ptc. Ma soprattutto, si richiama l'articolo 57 del decreto legislativo 112/98 secondo cui il Ptc, potrà assumere, a seguito di specifica legge regionale, i contenuti e la valenza dei piani interessanti le materie di protezione della natura, tutela dell'ambiente, tutela delle acque e della difesa del suolo, tutela delle bellezze naturali, sempre che la definizione delle relative disposizioni avvenga nella forma di intese tra la provincia e le amministrazioni competenti; poiché, la citazione di tali materie è un evidente riferimento al Pb, il legislatore ammette, implicitamente, che il Pb, se assorbito nel Ptc, possa essere redatto anche su scala provinciale e non necessariamente regionale. La possibilità che il Ptc possa, nelle more di redazione del Pb, evolvere, per così dire, a

piano di sub-bacino comprendente i bacini idrografici della provincia, è coerente con il fatto che molti dei suoi contenuti collimano con quelli previsti dall'articolo 17 della legge 183/89 per il Pb e con il fatto che il legislatore del 152/99, preso atto che, dopo 10 anni, la legge 183/89 risulta in gran parte inattuata, ha previsto la possibilità che vengano presentati dei piani di tutela quali piani stralcio del Piano di bacino. Il Pup-Ptc suggerisce, in tal senso, la definizione di un bacino o campo esteso all'intera provincia tenendo conto che lo scambio di risorsa con gli altri bacini della Regione risulta minimo.

Aldilà di questi possibili sviluppi, la conoscenza di sfondo ha mostrato come la programmazione della risorsa, il bilancio idrico e la risoluzione dei conflitti d'uso della risorsa non possano avvenire che alla scala di bacino idrografico; ciò spiega la difficoltà oggettiva di governare il problema per la mancanza, allo stato attuale, di un ente rappresentativo a quella scala. In tal senso la funzione del Pup-Ptc, oltre a promuovere con un'azione di coordinamento orizzontale, l'ammodernamento degli impianti e delle reti sia in senso tecnologico che gestionale, attraverso il passaggio da gestioni comunali a gestioni d'ambito, dovrà consistere nello sviluppare, con un'azione di coordinamento verticale, la concertazione tra i soggetti che possono dare un concreto apporto alla programmazione e gestione della risorsa idrica avendo su essa specifiche competenze (Regione, Enti strumentali, Provincia, Comuni, Consorzi di bonifica, Consorzi industriali...) e il raggiungimento di una legge regionale di riforma della materia.

In tale ottica, posto che l'articolo 10 della legge 183/89 prevede che le funzioni amministrative relative alle risorse idriche in tutti i bacini di rilievo regionale siano delegate alle regioni territorialmente competenti mentre vengono residue allo Stato le funzioni di indirizzo e che il decreto legislativo 152/99 specifica ulteriori funzioni delegate agli enti locali, si osserva che diversi istituti legislativi, attuali e risalenti, tendono ad orientare la pianificazione del settore su ambiti più circoscritti di quello regionale e a lasciare margini di azione ai soggetti territoriali esponenziali dei diversi interessi.

In questa situazione, appare particolarmente adeguato il modello del Piano, sia perché, essendo di tipo biologico-adattativo, cioè non prefigurando a priori né la figura socioterritoriale, né l'ambito spaziale di riferimento, ben si cala in una materia, come quella delle acque, molto sensibile al contesto territoriale-istituzionale locale, consentendo con uno stesso modello il passaggio di scala, sia perché fondato sulla concertazione dal basso che ben si sposa con le aperture legislative, ispirate al principio di sussidiarietà, sulla necessità di recuperare il ruolo degli enti locali nell'ambito del governo locale delle acque. In definitiva, lo stesso approccio del procedimento di campo, consente di sviluppare, sia l'azione di coordinamento orizzontale, attraverso la definizione dell'ambito e dell'ente d'ambito, sia il coordinamento verticale attraverso la proposizione di un organo di interfaccia con l'ente regionale, indicato in modi diversi in varie legislazioni regionali (ente di bacino, autorità delle acque, consulta regionale) che potremo chiamare ente di sub-bacino o ente di bacino a scala provinciale.

7.2 - Ipotesi di articolazione del sistema di gestione

7.2.1 - Componenti del sistema

Per la impostazione di un sistema di gestione occorre individuarne, preliminarmente, i vari componenti che, nel nostro caso, si possono riconoscere in:

- a centri di domanda civile, irrigua, industriale (intesa sia in relazione all'approvvigionamento che allo smaltimento) e centri di alimentazione (corpi idrici naturali sia superficiali che sotterranei, invasi,...)
- b fonti di attingimento, (derivazioni dirette dai corsi d'acqua, derivazioni da serbatoi naturali o artificiali, prelievo da falde sotterranee), impianti di trattamento (anche di risorse non convenzionali), reti di adduzione, reti di distribuzione, impianti di depurazione, reti di collettamento, impianti di scarico o di riutilizzo, apparecchiature finali di utenza.

La caratterizzazione dei vari componenti, richiede la conoscenza, sia dei dati fisici, sia degli aspetti istituzionali e gestionali, per cui il Pup-Ptc ha condotto un'analisi, sia diretta, attraverso i questionari,

che indiretta, attraverso la ricognizione degli strumenti di settore e la individuazione dei soggetti coinvolti.

Da tale analisi è emersa l'esigenza di un sistema di gestione finalizzato a superare la sovrapposizione di competenze nella programmazione della risorsa, acuita, dal proliferare di enti, spesso strutturalmente incapaci di gestire le proprie competenze e a separare i diversi momenti:

- di programmazione e pianificazione, che investono i componenti del gruppo a), da collocarsi a livello di **ente di bacino** o, eventualmente, **di sub-bacino**;
- di pianificazione, indirizzo e controllo, che investono i componenti del gruppo b), da collocarsi a livello di **autorità d'ambito**;
- di gestione, relativa ai componenti b), da collocarsi a livello di **ente gestore unico**.

La costituzione di organi come l'**ente di bacino** o l'**autorità d'ambito**, esponenziali delle comunità locali e non più di enti gerarchici sovraordinati, come avveniva, con gli enti strumentali, è garanzia della possibilità di perseguire una reale equità territoriale e di attivare forme di perequazione ambientale.

Il sistema di gestione, oltre ad indicare gli strumenti azionabili per evitare la commistione dei diversi livelli di competenza tra i vari soggetti, ovviamente, non scende nel dettaglio degli interventi sui componenti, che competono ai Piani di settore, ma si limita, in relazione alla eventualità di interventi concreti sui singoli componenti, a richiamare, le Inee guida del Sistema idrico-fognario-depurativo e a fornire, con l'accordo di campo, uno strumento operativo per attuare tali interventi.

Profili di programmazione del bilancio risorse fabbisogni

Punto di partenza di ogni gestione è il perseguimento del riequilibrio della equazione fabbisogno-risorse su scala provinciale e del suo monitoraggio attraverso la rilevazione e l'aggiornamento continuo dei due termini, che dovrà fondarsi: sulla concezione unitaria, in analogia con il ciclo idrogeologico, del sistema idrico, considerando nelle loro interrelazioni acque superficiali e sotterranee; sulla concezione unitaria del ciclo delle acque, dalla captazione, alla distribuzione, erogazione, collettamento, depurazione e scarico; sulla adozione, in sintonia con la più recente legislazione ambientale, del concetto di gestione, in luogo del concetto di smaltimento, del refluo che richiama criteri di selettività, di risparmio idrico e di riuso.

Tale azione di equilibrio sarà favorita dall'attuazione delle linee guida del Sistema idrico-fognario-depurativo che, in base alle valutazioni da farsi relativamente alle esigenze di sviluppo delle varie ecologie, potrà consentire, da una parte la riduzione dei fabbisogni nei vari settori (potabile, irriguo, industriale), dall'altra l'incremento delle risorse, attraverso l'impiego di fonti anche non convenzionali e l'assegnazione ai vari fabbisogni di risorse con requisiti di qualità corrispondente agli usi.

La definizione, anche in proiezione, di tale bilancio è l'elemento essenziale della programmazione della risorsa, per cui risulta indispensabile individuarne la figura deputata. Analizzando il quadro legislativo, rilevano l'articolo 3 della legge 36/94, in base a cui l'Autorità di bacino competente definisce ed aggiorna periodicamente il bilancio idrico diretto ad assicurare l'equilibrio fra la disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi, e l'articolo 22 del decreto legislativo 152/99, che introduce, i Piani di tutela, da adottarsi da parte delle regioni entro il 2003, e rivolti ad attuare la tutela sia quantitativa, cioè l'equilibrio risorse fabbisogni, che qualitativa cioè il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale, della risorsa. Independentemente dalla attuazione di tali adempimenti, si può prefigurare uno scenario che preveda: 1) di costituire un momento di incontro tra la Regione, che rappresenta l'ente di bacino e un ente, che abbiamo chiamato di sub-bacino, costituito attraverso un accordo di campo, che riunisca enti locali, consorzi di bonifica, consorzi per le aree industriali e enti strumentali; 2) di dotare tale ente di un piano stralcio che potrebbe per esempio essere una maggiore specificazione degli attuali Piani, come naturale estensione dell'apparato conoscitivo avviato dal Pup-Ptc, deputato alla conoscenza e all'aggiornamento periodico del suddetto

bilancio in relazione agli scenari di sviluppo che dovessero profilarsi. In base a tale conoscenza sarà possibile una corretta programmazione della risorsa in relazione alla disponibilità e non solo alla domanda, con l'attribuzione di quote adeguate di risorse alle varie attività, superando l'attuale asimmetria tra enti che programmano la risorsa ed enti che ne programmano l'uso.

In assenza di una siffatta programmazione, permarrrebbe lo scenario attuale, che ha portato alla dichiarazione dello stato di emergenza idrica, con gravi conseguenze sulle attività produttive, in particolare turismo e agricoltura, e sulla qualità della vita.

7.2.2 - Profili di gestione

Una delle opzioni di base, che veniva già richiamata sin dalle prime elaborazioni del Pup-Ptc e che sta, all'attualità avendo una sua prima attuazione, è il richiamo a una gestione integrata e aziendale dell'intero ciclo dell'acqua il cui presupposto è l'individuazione dell'ambito ottimale e il cui strumento è il servizio idrico integrato (Sii). Occorre, peraltro osservare che mentre, nelle prime elaborazioni del Piano, si ipotizzava, sulla base di analisi del quadro conoscitivo, la possibilità di definire un ambito provinciale, gestito da un Ente esponenziale della comunità provinciale, attualmente, occorre partire dalla presa d'atto che è stato costituito l'ambito unico regionale, la cui gestione è pertanto affidata ad un Ente esponenziale dell'intera comunità regionale. Nondimeno, pur ritenendo che dopo, anni di ritardo si debba considerare in termini assolutamente positivi la costituzione della Autorità d'ambito e l'avvio della gestione integrata, le considerazioni di base espresse nel Pup-Ptc continuano a conservare un loro valore sia in termini di indicazioni per eventuali future revisioni, sia in termini di opzioni di fondo che dovrebbero accompagnare l'azione dell'Ente d'ambito nei confronti dei soggetti locali.

Ambito ottimale

La Sardegna, in attuazione della legge 36/94, ha emanato la legge regionale 29/97 con cui si è individuato un unico ambito ottimale corrispondente all'intero territorio regionale, prevedendo per la gestione del servizio idrico la costituzione dell'autorità d'ambito nella forma del consorzio obbligatorio dei comuni e province ricadenti nell'ambito ottimale e l'affidamento al gestore sulla base di una convenzione tipo approvata dalla Regione. La scelta, sin troppo semplificatrice, di un unico ambito andava sicuramente considerata interlocutoria e legata all'adempimento del termine legislativo indicato dalla legge 36/94, anche alla luce delle osservazioni, successivamente, presentate dagli enti locali ed in particolare dalla Province. Nondimeno l'ente regionale ha confermato, dopo alcuni tentativi di revisione, l'ambito unico ed è su questa base che si è proceduto alla costituzione dell'Autorità d'ambito. Giova, peraltro osservare, quale possibile temperamento ed eventuale spazio di azione delle province, che la stessa legge regionale 29/97 prevede che il numero degli ambiti territoriali ottimali e la relativa delimitazione possano essere modificati, su istanza degli enti locali interessati, per rendere più economica, efficace ed efficiente la gestione del servizio idrico integrato e per facilitare e migliorare la cooperazione tra Comuni e Province appartenenti all'ambito.

Questa impostazione legislativa, di tipo adattativo e modificabile per così dire in corso d'opera, è perfettamente aderente con il modello a geometria variabile del Piano nel quale ambiti spaziali e figure socioterritoriali si formano attraverso il procedimento di campo. Anzi, è interessante proporre una simmetria tra il processo di formazione della gestione d'ambito e il procedimento del Pup-Ptc; infatti, nel disegno del Piano l'ambito ottimale diventa un campo, l'autorità d'ambito la figura socioterritoriale di indirizzo e di controllo, mentre il gestore unico è l'organo di gestione. Con questa articolazione, si attua, come sopra auspicato, la separazione tra indirizzo e gestione, momenti che risultando, oggi, compresenti nell'azione degli enti strumentali ne costituiscono talora la causa della distorsione delle funzioni originarie.

Anche l'analisi del Pup-Ptc suggeriva come ipotesi di ambito ottimale l'intero territorio provinciale in quanto, non solo vengono rispettati i criteri generali indicati dalla legge 36/94 per l'individuazione degli ambiti, ma in particolare: 1) viene rispettato il rapporto tra distribuzione della risorsa e territorio

di origine, nel senso che i flussi di risorsa si esauriscono in larghissima parte al suo interno; 2) viene mantenuta l'unità dei singoli bacini idrografici risultando, in pratica, una somma di bacini idrografici, il che consente una semplificazione nell'individuazione del bilancio risorse fabbisogni che va sempre fatto su scala di bacino idrografico; 3) viene suffragata dalle considerazioni dimensionali in quanto, come risulta da indagini di settore, ciascun ambito ottimale dovrebbe comprendere 200.000-400.000 abitanti ovvero riguardare un territorio di 2000-4000 Km²; 4) risulta invariante rispetto alla futura suddivisione delle due province; infatti, non è pensabile accompagnare la suddivisione amministrativa con la suddivisione in due ambiti, in quanto la dividente amministrativa attraversa la cerniera di produzione costituita dal sistema Mannu-Coghinas, dividendo praticamente in due il bacino idrografico, ed in quanto la copertura di gran parte dei fabbisogni di entrambe le province sarà garantito da tale sistema; 5) trova un precedente nella legge 344/97 che prevedeva, nelle regioni che non avessero ancora definito l'organizzazione territoriale del Sii, di far coincidere gli ambiti ottimali con il territorio della provincia.

In prospettiva di una futura revisione dell'ambito, il percorso che si può delineare in base agli strumenti progettuali del Piano passa attraverso:

- promuovere, attraverso il procedimento di campo e in relazione all'articolo 9 della legge 29/97, la modifica dell'attuale ambito ottimale;
- procedere, attraverso un accordo di campo tra gli enti della provincia, alla costituzione della autorità d'ambito eventualmente riconoscendo, come già risulta in altre legislazioni regionali, un ruolo propulsivo o di coordinamento alla Provincia;
- utilizzare il sistema conoscitivo avviato dal Pup-Ptc come base per la ricognizione delle opere esistenti, primo passo per la predisposizione di un eventuale programma d'ambito.

Servizio idrico integrato e gestore unico

Le ragioni che indirizzano verso la gestione integrata del sistema idrico, già evidenziate in letteratura, sono state confermate dalle prime esperienze di avviamento della gestione integrata e sono riconducibili ad alcuni elementi:

- solo se si supera la separazione della gestione di acquedotti, fognature, depuratori è possibile remunerare i costi di depurazione e fognazione che non si riuscirebbe ad ammortizzare con la sola tariffa di depurazione se non spingendola a livelli impopolari;
- l'affidamento a un unico gestore consente di superare gli affidamenti in economia e conseguire le economie di scala indispensabili, sia per una gestione improntata a economicità, efficienza, efficacia, sia per garantire la conservazione della gestione in mancanza, ormai, del supporto derivato dal sostegno fiscale dello Stato e le sinergie per sviluppare la capacità progettuale necessaria per accedere ai finanziamenti comunitari e, in cascata, per aprire il fronte ad una nuova occupazione, particolarmente qualificata, con importanti ricadute sul sistema formativo e occupazionale;
- come indicato nella circolare n 3469/C del 22.06.99, solo attuando il Sii è possibile incrementare la tariffa rispetto alla tariffa normalizzata consentendo di inserirvi i costi di investimento;
- la legge 36/94 prevede che il Sii sia limitato agli usi civili della risorsa, però appare opportuno, attraverso forme di cooperazione, garantirne la possibilità di integrazione con gli altri usi.

In carenza di attuazione di tali scenari, la situazione attuale già compromessa dalla frammentarietà delle gestioni, con il venir meno del sostegno finanziario statale, raggiungerà il punto di rottura per la mancanza di un'autonoma capacità di gestione da parte dei soggetti deputati.

Linee di forza del sistema di gestione del ciclo dell'acqua

Come accennato si ritiene importante richiamare alcune opzioni del Piano quali elementi di sfondo nell'azione dell'Autorità d'ambito, che comprende le sue componenti le Province ed alcuni Comuni della Provincia di Sassari, al fine di evitare che tale azione sia finalizzata a perseguire una mera efficienza economico-ingegneristica. In tal senso è opportuno richiamare nell'azione dell'Autorità d'ambito le esigenze della perequazione ambientale e della equità territoriale.

La perequazione ambientale

In funzione del modello economico del Piano fondato sul turismo e del modello del magnetismo ambientale nasce l'esigenza di drenare parte dell'energia urbana che si concentra nelle coste in tutto il territorio, sia attraverso i corsi d'acqua, da cui il discorso della riqualificazione e della rinaturalizzazione delle aste idriche quali vie di penetrazione interna, sia, più in generale, attraverso meccanismi di perequazione ambientale nel senso che: 1) il mantenimento dell'eccellenza del paesaggio è legata alla qualità dei corsi d'acqua in quanto il pericolo di eutrofizzazione nelle aree costiere, in relazione alle elevate concentrazioni di composti azotati e di fosfati, è da attribuire al carico inquinante convogliato dai fiumi; 2) i territori costieri sono, in genere, consumatori della risorsa idrica che deve essere quantitativamente e qualitativamente in sintonia con l'eccellenza del territorio, per cui sono incompatibili situazioni di razionamento o di acque di scadente qualità o di ricorso ad acque imbottigliate.

Sul versante dei territori produttori, lo scadimento della qualità delle acque superficiali, interne e costiere, è inevitabile se il sistema di qualità (in tal caso collettamento e depurazione) non è altamente affidabile. Per garantire ciò occorre che il sacrificio dei produttori della risorsa nel conseguire livelli di depurazione spinti oltre gli *standard* di legge, nel precludere o limitare gli usi dei suoli che possano inficiare la risorsa, nell'attuare interventi di riassetto territoriale e di utilizzo delle aree agricole, vada compensato attraverso un ritorno economico che possa ad esempio essere conglobato nella tariffa del servizio (infatti, il Dm 1/08/96, che stabilisce il metodo normalizzato per la definizione delle componenti di costo nella tariffa di riferimento del Sii, ne tiene conto introducendovi i costi ambientali) o si espliciti attraverso la promozione di un turismo, alternativo a quello costiero, che vivifichi i territori interni.

E' fondamentale sottolineare che il meccanismo perequativo può scattare solo se emergono le valenze economiche che motivano i produttori della risorsa a mantenerne alto il livello di qualità e i fruitori a remunerarne il consumo. Tali valenze non possono scaturire solo dai rilevanti finanziamenti comunitari, attivabili da qui al 2006 per l'adeguamento delle infrastrutture, ma soprattutto dalla presa di coscienza, da parte dei produttori del valore economico della loro risorsa, che diventa quindi una risorsa spendibile dei territori marginali e il riconoscimento, da parte delle aree costiere, dell'esigenza di salvaguardare l'alta qualità ambientale investendo nelle sue componenti costitutive. Benché, il raggiungimento di certi obiettivi di qualità e il rispetto di certi *standard* di depurazione sia imposto dalla legge (vedi gli adempimenti, da attuarsi entro il 2016 e 2031, richiesti dal decreto legislativo 152/99) e che per conseguirli siano disponibili, come detto, dei finanziamenti, si deve rilevare che: 1) occorre anticipare i tempi dell'adeguamento; 2) occorre avere delle strutture in grado di attivare i finanziamenti previsti e di percorrere ulteriori strade come il *project financing*; 3) la qualità ambientale da salvaguardare richiede livelli di depurazione e interventi di riqualificazione più spinti rispetto a quelli di legge.

In definitiva, a prescindere dalle imposizioni di legge è, comunque, necessario attivare meccanismi perequativi; del resto non si vuole che i comuni costieri contribuiscano per buonismo ma: 1) per consapevolezza imprenditoriale, sia che in una moderna concezione dei processi produttivi, si deve far rientrare il costo ambientale, sia che il fenomeno di addensamento turistico sulle coste porta inevitabilmente alla saturazione per cui si deve, comunque, dilatare il flusso urbano verso l'interno; 2)

per una concezione unitaria del sistema ambientale per cui senza il supporto del territorio circostante l'ambiente rarefatto viene meno; 3) infine, per l'idea di solidarietà territoriale, sociale, generazionale che il Piano sottintende.

Il perseguimento degli obiettivi di qualità determinerà due scenari. Il primo sul versante dei produttori della risorsa idrica, in quanto dalla riduzione della proliferazione di alghe potenzialmente tossiche e del carico organico, deriverà il recupero degli standard qualitativi per le acque idropotabili con conseguente minore costo della potabilizzazione e maggior livello qualitativo dell'acqua, da cui consegnerà, per esempio, una riduzione del consumo di acque confezionate. In difetto di tali azioni, l'attuale situazione tendente all'eutrofia degli ecosistemi acquatici, porterà a una grave crisi ambientale e idrica con conseguente necessità di soddisfacimento della domanda da altre regioni o nazioni.

L'altro scenario è sul versante delle ricadute territoriali nel senso che, dal raggiungimento degli obiettivi di qualità, verrà arrestata la regressione della vegetazione lungo i corsi d'acqua, nella fascia costiera, nella fascia marina sommersa; da ciò consegnerà la possibilità di una riqualificazione ambientale dei campi fluviali, lacustri e costieri con conseguente fruibilità per fini naturalistici, turistici e balneari, che andrà ad alimentare il modello di sviluppo assunto dal Piano, fondato su un turismo, non solo costiero, ma che penetra, come detto, attraverso gli itinerari fluviali, verso l'interno contribuendo a frenare la tendenza alla desertificazione delle aree interne.

In definitiva, se non si attuerà il meccanismo perequativo, lo scenario futuro sarà quello che, già appare, per i campi dell'acqua, per esempio nel campo del Bidighinzu, in cui lo scadimento di qualità della risorsa acuisce la fragilità dell'area e il fenomeno della desertificazione o, per i campi costieri, la rada di Alghero o Olbia, dove l'insufficiente depurazione comporta valori inidonei alla balneazione con conseguente compromissione della vocazione turistica.

L'equità territoriale

In relazione al modello di città territoriale e al principio dell'indifferenza localizzativa, occorre contemperare l'esigenza di garantire un servizio diffuso ed efficiente su tutto il territorio senza cadere, come successo in passato per una malintesa politica dell'equità da parte degli enti strumentali, nella strategia dei grandi invasi e delle grandi reti di adduzione diffuse capillarmente e mortificanti, non solo la peculiarità della risorsa, ma anche l'identità delle comunità locali.

Questa impostazione va, oggi, limitata all'esigenza di regolare le eventuali situazioni di deficienza idrica, affiancando alla rete diffusa una rete locale duale per l'erogazione delle acque, spesso di ottima qualità, prodotte da fonti locali quali pozzi o sorgenti, evitandone la diluizione con le acque ordinarie. Con la stessa ottica, vista anche l'allocatione delle risorse, si deve seguire la strada del miglioramento delle reti esistenti, della rivalutazione delle risorse locali, della realizzazione, anziché di grandi invasi, anche per i tempi che ciò comporta, di interventi che garantiscano la massima capacità di invaso a quelli esistenti e la costruzione, anche attraverso accordi di campo, di zone di accumulo mediante laghetti e piccoli invasi (500.000 mc) per uso plurimo delle acque, nelle zone collinari; tali strutture possono indurre diversi effetti positivi - quali, integrazione delle portate di magra, usi antincendio, usi irrigui, usi idropotabili estivi, effetti microclimatici e ambientali - al fine di conseguire un riequilibrio del bilancio idrico complessivo.

In sostanza si vuole sottolineare che, nella struttura del Piano, l'efficienza di un sistema di organizzazione dello spazio, quale il sistema idrico, è misurata in base a come esso consente di supportare la costituzione delle ecologie territoriali che si vengono a dispiegare attraverso il procedimento di campo e non è detto coincida con l'efficienza intesa in senso ingegneristico-economico; così, per esempio, un sistema idrico che attinga a una molteplicità di piccole, ma diffuse, risorse locali può essere ingegneristicamente meno efficiente di un sistema a rete che attinga da poche grandi risorse in quanto le risorse locali, spesso con portate molto variabili, sono caratterizzate da costi di esercizio proibitivi in rapporto ai volumi d'acqua prelevati, ma essenziale nel disegno del Piano, in

quanto garanzia di conservazione di una risorsa, talora l'unica, spendibile dalla comunità locale. Questa considerazione è importante perché nel disegno della legge 36/94 chi valuterà l'efficienza del sistema (con tutte le conseguenze relative alla tariffa, ai programmi, al gestore ...) sarà l'Autorità d'ambito per cui si auspica che i suoi criteri di valutazione comprendano elementi di solidarietà territoriale e non si riducano ad elementi astrattamente aziendalistici.

7.2.3 - Il percorso di attuazione del ciclo integrato dell'acqua in Sardegna

Sullo sfondo del quadro conoscitivo, sintetizzato nei paragrafi precedenti, si è delineato il percorso di attuazione del ciclo integrato dell'acqua. Prima di illustrare la situazione della Sardegna, occorre premettere, che l'attuazione della riforma introdotta dalla legge Galli sia, non solo in Sardegna, (e salvo alcune eccezioni), ancora lontana dall'aver raggiunto risultati apprezzabili; nondimeno si deve rilevare come, dopo una certa stasi (a metà del 2001 risultavano costituiti solo 23 Ato), il processo negli ultimi due anni abbia denotato soddisfacenti progressi nel senso che sono stati insediati 84 dei 91 Ato previsti nelle varie regioni, con il 96% della popolazione interessata; di essi 66 hanno completato la ricognizione e 47 hanno approvato il Piano d'ambito; gli affidamenti, che rappresentano la conclusione della prima fase di applicazione della Galli, risultano 25, ivi compresa la Sardegna.

Obiettivi generali della gestione integrata - Funzioni dei diversi soggetti

La riforma nel campo dei servizi idrici nasce sulla base di alcune convinzioni economiche ma anche di alcune linee politiche quali la dichiarata la pubblicità di tutte le acque, considerate "beni comuni dell'umanità presente e futura" e il riconoscimento del ruolo dei soggetti locali nel sistema decisionale.

La riforma della Galli, si pone l'obiettivo non solo economico di superare la frammentazione e la separazione delle gestioni in economia effettuate dai singoli comuni e l'adozione di un modello organizzativo di tipo imprenditoriale in grado di garantire il servizio idrico integrato a una scala territoriale ottimale che consenta di sopportare i cospicui investimenti di cui necessita il settore.

Anche in Sardegna la riforma idrica si prefigge l'obiettivo di una razionalizzazione che consenta, da un lato, maggiore efficienza infrastrutturale, ma dall'altro anche, migliore qualità nei servizi e una organizzazione che sia più attenta all'ambiente e all'organizzazione del territorio.

La riforma richiama, inoltre, l'esigenza di una riorganizzazione dei rapporti tra i soggetti istituzionali regione, enti locali, organismi che curano la gestione; si individuano così tre livelli che corrispondono alla separazione tra i momenti di pianificazione della risorsa, di programmazione della sua gestione, di attuazione della gestione.

In Sardegna la individuazione dei diversi soggetti e dei propri strumenti d'azione è complicata sia dalla perdurante assenza del Piano di bacino, sia dal perdurare dello stato di emergenza idrica. Volendo schematizzare, anche per confinare il campo dell'azione dell'Autorità d'ambito, si può dire che:

- le funzioni di pianificazione, di programmazione della risorsa e di controllo e di indirizzo, vengono attribuite *in parte alla Regione* (strumenti di pianificazione sono il Piano acque, e l'Accordo di programma quadro risorse idriche-fognario-depurative; strumenti di controllo degli interventi proposti nel Piano d'ambito sono il Piano regolatore degli acquedotti, il Piano regionale di risanamento delle acque, i Programmi stralcio di intervento) e *in parte alla Autorità di bacino* che in Sardegna coincide con la Regione (strumenti per la definizione e l'approvazione del bilancio idrico sono il Piano di bacino o i suoi stralci);
- le funzioni di programmazione e controllo della gestione del servizio idrico integrato sono svolte, in coerenza con le indicazioni dell'ente regionale e dell'Autorità di bacino, *dall'Autorità d'ambito* - consorzio obbligatorio degli Enti locali - attraverso il Piano d'ambito, i programmi di interventi il piano di gestione;

- le funzioni di gestione vengono attribuite al *gestore unico* sulla base di una convenzione tipo e di un disciplinare i cui contenuti derivano dal Piano d'ambito.

E' importante evidenziare, come già richiamato, che, nelle more di redazione del Piano di bacino - che è quello attraverso cui l'ente di bacino programma l'uso della risorsa - la Regione Sardegna ha in corso di approvazione degli stralci del Piano di bacino. Accanto a questi la Regione ha approvato il *Piano stralcio direttore di bacino regionale*, di fatto previsto dall'art.3 della legge n.36/94 e Dlgs n.152/99, che può essere considerato il primo passo per la definizione del piano per la "razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche ed il controllo del bilancio idrico" indicato dalla 183/89 e che verrebbe a costituire il terzo tassello dei "piani stralcio", sui quali costruire il piano di bacino regionale.

I momenti costitutivi della gestione integrata

In Sardegna il processo di attuazione della Galli è stato caratterizzato da una certa lentezza anche in ragione dell'ordinamento autonomo della Regione: dal 1994, anno di emanazione della legge Galli, si è arrivati al 1997 con la legge regionale 29/97 di recepimento della Galli e di individuazione dell'ambito unico regionale; si deve poi attendere il 2002 per la ratifica dell'ambito unico e per l'approvazione dello Statuto della Autorità d'ambito; tra il 2002 e il 2003 il processo subisce, come detto, una notevolissima accelerazione - imposta dai termini perentori imposti dal Qcs (esigenza di approvare il Piano d'ambito e costituire l'Autorità entro il 30 giugno 2003 pena esclusione dai finanziamenti). e dal perdurante stato di emergenza idrica - che ha beneficiato dei poteri straordinari del Commissario per l'emergenza idrica che con successive ordinanze ha approvato o assunto gli atti costitutivi necessari all'avvio del SII, sia pure in un parziale ridimensionato del momento concertativo tra gli enti locali e del momento dialettico tra gli stessi e l'Ente regionale che costituiscono aspetti peculiari della riforma inaugurata dalla legge Galli.

Descriviamo sinteticamente le singole fasi costitutive del processo di attuazione del servizio idrico integrato che la norma regionale individua parallelamente alla norma nazionale.

Definizione dell'ambito - Il problema dell'ambito ottimale viene risolto dalla norma regionale con l'individuazione di un unico ambito ottimale corrispondente all'intero territorio regionale. Tale scelta - che è stata criticata dalle province in sede di osservazioni, con motivazioni legate ai criteri suesposti ed in particolare alle specificità dei diversi sistemi idrografici provinciali - in parte dettata dalla necessità di adempiere al termine previsto dalla Galli, è stata suffragata da considerazioni fondate sulla esigenza di una adeguata massa critica di utenti, quale solo l'intero territorio regionale può garantire, al fine di conseguire l'economicità della gestione.

Definizione Schema di statuto - Lo schema di statuto predisposto dalla Giunta regionale è stato sottoposto all'esame di Comuni e Province che hanno evidenziato delle criticità in relazione al sistema delle rappresentanze; a seguito della stesura definitiva è stato adottato in via definitiva dalla Giunta Regionale con delibera 39/96 del 10.12.2002 e successivamente approvato da parte dei Consigli degli Enti;

Costituzione Autorità d'ambito e approvazione del Piano d'ambito - Con propria ordinanza n.321 del 30/09/02, il Commissario per l'emergenza idrica ha assunto le funzioni di Autorità d'ambito e ha, contemporaneamente, approvato il Piano d'ambito e la convenzione tipo. La effettiva costituzione della Autorità d'ambito che, in base all'art. 5 della legge 29/97, richiede la forma di consorzio obbligatorio tra i Comuni e le Province ricomprese nel territorio dell'Ato è avvenuta, nel settembre del 2003, con l'elezione dei 36 rappresentanti dei Comuni. Ad essa è seguito l'insediamento⁶ dell'Assemblea cui fanno parte anche i presidenti delle quattro province.

⁶ Decreto dell'Assessore ai lavori pubblici N°15/05.09.2003

Affidamento della gestione del servizio idrico integrato - Con ordinanza n. 355 del 30.06.2003⁷ la gestione del Servizio Idrico è stata affidata direttamente, in via transitoria, ai sensi dell'art. 35, della Legge 28.12.2001, n. 448, alla società "Acqua Sarda" – società consortile per azioni, che assumerà il Servizio in qualità di unico soggetto gestore, aggregando i soggetti gestori esistenti nell'Ato della Sardegna. L'affidamento scaturisce dalle seguenti considerazioni: necessità di non pregiudicare la realizzazione degli interventi previsti nel POR Sardegna 2000/2006; necessità di avviare, in una situazione di notevole viscosità operativa, un concreto procedimento di aggregazione delle attuali gestioni esistenti nell'Ato della Sardegna, per assumere un modello operativo di tipo industriale.

Avvio della gestione - Con l'elezione degli organi della Autorità (Presidente, Comitato esecutivo, Collegio dei revisori) e con l'approvazione della convenzione tipo e del programma degli interventi potrà essere perfezionato l'affidamento alla società consortile ed avviata in concreto la gestione. Alla Società compete l'attuazione del piano degli investimenti previsto dal Piano d'Ambito, secondo le procedure fissate nella convenzione, ai fini dello sviluppo delle attività connesse alla gestione del SII.

Il percorso di attuazione della gestione integrata: il Piano d'ambito

Il Piano d'ambito rappresenta il documento fondamentale per delineare i contenuti tecnici della gestione integrata; infatti, il Piano sulla base della ricognizione delle opere esistenti e dello stato delle gestioni definisce la strategia per conseguire gli obiettivi di efficienza, efficacia economicità della gestione; costituisce il momento in cui gli enti locali associati nel soggetto d'ambito fissano gli interventi e le modalità gestionali che il Soggetto gestore dovrà porre in atto per conseguire gli obiettivi del Piano; costituisce lo strumento di riferimento per la definizione della convenzione tipo e del disciplinare che regoleranno i rapporti tra soggetto gestore ed Autorità.

Dalla ricognizione del Piano sono scaturite le criticità del sistema idrico sopra illustrate, che possiamo così sintetizzare al fine di focalizzare gli obiettivi strategici del Piano:

- scarsità di risorse sia in termini di qualità che di quantità, anche a causa della riduzione delle precipitazioni e loro conflitto d'uso
- vetustà delle infrastrutture idriche a causa di scarsi investimenti negli ultimi anni
- necessità di adeguamento delle strutture depurative ai limiti del 152/99 nei tempi previsti
- frammentazione e grave sbilancio economico nelle gestioni esistenti.

A fronte di ciò il Piano, attraverso le sue analisi, riconosce la necessità di attivare forti investimenti infrastrutturali per i quali non è sufficiente ricorrere alle risorse del Qcs (la cui attivazione è considerata comunque operazione essenziale per la riuscita del Piano) ma occorre anche prevedere un contributo che dovrà scaturire da un incremento delle tariffe. In base all'analisi effettuata, soprattutto tenuto conto della grave situazione sia finanziaria che infrastrutturale delle attuali gestioni, la strategia del Piano, che ha un orizzonte temporale di 26 anni, viene configurata nei seguenti termini:

- intervenire immediatamente su tutti i fattori fisici e commerciali di inefficienza allo scopo di recuperare il massimo di risorse finanziarie
- attuare nei primi sei anni (in corrispondenza con il periodo di programmazione del Qcs) un massiccio programma di investimenti (775 mln di euro), sostenuto per la maggior parte dalle risorse pubbliche, al fine di migliorare il capitale infrastrutturale
- proseguire negli anni successivi nell'adeguamento infrastrutturale, con investimenti più contenuti (250 mln di euro) privilegiando gli interventi di mantenimento degli standard infrastrutturali.

Dalla strategia emergono le direttrici di intervento declinate nei progetti obiettivo che individuano una serie di interventi necessari ad ottenere determinati obiettivi strategici:

- messa in efficienza delle reti di distribuzione e riorganizzazione dei rapporti commerciali

⁷ Recante "Attuazione dell'Ordinanza del Commissario per l'emergenza idrica in Sardegna n. 336 del 31 dicembre 2002"

- adeguamento dei depuratori entro il 31/12/05 al 152/99
- recupero e tutela ed utilizzo di tutte le fonti sotterranee significative
- interventi sulle aree ad elevato rischio di crisi idrica
- manutenzione delle parti elettromeccaniche degli impianti
- adeguamento degli schemi acquedottistici al servizio di aree a vocazione turistica
- attuazione del programma di interventi indicato nel PRGA

Il conseguimento degli obiettivi del Piano passa, inoltre, attraverso una serie di azioni integrative agli investimenti infrastrutturali quali lo sviluppo del sistema informativo per il monitoraggio delle reti e per il controllo di gestione, l'avvio di una politica di risparmio idrico, il controllo della qualità del servizio.

Prospettive aperte

L'istituzione del SII e l'avvio, ormai prossimo, con il perfezionamento dell'affidamento, della gestione integrata rappresenta un momento fondamentale nella gestione idrica in Sardegna in quanto consentirà di attivare ingenti risorse finanziarie per migliorare l'assetto infrastrutturale e di avviare una gestione dell'acqua che in virtù di una organizzazione di tipo imprenditoriale e di una tariffa calibrata in relazione sia ai livelli di servizio che degli investimenti, potrà garantire la copertura dei costi.

Preso atto che nella fase attuale è, per tutta una serie di ragioni, riconducibili in parte alla situazione di emergenza, risultata parziale la partecipazione dell'ente locale nelle varie fasi costitutive del processo, si ritiene che oggi con la costituzione della Autorità d'ambito i soggetti territoriali, coordinati, in particolare, dalla Provincia, debbano incidere direttamente, per esempio attraverso rimodulazioni del Piano d'ambito, sia nella definizione dei programmi di gestione sia nelle stesse strategie. A tal riguardo, si ribadisce l'esigenza che attraverso la gestione integrata non ci si limiti a perseguire obiettivi di efficienza strettamente ingegneristici od aziendalistici, ma si contribuisca ad attivare forme di perequazione territoriale, così come indicato nel Pup-Ptc, ad esempio tra i territori che producono la risorsa e i territori che usufruiscono della risorsa e che spesso non coincidono con i territori produttori.

Il rafforzamento, con l'insediamento della Autorità d'ambito, del ruolo dell'ente locale si dovrà attuare anche nei rapporti verticali con l'ente programmatore regionale; infatti, come visto la gestione integrata non può essere considerata la soluzione di tutti i problemi del sistema idrico; alcuni nodi cruciali relativi alla risorsa, soprattutto gli aspetti qualitativi e il bilancio risorse-fabbisogno, sono di competenza dell'ente regionale che pianifica e programma il territorio e la risorsa. Pertanto, sarà necessario garantire agli Enti locali attraverso, il Soggetto d'ambito, la possibilità di contribuire a questa programmazione generale nella prospettiva di una partecipazione condivisa alle scelte che hanno poi una importante ricaduta sui propri territori.

8 – SISTEMI DI GESTIONE DEI TRASPORTI

8.1 - Scenari di riferimento

8.1.1 - Quadro istituzionale ed obiettivi di gestione

Lo studio del sistema dei trasporti all'interno del Piano territoriale di coordinamento della provincia di Sassari va condotto in coerenza con gli obiettivi di livello nazionale, sia di contenuto generale che specifico.

Per quelli di carattere più generale devono essere tenuti presenti gli indirizzi del Piano generale dei trasporti, che riguardano principalmente l'incentivazione della produttività del sistema, il contenimento dei consumi energetici, la massimizzazione della redditività degli investimenti nella rete infrastrutturale.

Gli obiettivi di contenuto specifico riguardano i programmi e gli investimenti nelle infrastrutture di interesse nazionale (ferrovie, strade, porti ed aeroporti).

Il Piano territoriale di coordinamento inoltre deve riferirsi agli obiettivi del Piano regionale dei trasporti, attinenti specificamente al sistema integrato dei trasporti.

Gli obiettivi generali del Piano regionale trasporti sono:

- il miglioramento dell'integrazione con il resto del Paese;
- il raggiungimento di più elevati livelli di servizio sulle direttrici esistenti all'interno delle aree a carattere metropolitano;
- la definizione di una rete infrastrutturale distribuita nel territorio che consenta il conseguimento degli obiettivi espressi a livello socio-economico;
- il potenziamento delle grandi infrastrutture puntuali (porti, aeroporti, centri di interscambio) che costituiscono le fondamentali interconnessioni tra i vari modi di trasporto e che devono assicurare la continuità territoriale con il resto del Paese;
- il miglioramento e la razionalizzazione delle linee di trasporto collettivo di ambito regionale, attraverso una sostanziale riorganizzazione della rete esistente;
- l'unificazione e l'integrazione del sistema tariffario.

Di rilevante importanza è la traduzione a livello provinciale degli obiettivi di livello regionale, che il Piano deve esprimere nelle sue scelte e nei suoi contenuti principali. Si tratta, cioè, di tenere in considerazione gli obiettivi di politica economico-territoriale che riguardano, da una parte, lo sviluppo sociale ed economico della collettività, nel senso dell'innalzamento delle condizioni di vita sotto il profilo della disponibilità di servizi e di accessibilità alle grandi attrezzature urbane e produttive, e dall'altra, l'assetto del territorio, che in definitiva costituisce la traduzione spaziale degli indirizzi di sviluppo socio-economico.

Per quest'ultimo aspetto si ribadisce l'ormai nota relazione funzionale, o meglio di causa-effetto, tra assetto del territorio e domanda di trasporto, e quindi tra pianificazione territoriale e pianificazione dei trasporti. Da ciò nasce l'importanza dell'esistenza di uno schema territoriale di riferimento su cui basare la programmazione dell'assetto del territorio, al fine di poter definire il sistema di trasporto più efficiente per soddisfare l'assetto territoriale detto, con il vincolo degli obiettivi del programma socio-economico.

Negli obiettivi di carattere provinciale si riassume l'organizzazione dei trasporti nell'ambito dei "bacini di traffico", in modo da consentire la razionale integrazione fra la rete sub-regionale, o di bacino, con quella regionale. Strettamente connessa a questi obiettivi è la tematica riguardante le aree "interne" o a "bassa densità", per le quali è importante stabilire l'entità e le caratteristiche della domanda penalizzata dalle attuali condizioni di offerta di trasporto pubblico e privato.

L'individuazione degli obiettivi consente l'identificazione degli ambiti di interventi nei quali il Piano territoriale di coordinamento ha competenza specifica:

- la rete ferroviaria in concessione;
- la rete stradale provinciale ed alcune infrastrutture di livello comprensoriale di particolare importanza nel modello di assetto del territorio;
- la rete dei trasporti collettivi su gomma di livello provinciale ed intercomprensoriale;
- il sistema portuale di competenza regionale;
- il sistema dei centri di interscambio.

Inoltre, occorre che il Piano esprima, nei confronti del Piano regionale trasporti, valutazioni sugli interventi e sulle funzioni assegnate alle infrastrutture ricadenti all'interno del territorio provinciale, quali strade statali, linee Fs, porti ed aeroporti di interesse nazionale.

Queste valutazioni concernono sia il contributo che questi interventi daranno alla risoluzione dei problemi del trasporto che riguardano la collettività provinciale, sia il grado di integrazione che si realizzerà tra il sistema provinciale e quello regionale.

8.1.2 - Inquadramento del Pup-Ptc nell'ambito dell'attuale pianificazione settore

Il problema fondamentale è quello di capire quale rispondenza esista tra sistema dei trasporti attuale e domanda generata dagli assetti attuali e futuri degli insediamenti, dal modificarsi degli assetti produttivi, dalla necessità di assicurare un adeguato supporto viario al turismo, per esempio, e così via.

Ne risulta che gli interventi sul sistema dei trasporti non sono neutri rispetto alla struttura dei fenomeni con i quali si confrontano e dai quali attingono i motivi ed i significati.

La dislocazione degli insediamenti (umani, produttivi e di servizio), la mobilità, la capacità di attrazione, in sostanza la funzione complessiva di un'area, sono fortemente condizionati dal tipo di struttura dei trasporti interna ed esterna che li supporta.

E' pertanto necessario partire da un'analisi della situazione attuale (quale equilibrio esiste oggi tra domanda ed offerta di trasporto), per passare successivamente ad un'analisi dei possibili scenari: quale equilibrio futuro, in relazione sia alle autonome espansioni dei fenomeni sociali ed economici che si correlano al sistema dei trasporti, sia alle quote di indotto che una struttura di comunicazioni diversa può generare.

Le considerazioni contenute all'interno dell'aggiornamento del Piano regionale dei trasporti prendono le mosse dall'analisi economica e territoriale, per poi arrivare all'analisi del sistema dei trasporti.

Nell'ambito dell'aggiornamento del Piano regionale in esame sono state individuate tre possibili ipotesi di sviluppo economico e socio-territoriale che potranno verificarsi nell'immediato futuro per la Regione Sardegna. Tali ipotesi vengono indicate come: *scenario di contrasto* (ipotesi di sviluppo a ritmi rallentati), *scenario tendenziale* (ipotesi di mantenimento delle tendenze attuali), e *scenario di riequilibrio* (sviluppo a ritmi accentuati sia di riassetto territoriale che produttivo). Sulla base di queste tre differenti ipotesi e dall'analisi della situazione economica, sia attuale che di quella prevedibile per il prossimo futuro, è stata individuata la struttura territoriale di riassetto e di riequilibrio. Questa risulta così articolata:

- due ambiti urbani complessi rappresentati da Cagliari e Sassari;
- quattro ambiti insediativi a più funzioni di attività: Olbia-Tempio, Oristano, Nuoro, Iglesias-Carbonia;
- un sistema insediativo debole: Lanusei-Tortolì;
- nove aree naturalistico-paesistiche di particolare pregio ambientale.

È bene chiarire subito che tale articolazione non appare avere un livello di dettaglio sufficiente a definire i ruoli che i diversi ambiti territoriali assumeranno nel contesto della pianificazione territoriale, sia relativamente alla provincia di Sassari che per l'intera regione. Dalle relazioni funzionali e dalle

connessioni tra le aree suddette, infatti, dovrebbe scaturire lo schema di riassetto del sistema dei trasporti, ma considerare come facenti parte di un unico ambito territoriale zone deboli e di grandi dimensioni non consente di realizzare quel riequilibrio territoriale e quella complementarità che rappresenta uno degli obiettivi che dovrebbe caratterizzare il Piano regionale.

Infatti, in tale Piano viene definito come prioritario che l'assetto dei trasporti si configuri come un sistema congruente e propedeutico a quello socioeconomico e territoriale, obiettivo generale certamente condivisibile. Ma la contraddizione che emerge è che, pur partendo da concetti di riequilibrio fondati sul perseguimento della politica dell'offerta, tuttavia poi non applichi tale principio, quando si arriva ad indicare le strategie e quindi gli interventi da perseguire perché tale equilibrio si realizzi.

L'impostazione metodologica seguita dal Piano regionale si basa sulla ricerca degli interventi invariati ai possibili scenari prevedibili per lo sviluppo economico e socio-territoriale della Sardegna. Qualunque sia l'ipotesi di sviluppo che caratterizzerà la regione sarda, vengo no cioè individuate quelle attività di potenziamento e consolidamento, comunque necessarie e vantaggiose per l'assetto del sistema dei trasporti, indipendentemente dallo scenario prefigurato.

8.1.3 - Problematiche della risorsa

L'accessibilità territoriale

L'accessibilità, intesa come "facilità di accesso" ad un determinato luogo, è, nella sua accezione elementare, una caratteristica delle opportunità di trasporto a servizio di quel luogo e non tiene conto della presenza, nell'intorno, di residenze, servizi, luoghi di lavoro che rendono opportuna tale facilità di accesso per soddisfare una concreta domanda di spostamenti.

Una diversa interpretazione dell'accessibilità non è necessaria nella procedura tradizionale per la progettazione del sistema dei trasporti, secondo la quale il dimensionamento e la scelta di alternative di trasporto seguono l'analisi e la previsione della domanda di mobilità, in modo da garantire, dopo un adeguato confronto fra domanda ed offerta, accessibilità ai diversi centri per l'utenza che desidera recarvisi.

In questo modo di procedere l'impossibilità o la difficoltà di quantificare la domanda impedisce la scelta ragionata di interventi sul sistema dei trasporti, ed impone viceversa di procedere seguendo logiche di valore generale (garantire i collegamenti tra tutti i centri, differenziare funzionalmente le vie di comunicazione, uniformare le caratteristiche delle infrastrutture lungo gli itinerari principali, e così via) e/o surrogando con altri dati (sulla popolazione, sulla localizzazione dei servizi, dei luoghi di lavoro ...) la carenza di informazioni sulla mobilità.

Un caso nel quale, di fatto, la procedura tradizionale di pianificazione va in crisi si ha quando si deve predisporre un piano per aree in via di sviluppo, o a bassa densità demografica, anche se parzialmente caratterizzate dalla presenza di medio - grandi concentrazioni urbane.

In un caso del genere, infatti, da un lato la futura domanda di trasporto, anche a causa di scenari di sviluppo socio-economico non compiutamente definiti, difficilmente può essere prevista, e quindi sono notevoli le difficoltà per dimensionare il sistema delle comunicazioni, d'altro canto l'entità di tale domanda può essere, sia pure parzialmente, contenuta in valori inferiori alle soglie minime di capacità di impianti elementari (strade e/o servizi automobilistici di trasporto collettivo).

Non è pertanto l'entità della domanda che può essere vincolante per le scelte, ma sono invece considerazioni più articolate, connesse con il livello di qualità della vita che si vuole garantire nell'ambito dei limiti di bilancio che vincolano sia gli investimenti nei trasporti, sia la localizzazione ed il dimensionamento di residenze, di posti di lavoro e servizi.

Una componente essenziale per una buona qualità della vita è la disponibilità di occasioni di lavoro, di servizi di livello superiore, di possibilità di incontro.

In aree in via di sviluppo, o a bassa densità insediativa, anche se parzialmente caratterizzate dalla presenza di medio-grandi concentrazioni urbane, attività di questo genere non possono che essere

concentrate in pochi “poli”, a meno di non volerle sovradimensionare rispetto alle esigenze dei residenti, sopportando ovviamente le diseconomie.

Per poter mettere questi “poli” concretamente a disposizione di tutta la popolazione, occorre renderne agevole l’accesso, cioè rendere economico, rapido, sicuro, confortevole il viaggio per raggiungerli. Occorre, in sostanza, migliorare l’accessibilità.

Accessibilità e qualità della vita vengono così a costituire un binomio che, se in genere strettamente collegato, diviene inscindibile nelle aree a bassa densità demografica: l’accessibilità può diventare un valido supporto nella definizione delle priorità di intervento sul sistema dei trasporti.

L’analisi del sistema dei trasporti della Provincia si deve basare sulla considerazione che il territorio regionale é complessivamente caratterizzato da un’accentuata organizzazione per “poli” delle attività produttive e dei servizi: da ciò nascono fenomeni di trasporto anche a lunga distanza.

Le indicazioni programmatiche cui si è pervenuti riguardano pertanto infrastrutture di collegamento non rigidamente riferite al solo territorio provinciale.

In aree a bassa densità insediativa, quale é la Provincia di Sassari per larga parte del suo territorio, la disponibilità di occasioni di lavoro, di scambi sociali e culturali di livello superiore, di accesso ai servizi di scala territoriale risulta quasi sempre concentrata in pochi “poli”: questa situazione di squilibrio é da una parte causa principale di fenomeni di spostamento della popolazione verso le aree “forti” e dall’altra risulta difficilmente modificabile se non a costo di un sovradimensionamento di alcuni servizi, sopportandone nel contempo le diseconomie.

Risulta pertanto evidente che la fruibilità di occasioni economiche e socio-culturali, che tendono a localizzarsi in precise aree, passa sempre più attraverso la facilità di accesso alle aree suddette, rendendo agevole, economico, rapido, sicuro e confortevole il percorso.

D’altra parte, appare opportuno evidenziare che, per converso, la presenza di un adeguato sistema dei trasporti crea le condizioni strutturali per realizzare una più omogenea distribuzione territoriale delle occasioni di occupazione e della struttura di servizio.

L’obiettivo principale cui é finalizzata la pianificazione del sistema dei trasporti della provincia é progettare un sistema organico dei trasporti, capace di realizzare adeguate condizioni di accessibilità nell’intero territorio provinciale, in funzione di un miglioramento delle condizioni economiche e delle complessive condizioni di vita degli abitanti.

Modello di domanda e modello di offerta

I trasporti sono stati usualmente considerati come servizi necessari a soddisfare le richieste di mobilità. Si è perseguito quindi il “modello della domanda”: tutti gli interventi sul sistema dei trasporti sono stati intesi al fine di potenziare l’offerta di trasporto laddove era già presente una consistente domanda di mobilità, dove quindi erano già stati rilevati consistenti flussi di traffico, talvolta caratterizzati da fenomeni di congestione.

E tuttavia da una tale politica è derivato che miglioramenti nella rete di trasporto hanno richiamato ulteriore mobilità, ed in breve il sistema è stato riportato a condizioni di crisi. Il fenomeno è ancora più evidente in casi in cui si abbiano una o poche aree di attrazione. L’operatore più periferico, infatti, tenderà a trasferire le proprie attività verso il centro di attrazione, potendo così ridurre i costi derivanti dal trasporto. Soltanto nel momento in cui la crescente domanda di insediamento avrà fatto lievitare gli altri costi (aree, affitti, ...), tanto da erodere il beneficio dei risparmi sui costi della mobilità, egli si rivolgerà alla periferia, espandendo conseguentemente quest’ultima.

La domanda in questa direzione si assesterà soltanto quando i prezzi alla periferia, e la distanza della periferia dal centro saranno tanto cresciuti da rendere i costi del trasporto talmente elevati da far ritenere l’insediamento al centro più economico. A questo punto, quindi, si verificherà nuovamente una forte attrazione del centro e tuttavia con problemi sia per le condizioni della mobilità che in termini di costi generalizzati più elevati.

L'impostazione culturale di questo lavoro si fonda sul perseguimento di una politica dell'offerta in contrapposizione a quella della domanda. In aderenza agli usuali criteri di pianificazione territoriale, infatti, i problemi ora accennati risultano di difficile soluzione, dato che, ad ogni tentativo di miglioramento del sistema dei trasporti, o di rilocalizzazione di alcuni insediamenti, si ottengono benefici soltanto immediati, che vengono ben presto annullati dai maggiori flussi di traffico che si generano, per la minore impedenza del sistema. Ci si trova alla fine in situazioni più complesse e più gravose delle precedenti.

Per incidere, quindi, positivamente sui modelli di pianificazione territoriale e produrre un miglioramento generale delle condizioni di mobilità, occorre:

- contenere la formazione di pochi centri di attrazione preferenziale;
- fare in modo che i collegamenti tra i centri, localizzati all'interno di una stessa "area problema", avvengano con sistemi ad elevata efficienza;
- fornire un'alternativa al trasporto privato con sistemi altamente competitivi e più appetibili rispetto all'utilizzo del mezzo privato.

L'integrazione tra sistema dei trasporti ed uso del territorio fornisce quindi la possibilità di disegnare uno scenario in cui uno degli obiettivi principali è la riduzione del costo generalizzato del trasporto. Tale obiettivo è raggiungibile intervenendo sull'offerta di trasporto mediante:

- a la creazione di centri urbani specializzati e la costituzione di un sistema urbano reticolare, individuando all'interno di ogni "area problema" le funzioni che i diversi centri possono assumere e l'integrazione tra le funzioni stesse;
- b il miglioramento dell'accessibilità territoriale interna alle "aree problema" con riferimento ai centri di servizio: primaria è inoltre l'esigenza di tutelare le aree marginali e deboli, ricercando per esse una funzione all'interno del sistema insediativo e produttivo;
- c il miglioramento dell'accessibilità tra i diversi sistemi urbani.

Perciò, tra gli obiettivi da perseguire, è la progettazione di un sistema organico dei trasporti, che crei le condizioni per una più omogenea distribuzione territoriale delle occasioni di lavoro e delle strutture di servizio, anche in funzione del miglioramento delle condizioni economiche e di vita degli abitanti. Viene riconosciuta con urgenza la necessità di un complessivo adeguamento delle infrastrutture, soprattutto attraverso il miglioramento delle caratteristiche geometriche e di progetto.

8.1.4 - Analisi del sistema

L'analisi del sistema dei trasporti è stata condotta utilizzando dati già disponibili presso le Amministrazioni, gli Enti territoriali e le aziende competenti per il sistema dei trasporti, e/o rilevati nell'ambito della predisposizione del Piano regionale dei trasporti.

Per ogni modo di trasporto sono stati letti ed elaborati i dati disponibili al fine di:

- migliorare le caratteristiche tecniche;
- individuare lo stato di manutenzione;
- conoscere l'utilizzo da parte dei flussi di veicoli passeggeri e merci;
- misurare le condizioni di funzionamento;
- misurare il costo del trasporto;
- individuare le aree di gravitazione;
- conoscere i programmi ed i progetti delle Amministrazioni, delle Aziende e degli Enti competenti.

Il motivo fondamentale per il quale sono state condotte analisi non è soltanto quello di avere conoscenze specifiche sulle caratteristiche strutturali, le condizioni di manutenzione, i livelli di servizio, quanto piuttosto di identificare le regioni ove il sistema dei trasporti presenta le maggiori carenze.

Tale informazione è di grande rilievo, oltre che necessaria, in quanto fornisce una prima indicazione per la definizione della scala di priorità degli interventi, in aggiunta alla definizione del tipo di intervento da realizzare.

Complessivamente si può affermare che le analisi condotte hanno rivelato che le opportunità di collegamento, l'accessibilità territoriale, e quindi la stessa qualità della vita, sono compromesse oltre che dalla mancanza di infrastrutture adeguate, dalle caratteristiche tecniche e dalle condizioni di funzionamento del sistema dei trasporti. Il supporto infrastrutturale appare del tutto inadeguato a sostenere la tendenza di sviluppo socio – economico delle differenti regioni in cui si può considerare articolato il territorio provinciale.

Tra i parametri rilevati e considerati è stato giudicato indubbiamente rappresentativo delle condizioni in cui versa il sistema dei trasporti, e quindi della qualità della circolazione, quello che si riassume nella distanza temporale.

Sono state misurate le distanze in tempi di viaggio rispetto alle principali centralità del territorio provinciale ed ai nodi della rete di trasporto.

La rappresentazione complessiva che ne è risultata è evidentemente delle carenze del sistema dei trasporti per le diverse regioni in cui può essere articolato il territorio provinciale.

Le condizioni di accessibilità territoriale sono tanto migliori quanto migliori sono le caratteristiche tecniche, e quindi le condizioni di funzionamento, delle infrastrutture di comunicazione al servizio delle differenti regioni. Si sono rivelate particolarmente carenti le reti viarie al servizio dell'Anglona, del Goceano, della Gallura montana.

Le analisi condotte sul territorio e sulla struttura del sistema dei trasporti già oggi evidenziano la possibilità di diversificare il sistema dei servizi puntuali di uso collettivo, attuando interventi di ammodernamento e di sistemazione di un numero limitato di infrastrutture di comunicazione. Ed ancora, le analisi condotte evidenziano le regioni per le quali intervenire prioritariamente per sanare situazioni di disagio economico – sociale, anche dovute alle carenze del sistema dei trasporti, ed in particolare della rete viaria.

L'idea dalla quale si è partiti per definire un ambito territoriale all'interno del quale si stabiliscono relazioni più forti rispetto all'esterno, è stata quella di individuare alcuni criteri in grado di stabilire continuità economico-sociali (e dunque territoriali) e, al contrario, criteri utili a mettere in risalto rapporti fondati su dipendenza ed integrazione.

Per una prima valutazione dell'intensità dai rapporti di dipendenza e di integrazione ci si è avvalsi della matrice origine-destinazione degli spostamenti quotidiani per motivi di lavoro e studio (Istat, 1991) delle popolazioni dei comuni della provincia. Da tale matrice, espressa in valori assoluti, è stata ricavata quella espressa in valori percentuali sul totale degli spostamenti di ciascun comune di origine.

Si è ritenuto che il rapporto di dipendenza possa essere efficacemente espresso dalla quantificazione delle necessità di trasferimenti quotidiani sistematici. Quindi, per stabilire il grado di dipendenza dei poli dell'intera provincia tra loro è stata presa in considerazione, in primo luogo, l'entità della percentuale dei flussi aventi per destinazione tale area, calcolata sul totale degli spostamenti originati da ciascun comune.

8.1.5 - Concatenazioni del sistema dei trasporti con il sistema economico

E' nota la rilevanza strategica del rapporto fra sistema economico e sistema dei trasporti.

Tuttavia, il contenuto di questo rapporto non è mai stato costante nel tempo, ma si è evoluto in relazione ai mutamenti verificatisi nel sistema produttivo ed in quello delle comunicazioni.

E' quindi necessario verificare questo rapporto in relazione sia alla configurazione attuale sia alle caratteristiche ed alle esigenze del sistema di riferimento.

Si è appena ricordato che il ruolo dei trasporti e delle comunicazioni è strategico, sia in senso positivo che negativo. Esempi del primo senso si hanno quando una città, oppure un'area più vasta, si sono

sviluppati grazie alla circostanza di trovarsi in una posizione geografica strategica in relazione al sistema delle comunicazioni. Esempi dell'altro senso si hanno invece allorché i trasporti agiscono da ostacolo allo sviluppo.

L'approccio da seguire nell'analisi economica è finalizzato ad individuare gli elementi rilevanti per pervenire ad un sistema di rete. L'adozione di un approccio sistemico possiede infatti il requisito di prestarsi ad un approccio globale suscettibile di una duplice valutazione: quella dell'efficacia complessiva del sistema (assetto) delle comunicazioni e quella delle priorità da osservare nella realizzazione degli interventi.

L'evoluzione del sistema produttivo deve essere esaminata, ai fini del Ptp, pur all'interno della ricerca di elementi di integrazione, sotto una duplice prospettiva: quella esterna (il resto della Sardegna e l'esterno dell'Isola) alla provincia e quella provinciale.

Per quanto riguarda l'esterno dell'Isola, nel corso degli anni si è registrato un riassetto territoriale delle attività industriali che ha modificato le direzioni di origine e di destinazione dei flussi di trasporto. Il fenomeno più rilevante è stato, infatti, il forte sviluppo industriale delle regioni dell'Italia nord-orientale e centrale.

Nell'Isola (ed a maggior ragione nella provincia di Sassari) i fattori relativi al lato della produzione, che in misura più rilevante hanno influito sui trasporti, sono di due tipi.

Il primo è la perdita relativa dell'importanza dell'industria di base; il secondo riguarda le trasformazioni "micro" delle imprese.

Per quanto riguarda il primo aspetto, è ben noto che il processo di industrializzazione fondato sull'industria petrolchimica di base è da tempo entrato in crisi, sia per fattori interni al settore sia per le modalità con le quali quel processo è stato portato avanti.

Eredità di quel periodo è un'infrastrutturazione che è, per certi aspetti, sovradimensionata rispetto a quella confacente agli attuali livelli di attività non congruente rispetto alle caratteristiche qualitative della domanda di trasporto generata dall'area.

Al ridimensionamento delle imprese di base ha corrisposto il rafforzamento delle piccole - medie imprese: questo ha aumentato la pressione sul sistema "ordinario" dei trasporti.

La trasformazione micro consiste nella riorganizzazione della produzione che ha portato ad inglobare strettamente nel processo produttivo la movimentazione delle merci, fino a qualche tempo fa collocata prevalentemente al di fuori di esso.

Ciò ha determinato una riorganizzazione dei cicli produttivi secondo la qualità e la flessibilità della produzione, da qui:

- la fabbrica cambia ruolo: agli aspetti produttivi si aggiungono, spesso sopravanzandoli, quelli di servizio verso uno o più mercati, a tal fine è necessaria una maggiore vicinanza se non fisica almeno economica al mercato;
- la qualità delle prestazioni richieste dagli acquirenti (dai clienti) è aumentata: il prodotto rappresenta solo una componente della prestazione complessiva, che deve peraltro essere effettuata in tempi più rapidi che nel passato ed a cui si accompagna un contenuto di servizi molto diversificati rispetto alla semplice assistenza e manutenzione;
- diversamente dalle scelte della specializzazione produttiva degli anni '70 si punta maggiormente alla flessibilità dai punti di vista geografico e della gamma merceologica;
- le esigenze di flessibilità, da un lato, e le modalità della ristrutturazione finanziaria delle imprese, dall'altro, impongono *stock* (in azienda e viaggianti) sempre più ridotti.

La diffusione dei *producer services*, l'integrazione orizzontale e verticale del sistema produttivo, la scomposizione per fasi del processo produttivo e la loro riorganizzazione per moduli, la deverticalizzazione ed il decentramento, sono tutti processi accompagnati e resi possibili dallo sviluppo dei sistemi di trasporto e di comunicazione. E' quindi di chiara evidenza l'importanza di un sistema di

trasporto e di comunicazione, se non avanzato in assoluto, almeno alla pari con quello disponibile in altre aree dell'Italia e degli altri paesi dell'Europa.

I fenomeni (i cambiamenti) sopra descritti si traducono, tra l'altro e per quanto riguarda la nostra analisi, in una forte e crescente integrazione produzione - vendita. Si tratta di quel fenomeno descritto con la formula *just in time*, cioè dell'approntamento dei prodotti nei tempi ridotti, e con le caratteristiche qualitative e le dimensioni richieste dal mercato.

Un altro aspetto di questo processo è la maggiore diffusione, orizzontale e verticale, tra segmenti diversi del sistema produttivo.

8.2 - Articolazione del sistema di gestione dei trasporti

8.2.1 - Profili generali

Gli obiettivi del progetto dell'assetto infrastrutturale dei trasporti della provincia di Sassari consistono nella definizione di interventi inquadrati in un modello di rete fondamentale e in una visione integrata dei fattori che condizionano la pianificazione del sistema dei trasporti, quali l'esigenza di coordinamento dei diversi modi, le caratteristiche del territorio, le direttive dei piani territoriali e le altre relazioni con l'esterno.

La proposta definitiva contiene valutazioni in merito alle situazioni risultanti dalla realizzazione totale degli interventi proposti e/o programmi parziali di attuazione, in rapporto a:

- livelli di servizio e caratteristiche della mobilità;
- accessibilità territoriale.

L'obiettivo prevalente dato alla progettazione della rete dei collegamenti, coerentemente con le opzioni già assunte dalla Provincia di Sassari per la pianificazione del proprio territorio è di diminuire il costo economico del trasporto, di migliorare i livelli di servizio e di sicurezza della rete viaria, così da incrementare l'accessibilità territoriale.

Il concetto di fondo che deve essere affrontato è che ogni componente del trasporto svolge un ruolo corrispondente alle proprie peculiarità tecniche ed economiche, e tutte le componenti, organizzate gerarchicamente, concorrono a definire quell'assetto territoriale funzionale all'assetto socio-economico prefissato.

La definizione di tale sistema integrato di trasporto deve essere raggiunta perseguendo l'obiettivo dell'ottimizzazione delle risorse disponibili, con la massima attenzione all'uso ed al riuso di quelle già esistenti nel territorio.

Altro concetto cui occorre ispirarsi è che i settori produttivi, per poter svolgere le proprie funzioni in modo efficiente e competitivo, richiedono un sistema dei trasporti che risponda ad elevati livelli di efficienza, di sicurezza e rapidità.

Le risposte occasionali, spontanee, parziali a tali esigenze non hanno portato, ed è difficile che possano portare, ad un sistema dei trasporti con caratteristiche tecnologiche ed organizzative moderne. Da ciò nasce un'esigenza di programmazione degli interventi pubblici nel settore dei trasporti. Tutti i principali interventi nel settore, sia quelli relativi al funzionamento, alla riorganizzazione e al rinnovo dell'offerta di trasporto esistente, sia quelli relativi al potenziamento della stessa offerta, devono essere studiati, definiti, proposti secondo un nuovo modo di organizzare il sistema delle decisioni in tema di trasporti.

Esso deve consentire che gli interventi, e quindi le corrispondenti spese, siano coerenti a tutti i livelli, riguardino necessità di spesa che emergono da previsioni affidabili delle esigenze di un sistema economico in crescita, siano effettuate nel momento più opportuno secondo uno schema di priorità, che eviti il formarsi di inaccettabili ritardi nella spesa o di inutili anticipi rispetto alle esigenze individuate, in un'ottica di integrazione tra i vari modi, globalizzando la spesa oggi dispersa ed ottimizzando l'uso

delle risorse. La scelta delle priorità deve avvenire quindi sulla base di un'uniforme metodologia che esamini, oltre gli aspetti economici, quelli sociali ed ambientali.

Il profondo disagio demografico ed economico, riscontrato in molti comuni, rappresenta forse il principale nodo problematico da affrontare in un'ottica complessiva di riequilibrio territoriale.

La cronica arretratezza di molte aree, in parte originata ed alimentata dalla loro perifericità, può essere infatti significativamente contenuta solo attraverso strategie di lungo periodo, orientate essenzialmente su una valorizzazione di possibilità locali (anche minime) di sviluppo.

Problema fondamentale è dunque quello di utilizzare questi territori a partire dalle risorse qui presenti, accentrando particolarmente l'attenzione su quelle più suscettibili di essere inserite in un contesto più ampio di entrambe le relazioni.

Indispensabile, nel quadro di tale strategia, è puntare sulla valorizzazione dell'ambiente inteso nel senso più vasto (risorse naturali, culturali e sociali) e ciò al fine di creare i presupposti di base per qualsiasi progetto di sviluppo proponibile in un'ottica più settoriale, per esempio incentivazione di attività turistiche, culturali, artigianali, agricole.

Inoltre queste aree, considerate complessivamente, sono anche dotate di sistemi urbani contigui, di scala gerarchica non direttamente confrontabile con l'"area urbana" di Sassari, eppure fondamentali per il riequilibrio del territorio.

8.2.2 - Profili di gestione specifici

La situazione attuale è caratterizzata dalla presenza di molteplici e differenti indicazioni che derivano dai piani di sviluppo socio-economico dei comprensori e delle Comunità montane, dai programmi delle Aziende e degli Enti, aventi competenze parziali sul sistema dei trasporti e dello stesso Piano regionale dei trasporti.

La necessità che si impone è preliminarmente di una lettura unitaria del territorio e delle sue potenzialità di sviluppo, di un'analisi delle indicazioni suddette per impostarle ad una logica complessiva e per riferirle al Prt per le necessarie integrazioni e correzioni.

Vanno infatti ritrovate per il territorio regionale le funzioni da attribuire alle infrastrutture, ai nodi ed ai modi di trasporto presenti ed operanti in provincia di Sassari.

Per il ruolo che si va individuando in tema di pianificazione del territorio per l'Ente Provincia, appare quindi opportuno che lo stesso analizzi l'assetto del sistema dei trasporti per riferirlo a linee di sviluppo complessive, superando sterili contrapposizioni tra le differenti aree socio-economiche che si sono venute determinando.

Sotto questo profilo, il Piano provinciale dei trasporti é anche reso necessario dalla specificità del suo territorio con riferimento al livello regionale: due infatti sono i sistemi portuali, due sono gli scali aeroportuali, due sono le aree maggiormente sviluppate. Occorre ritrovare non tanto bacini di utenza specifici quanto motivi di integrazione dei differenti scali, individuandone le funzioni regionali con riferimento al mercato nazionale e sovranazionale.

In definitiva, il Piano dei Trasporti deve costituire per la Provincia uno strumento operativo per guidare la riqualificazione delle diverse funzioni socio-economiche del territorio e per razionalizzare gli interventi.

Sistema dell'accessibilità territoriale

La domanda di accessibilità territoriale che risulta dalle analisi dell'assetto attuale e prevedibile del territorio, sotto il profilo sociale ed economico, é espressa, da un lato, dalle richieste della popolazione e, dall'altro, dalle esigenze del mondo produttivo.

Pertanto, l'evoluzione demografica, la richiesta di accesso ai servizi primari e specializzati, le opportunità di valorizzazione e di potenziamento delle risorse economiche, sono gli elementi che devono guidare la progettazione del sistema dei trasporti. A questi elementi ne va aggiunto un altro, per rispondere ad un'esigenza collettiva: la difesa delle aree di notevole valore ambientale.

La linea guida fondante la pianificazione del sistema dei trasporti della provincia di Sassari é quella del riequilibrio territoriale.

Il principale nodo problematico per tale riequilibrio é il recupero delle aree interne. La cronica arretratezza di queste aree é infatti, almeno in gran parte, originata dalla loro perifericit  e dalla scarsa accessibilit .

Tenendo conto degli squilibri sociali ed economici derivanti dai fenomeni di abbandono e di marginalizzazione di vaste porzioni di territorio, le scelte trasportistiche vanno effettuate all'interno di un programma che tenda nello stesso tempo a razionalizzare e consolidare gli assi "forti" ed i "poli", ed a contribuire a ricucire e rinforzare le aree di spopolamento.

Gli assi forti possono essere individuati in un insieme di generatrici spaziali parallele, potenzialmente adeguate a sostenere l'indifferenza localizzativa delle attivit  in una rete di citt .

In questo senso vanno considerati due ordini di direttrici, uno longitudinale da ovest a est e uno trasversale. Il primo ordine comprende le seguenti generatrici:

- la generatrice costiera da Alghero a Sassari fino a S. Teresa e Olbia;
- la generatrice parallela da Sassari a Tempio Pausania fino a Olbia;
- la generatrice da Porto Torres a Sassari a Olbia lungo la Valle del Rio Mannu di Ozieri;
- la generatrice interna da Alghero al Meilogu e, attraverso la Valle del Goceano, fino a Olbia;
- Il secondo ordine contribuisce a costruire l'indifferenza localizzativa con le seguenti direttrici:
 - la direttrice trasversale Porto Torres - Macomer;
 - la direttrice trasversale Ozieri - Pattada - Nuoro;
 - la direttrice trasversale Giave - Pozzomaggiore - Bosa;
 - la direttrice trasversale Tempio Pausania - Palau.

Il completamento del sistema a rete attraverso un insieme di interventi sulle generatrici e sul sistema dei trasporti di connessione tra le generatrici stesse garantisce la possibilit  di forte connessione con i principali insediamenti urbani svolgendo un ruolo fondamentale per la valorizzazione delle aree interne e per un loro recupero verso uno sviluppo economico basato sulla valorizzazione delle risorse naturali, culturali, artigianali ed agricole.

La risoluzione di questo nodo problematico passa dunque anche attraverso:

- l'abbattimento del forte disagio di queste aree nell'utilizzazione dei principali servizi sociali ed economici concentrati in un numero ridotto di "poli";
- la creazione, attraverso collegamenti pi  stretti fra i centri di servizio, di efficienti canali di comunicazione capaci di determinare una struttura viaria che funga da riferimento per i servizi localizzati in insediamenti minori, in alternativa ad un sistema incentrato sui capoluoghi di provincia;
- la riorganizzazione dei sistemi di trasporto pubblico locale, sia su gomma che su ferro, nell'ottica di migliorare l'accessibilit  alle aree urbane nelle quali   presente una forte componente di spostamenti pendolari e, contemporaneamente, ridurre i fenomeni di congestione ed inquinamento sui quali incide pesantemente il trasporto privato;
- la creazione di una rete di percorsi turistici che interessi non solo le aree localizzate lungo le coste, ma le aree limitrofe al fine di consentire la valorizzazione delle risorse ambientali e culturali diffuse nel territorio.

Sistemi portuali

L'analisi del sistema portuale da parte dell'aggiornamento del Piano regionale trasporti (Prt) valuta come esuberante la dotazione portuale sarda rispetto alla reale domanda. Accanto a ci  esiste il problema della stagionalit : durante i mesi estivi si verifica infatti una domanda di gran lunga superiore a quella che caratterizza i mesi invernali.

Le linee di intervento, ipotizzate dallo strumento citato precedentemente, riguardano la realizzazione di stazioni marittime in ogni terminale portuale al fine di agevolare e velocizzare le operazioni di imbarco dei passeggeri e delle auto, l'aumento della qualità dei servizi offerti a bordo per l'acquisizione di nuove quote di domanda, forme di incentivazione per evitare la sotto utilizzazione nei mesi invernali e la congestione nei mesi estivi, adeguamento e ristrutturazione dei mezzi, adozione nei principali scali portuali di sistemi di controllo e gestione del traffico navale. Con riferimento al sistema portuale minore viene individuata la necessità di separare gli scali merci, da scali passeggeri, da porti turistici.

Il trasporto merci intermodale è stato in questi anni, in Italia ed in Europa, il grande protagonista nel rispondere a nuove esigenze, ma chi, più di tutti all'interno dell'intermodale, ha giocato il ruolo più significativo è il *ro-ro*, che non solo ha sottratto significative quote di traffico alla modalità rinfuse, ma anche al ferroviario. In questo ambito è a disposizione il Piano merci regionale che individua gli interventi necessari allo sviluppo del sistema portuale nel settore commerciale.

Questo è quanto è avvenuto nella nostra regione, dove più che altrove questa modalità ha svolto un ruolo di leader del trasporto merci in considerazione del fatto che la struttura produttiva, tolti alcuni grossi agglomerati industriali attorno all'area cagliaritano, all'iglesiente ed al sassarese, è fatta di tante piccole imprese sparse sul territorio e distanti dalla rete ferroviaria.

Uno sviluppo così sostenuto della modalità *ro-ro* e del *container* necessita però di infrastrutture stradali efficienti e questo non può essere affermato per la Sardegna e per la provincia di Sassari.

Sistemi aeroportuali

Il sistema aeroportuale sardo si può suddividere in due blocchi pressoché equivalenti per quantità di traffico, costituiti dall'aeroporto di Cagliari e dai due della provincia di Sassari.

Questi ultimi hanno, per così dire, due ruoli e funzioni opposte e complementari: mentre infatti Olbia ha ritmi di crescita più sostenuti, con un traffico influenzato in misura rilevante dal fenomeno turistico, Alghero ha un movimento meglio distribuito durante l'anno a causa del maggiore equilibrio del territorio, che è attrezzato anche per attività produttive e servizi.

Entrambi gli aeroporti presentano poi caratteristiche fisiche non ottimali: ad Olbia si tratta dell'esistenza di ostacoli altimetrici, ad Alghero dell'orientamento della pista non perfetto e della dotazione infrastrutturale che, fino a poco tempo fa risultava, complessivamente inadeguata. Oggi i recenti interventi sui due scali hanno migliorato la fruibilità delle strutture aeroportuali da parte dei passeggeri ed i prossimi completamenti porteranno gli scali ad un livello di adeguatezza sufficiente al traffico sopportabile.

Occorre sottolineare che i due scali svolgono già attualmente due ruoli specifici non contrastanti al servizio di bacini utenza diversi sia geograficamente che tipologicamente. Infatti lo scalo di Alghero-Fertilia raccoglie l'utenza della parte occidentale del territorio provinciale (in larga parte configurato nel campo della mobilità del triangolo Sassari-Alghero-Porto Torres ed in una parte del campo di Ozieri) mentre lo scalo di Olbia-Costa Smeralda supporta l'utenza dalla parte orientale della provincia (campo di Olbia e Tempio Pausania ed una parte del campo di Ozieri) e di parte della provincia di Nuoro.

Inoltre, in funzione della divisione dei bacini di traffico esercitano rotte parzialmente sovrapponibili in quanto collegano i principali nodi di scambio aeroportuale della penisola.

Dal punto di vista della gestione tecnico-amministrativa esiste una sostanziale differenza fra i due scali:

- lo scalo di Alghero se prima era, in qualche modo, soggetto alle scelte strategiche del principale vettore che operava sullo scalo, la compagnia di bandiera Alitalia, adesso con l'avvento continuità territoriale e la costituzione della Sogeaal (società che gestisce l'aeroporto), le rotte Alghero-Roma e Alghero-Milano sono state assegnate alla compagnia aerea Airone che offre degli orari agevoli con quattro partenze giornaliere per Roma e cinque per Milano. Inoltre l'offerta si è ampliata con altre compagnie aeree, che, grazie alla applicazione della "deregulation", propongono voli

giornalieri con destinazioni diverse sia nazionali che internazionali (Rynair per Londra, Evolvavia per Parigi).

- al contrario lo scalo di Olbia è gestito da una società (la Geasar S.p.a.) partecipata dal principale vettore che opera sullo scalo, la compagnia Meridiana, la quale a sua volta ha vinto la gara per i voli in continuità territoriale sulle rotte Olbia-Roma e Olbia-Milano e continua ad operare sulle altre rotte nazionali e internazionali insieme alla presenza di altre compagnie maggiori e minori (Lufthansa, Airone, Airvallée) che in tal modo rendono l'offerta più elastica e meglio adattabile alle esigenze dell'utenza sia turistica stagionale che nel periodo infrasettimanale.

Sulla base delle considerazioni su esposte gli scali aeroportuali si presentano su posizione parzialmente concorrenziali (prevalentemente legata alla sovrapposizione di bacini di utenza) e nelle pressoché totale impossibilità di organizzarsi con una pianificazione strategica di sistema piuttosto che di nodo isolato.

Le prospettive di uno sviluppo organico dei trasporti e soprattutto il ruolo che ciascuna modalità avrà nel rispondere alle esigenze della mobilità di merci e passeggeri nel nostro paese hanno trovato puntuale riferimento nel Piano generale dei trasporti.

In particolare il trasporto aereo è visto nella sua vasta problematica, connessa non solo alla correzione dei punti di crisi quali infrastrutture, esercizio, organizzazione giuridico-amministrativa, ma anche al ruolo che esso dovrà svolgere al di là del processo evolutivo in atto nella nuova configurazione del sistema dei trasporti in Italia.

Tale configurazione, con riferimento a questa modalità, interessa in modo particolare la nostra regione, anche perché i trasporti aerei in ordine alla insularità ed alla posizione geografica nel contesto europeo e mediterraneo svolgono un ruolo di primissimo piano; la modalità aerea, da trasporto originariamente limitato ad un pubblico ristretto, ha sviluppato il ruolo di trasporto di massa diventando così per ogni paese fattore di promozione socio economica.

Nell'ultimo decennio il traffico aereo ha conosciuto sviluppi eccezionali in tutto il mondo e la Sardegna non fa eccezione, anzi in tutti questi anni, nei confronti del flusso interno nazionale ha registrato livelli di incremento più costanti e meno discontinui, a motivo del maggior utilizzo del mezzo aereo, complice soprattutto la posizione geografica.

Dal punto di vista dell'accessibilità ai sistemi aeroportuali è necessario definire linee guida comuni. Infatti, occorre evidenziare che l'analisi dei tempi di accessibilità dei sistemi aeroportuali non può prescindere dal tempo di percorrenza complessivo dello spostamento, ovvero quello che in gergo trasportistico viene definito come spostamento "porta a porta". Infatti, nella modalità di trasporto aerea ed in ambito nazionale, i tempi di accesso alle infrastrutture aeroportuali sono paragonabili ai tempi di viaggio sul vettore aereo. In altre parole non è possibile ampliare oltre un certo limite i tempi di accesso al sistema al fine di rendere realmente alternativo lo spostamento aereo rispetto ad altri modi di trasporto.

Sicuramente nel contesto territoriale del quale si sta analizzando il sistema aeroportuale, il vettore aereo per i collegamenti con la penisola non si configura come una semplice alternativa modale, ma presenta le caratteristiche di modo di trasporto necessario per lo sviluppo del territorio.

L'analisi della mobilità del territorio provinciale, l'organizzazione della struttura delle reti di trasporto inquadrata in un ottica di accessibilità territoriale che contribuisce a migliorare l'accessibilità interna alle aree omogenee della mobilità e, contemporaneamente si pone l'obiettivo di migliorare il deflusso della mobilità sulle principali direttrici di traffico individuate allo scopo di ridurre i costi generalizzati del trasporto, impone una visione d'insieme del problema della continuità territoriale legata al trasporto aereo e necessita altresì una pianificazione strategica unica del settore.

Le linee guida degli interventi nel comparto viario mirano a consolidare direttrici di mobilità privilegiate sulla generatrice Ovest-Est. Tale struttura delle direttrici contribuisce ad estendere maggiormente i bacini di traffico dei due aeroporti fino a sovrapposti in maniera determinante.

In questa ottica è possibile rendere complementari i due aeroporti, inquadrandoli come nodi di rete di un unico sistema di trasporto integrato e non come nodi principali di due sistemi diversi legati ai bacini di traffico.

L'obiettivo dichiarato è quello di arrivare ad una gestione di rotte complementare aumentando l'accessibilità degli scali ampliando i bacini di traffico con una maggiore sovrapposizione ed una maggiore diversificazione delle rotte.

9 – SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA

9.1 - Scenari di riferimento

9.1.1 - Situazione energetica regionale e provinciale

La regione Sardegna ha evidenziato un consumo di energia globale *pro capite* inferiore alla media nazionale, mentre il consumo di energia elettrica è notevolmente maggiore rispetto allo stesso dato, come mostra la tabella 1.

Questo squilibrio può essere spiegato col fatto che, in assenza di metano, l'isola utilizza energia elettrica anche per la produzione di acqua calda. Il consumo di energia globale inferiore al corrispondente dato nazionale può invece essere attribuito alle favorevoli condizioni climatiche, che riducono i consumi domestici, mentre si ha una percentuale maggiore di impieghi industriali (raggiungono appena il 49% dei consumi totali dei vari settori, contro il 37.4% nazionale).

Tab. 1 Confronto tra i consumi (pro-capite) regionali e nazionali

Dati Enea 1992	Consumo finale di energia <i>pro capite</i> (tep)	Consumo finale di energia elettrica <i>pro capite</i> (kWh)
Sardegna	1,84	5.261
Italia	1,96	3.850

Tab. 1a Confronto tra i consumi totali regionali e nazionali (in Ktep) con la fonte carbone (1998)

Dati Enea 1998	Consumo finale di energia (Ktep)	Consumo finale di energia elettrica prodotta con carbone (Ktep)
Sardegna	3.440	2.617
Italia	118.521	55.639

La produzione di energia elettrica nella regione è fornita prevalentemente da centrali termoelettriche (96%), con un piccolo contributo di energia idroelettrica (4%). La tabella 2 ripartisce la produzione termoelettrica in base al combustibile. Dal confronto con il dato nazionale si nota la pressoché totale dipendenza dagli oli combustibili (92.3%) e l'assenza di centrali a gas naturale, che invece coprono una percentuale notevole (ed in crescita) del fabbisogno nazionale.

Tab. 2 Produzione elettrica disaggregata per fonte in Sardegna ed in Italia (1996)

Energia elettrica prodotta da:	Sardegna		Italia	
	GWh	%	GWh	%
Carbone	667	6,4	21.966	11,3
Lignite	-	-	114	0,1
Prodotti Petroliferi	9.623	92,3	117.069	60,6
Totale da combustibili pesanti	10.290	-	139.149	-
Gas naturale	-	-	49.725	25,7
Gas derivati	-	-	3.243	1,7
Altri combustibili	130	1,3	1.089	0,6
Totale produzione	10.420	100	193.206	100

La figura 1 mostra l'intensità energetica per diversi settori definita come rapporto tra l'energia consumata espressa in tep ed un indice di attività economica, che nella fattispecie è stato il Pil. I valori regionali più elevati, rispetto al dato nazionale, denotano una ridotta efficienza dei processi di produzione, conversione ed utilizzo dell'energia. La produzione regionale copre pressoché totalmente il

fabbisogno energetico, ed il piccolo deficit (2-3%) viene colmato dal saldo tra le importazioni di energia elettrica dalla Toscana e le esportazioni verso la Corsica.

L'andamento globale dei consumi di energia elettrica nella provincia di Sassari evidenzia un buon accordo con il corrispondente dato regionale; nel 1997 si sono consumati 1.64 TWh di energia elettrica. Nella fig. 2 viene riportata la serie storica di tali consumi limitatamente agli anni 1994-1997. Circa un terzo dell'energia elettrica è destinata ad usi domestici, mentre circa 1 TWh viene consumato dalle attività industriali (0.587 TWh), agricole (0.035 TWh) e dal settore terziario (0.38 TWh).

Fig. 1. Intensità energetica dei vari settori nel 1992

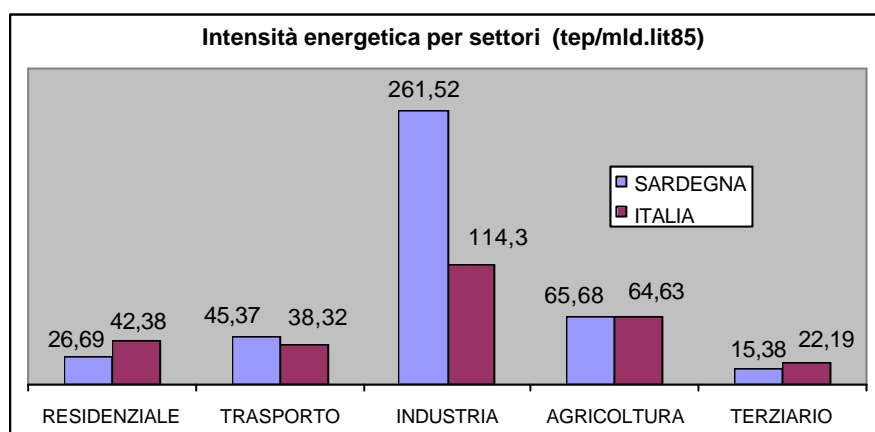
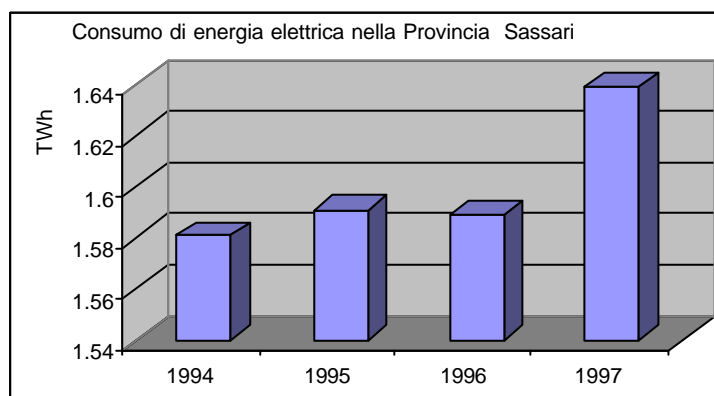
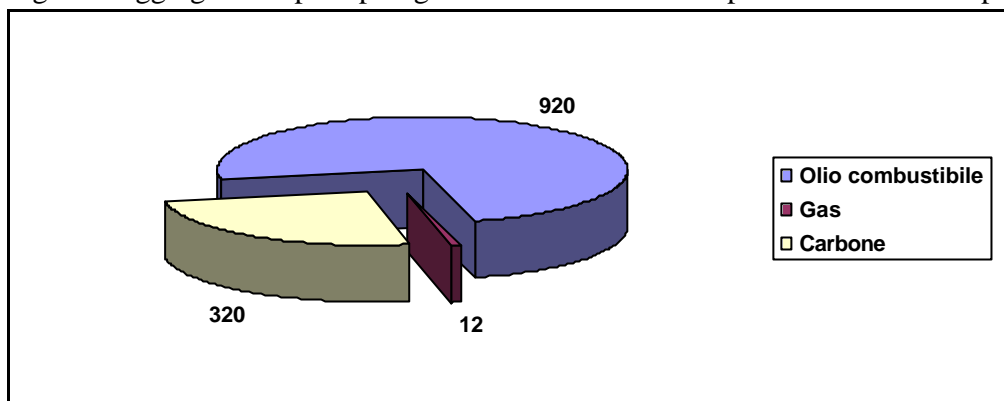


Fig. 2 Consumi di energia elettrica nella provincia di Sassari dal 1994 al 1997. Fonte: Enel



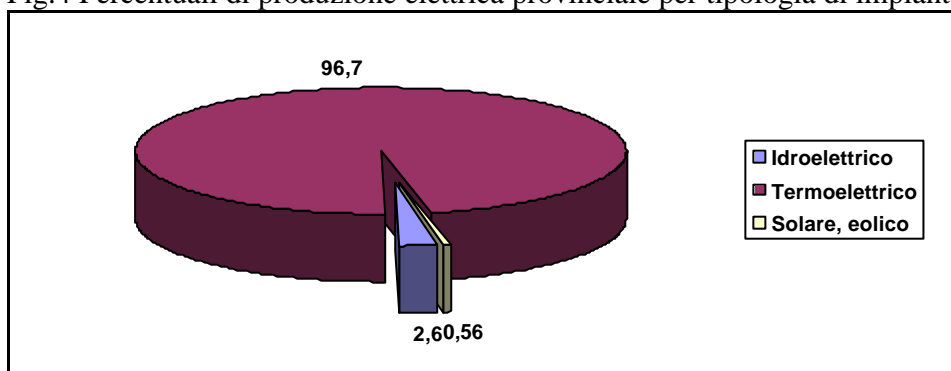
La produzione provinciale di energia elettrica disaggregata per fonte energetica, evidenzia che 920 GWh sono prodotti con olio combustibile, 320 GWh mediante carbone e 12 GWh da gas (gas di sintesi ottenuto da residui della lavorazione del grezzo). Come nel caso regionale, tale graduatoria delle fonti energetiche si differenzia rispetto alla produzione nazionale e mondiale per l'assenza del gas naturale. Si ha inoltre una totale dipendenza dall'estero, poiché anche il carbone risulta essere carbone di importazione.

Fig.3 Disaggregazione per tipologia di combustibile della produzione elettrica provinciale (GWh)



Come illustrato in Fig.3, l'energia elettrica viene prodotta tramite impianti termoelettrici in percentuale pari al 75.8% da parte dell'Enel, nei suoi impianti di Fiumesanto (960 MW installati, alimentati a carbone ed olio) e Codrongianos (102 MW alimentati a gas), mentre soltanto il 25.4% è fornito da autoproduttori (Porto Torres, 201 MW ad olio e 24 a gas di raffineria).

Fig.4 Percentuali di produzione elettrica provinciale per tipologia di impianto



La disaggregazione per tipologia di impianto (fig.4) evidenzia come il 96.7% della produzione venga ottenuta per via termoelettrica, il 2.6% per via idroelettrica, ed una percentuale irrisoria per via solare e fotovoltaica, una percentuale pari allo 0.56% per via eolica.

Si evidenzia quindi una scarsa diversificazione delle fonti, con un'incidenza esigua delle fonti rinnovabili; inoltre, analizzando il consumo di energia elettrica *pro capite*, si trova che il consumo di energia elettrica pari al 16% di quello della regione, mentre gli abitanti costituiscono il 27.5% degli abitanti dell'isola; tali consumi bassi rispetto al resto della regione sono spiegabili con la scarsa penetrazione industriale della provincia.

9.1.2 - Piani di settore

La regione Sardegna, come molte altre regioni d'Italia, non ha ancora disposto un piano energetico regionale, nonostante fin dal 1988 avesse sviluppato un Sistema informativo per l'energia (Sie), volto a costituire un quadro di riferimento per la pianificazione energetica ed avesse avviato di recente uno studio energetico, a carattere più flessibile, di cui comunque, al momento in cui si scrive (luglio 1999) non sono stati resi noti i risultati. Esiste però il "progetto" di piano energetico regionale elaborato con la consulenza tecnico-scientifica della Dimeca e dell'Enea pubblicato a gennaio del 1999. E', inoltre, stato iniziato lo studio per un piano eolico regionale.

Gli obiettivi prioritari individuati dal Sie richiamano quelli del Piano energetico nazionale (Pen), seppure calati nel contesto regionale, e fanno riferimento principalmente allo sfruttamento delle risorse energetiche locali, all'uso razionale dell'energia ed alla flessibilità del sistema nel rispetto dell'ambiente, ed indicano numerose ed ampie linee di intervento, quasi tutte programmate con scadenza all'anno 2000. E' a disposizione anche il Rapporto informativo sull'energia redatto dal Punto energia provincia di Sassari e l'Agenzia provinciale per l'energia costituita dalla regione Sardegna, dall'Unione Europea e dalla Provincia nel quadro del programma comunitario Save II.

L'ampiezza dei temi proposti in quel contesto (Sie), la vastità e la necessaria generalità anche del Piano energetico nazionale (Pen) al quale il Sie si è riferito, la lentezza nell'intervenire nonostante i criteri di attuazione definiti dalla legge 10/1991 e le indubie difficoltà poste dal carattere globale del problema energetico hanno fatto in modo che quelle scadenze non avessero attuazione, anche per la difficoltà di individuare i soggetti, le responsabilità e le competenze del settore o dei settori interessati dal problema.

Le azioni più significative individuate dal Sie hanno riguardato: i sistemi di cogenerazione basati sulla combustione a letto fluido, la termoutilizzazione dei Rifiuti solidi urbani (Rsu), l'utilizzo di biomasse, l'impulso alla diversificazione dei combustibili, il potenziamento del sistema di produzione di energia elettrica (fino a 5 GW), la realizzazione di oleodotti e tutta una serie di proposte sia per la regolazione dei rapporti che intercorrono in tema di scelte energetiche tra il "governo centrale" e le Istituzioni locali sia per l'intermediazione fra il Mica, gli enti istituzionali di ricerca e l'Università.

Tali azioni non hanno avuto l'impulso necessario e le nuove iniziative ad esse legate sono state segnate spesso "alla mancanza di adeguate e competenti verifiche di congruità" e talora sono "state caratterizzate da scarsi contributi di innovazione tecnologica e da scarso rispetto dei criteri di conservazione delle risorse e della protezione dell'ambiente"^[1], in un momento in cui è crescente, anche nell'opinione pubblica, la coscienza della necessità di coniugare correttamente il problema dell'energia con quello dell'ambiente.

9.1.3 - Problematiche della risorsa

L'evoluzione negli anni della situazione energetica regionale e provinciale, con riferimento più specifico alla produzione dell'energia elettrica, evidenzia una potenza nominale installata ai primi mesi del '98 (circa 2.5 GW), sensibilmente inferiore a quella ottimistica (5 GW) indicata come obiettivo dal Sie per il 2000.

Anche la ripresa dei consumi energetici degli ultimi anni, ed in particolare del 1997 nel territorio nazionale, evidenzia nella provincia di Sassari, ed ancora di più nella regione, tassi di crescita inferiori ai valori medi nazionali.

Inoltre il bilancio energetico della regione, relativo all'energia elettrica in rete negli ultimi anni, mostra deficit annuali modesti ($\approx 2-3\%$), anche in termini tendenziali, che appaiono colmabili con la realizzazione e l'impiego di impianti di piccola potenza dislocati nel territorio, anche in considerazione dei nuovi impianti già programmati ed in fase di realizzazione.

E' certamente da escludere l'installazione di nuovi ulteriori gruppi di potenza concentrati ed il potenziamento delle attuali centrali, se non compensato da equivalenti dismissioni. Le esigenze di copertura della crescita della domanda di energia, infatti, deve essere attentamente documentata in fase previsionale perché il dimensionamento degli impianti al di sopra dell'effettiva richiesta della provincia e della regione non le esponga al rischio di diventare, almeno potenzialmente, esportatrici di grosse quantità di energia elettrica, con evidente maggior danno per il territorio.

Una stima anche grossolana della domanda di energia proiettata alla prima decade del nuovo secolo consente di valutare l'ordine di grandezza della potenza realisticamente installabile nei prossimi anni.

Ipotizzando un tasso medio di crescita del consumo energetico pari al 2%, certamente non piccolo, per l'arco di tempo che intercorre fra il 1996 ed il 2010, si trova che la necessaria produzione annua di

energia elettrica netta destinata al consumo diventerebbe di circa 14900 GWh. Cioè crescerebbe di circa 4500 GWh rispetto a quella di riferimento che nel 1996 era di 10420 GWh. Tale crescita richiederebbe un incremento di circa 1000 MW, nell'ipotesi di adottare la tecnologia degli attuali impianti, lo stesso loro fattore di utilizzazione e lo stesso consumo proprio di energia. Secondo gli studi del progetto di piano energetico regionale, che valuta il consumo energetico in ktep, ci sono due diverse ipotesi di previsione per il 2010: la prima di bassa crescita con un consumo totale di 3.344 ktep, la seconda di alta crescita con un consumo totale di 3.702 ktep, con l'ipotesi che la ripartizione dei consumi finali tra i vari settori industriale, civile, trasporti e dell'agricoltura si mantenga pressoché invariata rispetto alla situazione attuale, cioè industria 42,8%, trasporti 34,3%, agricoltura 3,0% e civile 19,9%.

Gli interventi di potenziamento e sviluppo del sistema energetico regionale, in programma ed in parte già in fase di attuazione, presentano una potenza nominale superiore all'incremento ora calcolato. Infatti l'impianto Sarlux della Saras, a gassificazione dei residui della raffinazione del petrolio, avrà una potenza nominale lorda, con la realizzazione di un impianto Igcc, di 560 MW. Tale possibilità nasce dall'esigenza di trasformare grandi quantità di residuo pesante della raffinazione del petrolio, non più collocabili nel mercato dei combustibili industriali per i sempre più stringenti limiti normativi sulle emissioni inquinanti. Inoltre, nel quadro degli interventi previsti per lo sviluppo minerario ed energetico del Sulcis iglesiente e per il risanamento del suo territorio, è prevista la realizzazione di un impianto a gassificazione caratterizzato da una potenza nominale di 580 MW, di cui 450 MW disponibili in rete esterna, che sarà alimentato con una miscela di carbone del Sulcis e di importazione. La realizzazione di questo impianto trova motivazione nel fatto che riduce, anche se in modesta quantità, la quasi totale dipendenza energetica della Sardegna dall'estero, utilizzando risorse locali e nel fatto che, insieme con la metanizzazione come verrà detto più avanti, concorre alla diversificazione delle fonti energetiche.

La maggiore potenza installata rispetto a quella richiesta di 1000 MW che si realizzerà con gli impianti citati (120 MW) e con altri eventuali (200 MW) che utilizzino energia eolica, biomassa e rifiuti solidi urbani, e che concorrono anch'essi alla diversificazione energetica, devono essere compensati:

- con l'assumere un valore della riserva di potenza maggiore di quello attuale che è piccolo (50%), essendo la riserva di potenza data dalla differenza fra la potenza massima installata e quella massima di punta;
- e/o con la dismissione, per potenze equipollenti (ad esempio 320 MW), di impianti a basso rendimento operanti con tecnologie da abbandonare.

9.2 - Articolazione del sistema di gestione dell'energia

9.2.1 - Profili generali

In conseguenza di quanto detto le condizioni di crisi individuabili nel panorama energetico provinciale e regionale non derivano dalla carenza di grossi quantitativi energetici quanto dalla scarsa diversificazione e flessibilità dell'offerta energetica. L'attuale deficit energetico, come si è detto, può essere più convenientemente colmato con la realizzazione di impianti di piccola potenza che possano fornire risposte differenziate tagliate sulle esigenze locali, consentendo di gestire la programmazione del sistema energetico in termini di servizio, direttamente offerto alle realtà industriali, agricole e residenziali del territorio. Permetterebbero, inoltre, e non solo in linea di principio, di sfruttare e di ottimizzare le richieste combinate di energia termica ed elettrica, mediante la cogenerazione, e di valorizzare risorse e competenze locali, come nel caso dell'utilizzo di biomasse, costituite da residui o da coltivazioni dedicate.

Da ultimo, non bisogna trascurare l'importanza futura degli impianti di produzione energetica basati sulla termoutilizzazione dei rifiuti solidi urbani (Rsu) che, configurati come impianti di potenza

distribuiti nel territorio, costituiscono una soluzione pressoché imposta dagli ineludibili problemi dello smaltimento dei rifiuti, anche alla luce del decreto Ronchi.

La diffusione della produzione energetica sul territorio potrebbe pertanto trasformare un primo elemento di crisi (il pur ridotto deficit energetico) in un'occasione di sviluppo e di integrazione tra offerta energetica e territorio.

Come accennato sopra, gli elementi principali di crisi dell'attuale panorama energetico regionale, e quindi provinciale, sono dati:

- dalle inadeguate diversificazione e flessibilità dell'offerta energetica primaria, evidenziate dalla mancanza del metano, dal modesto ricorso ai combustibili solidi e dallo scarso sviluppo delle fonti rinnovabili;
- dal bisogno di un più elevato indice di efficienza del sistema di conversione energetico, realizzabile con il ricorso a tecnologie innovative e con l'uso razionale dell'energia.
- dalla mancata applicazione e promozione della legislazione sulla liberalizzazione del mercato elettrico che porterebbe invece soggetti privati a produrre energia rinnovabile per il 20% (come indicato nell'art. 11 del decreto legislativo 112/98) a costi sicuramente concorrenziali e meglio gestibile da enti, comuni e piccole comunità.

Rispetto al contesto nazionale ed internazionale, infatti, si osserva una netta prevalenza dell'uso di olio combustibile per la produzione di energia elettrica, con una piccola componente di energia da carbone.

In particolare, in controtendenza rispetto a quella attuale del mercato energetico, si nota, come anomalia regionale (e provinciale), la grave totale assenza del gas naturale fra le fonti di energia primaria, assenza che impone di programmare interventi prioritari per la metanizzazione della Sardegna.

Il metano, infatti, oltre che risorsa essenziale per la diversificazione energetica in relazione agli usi industriali e civili, ha il pregio di essere competitivo con altri combustibili per il minore costo energetico, per il minore impatto ambientale intrinsecamente legato al processo di combustione, per la possibilità che offre di adottare tecnologie ad alto rendimento (impianti combinati), nonché per i conseguenti minori costi ed impatto con l'ambiente.

La distribuzione del metano nel settore civile, inoltre, consente la riduzione dei consumi di energia elettrica per usi termici, con positive ripercussioni economiche dirette sul singolo utente, oltre che sulla collettività.

Infine è opportuno considerare che, in assenza della metanizzazione, il sistema energetico della Sardegna potrà fruire limitatamente delle ricadute positive dovute alla liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica a causa delle minori opportunità offerte, almeno a breve termine, alle innovazioni migliorative dell'efficienza degli impianti.

La possibilità di attuare la metanizzazione dell'isola è legata a più livelli di scelte di carattere tecnico-economico e politico. Una prima decisione riguarda infatti la realizzazione o meno della metanizzazione; si tratta di una scelta fortemente influenzata dalla prospettiva di riconversione di alcune centrali da olio combustibile a gas naturale, da discutersi con l'Enel o con l'eventuale soggetto che ne acquisisse la proprietà. Una seconda decisione tecnica e politica riguarda la tecnologia dell'eventuale metanizzazione, se sarà da ottenersi mediante oleodotto o la realizzazione di un centro di rigassificazione di Gnl (gas naturale liquido), che potrebbe realizzarsi nell'area di Porto Torres. A questa scelta sono connesse nuove ed interessanti opportunità di sviluppo occupazionale in relazione all'approvvigionamento, alla distribuzione o alla eventuale realizzazione del centro di rigassificazione. Attualmente sembra che si possa considerare la possibilità di connessione alla rete metanodottica in progetto Algeria-Sardegna-Toscana, che attraverserebbe l'asse Cagliari- Sassari-Olbia con diramazioni che sarebbero in grado di soddisfare l'intero territorio isolano.

Tuttavia la differenziazione non è legata esclusivamente alla possibilità di metanizzazione: nell'ottica di valorizzare le risorse del territorio, e di fornire contemporaneamente una risposta alle sempre più pressanti esigenze ambientali, appaiono di interesse la gassificazione del carbone, che potrebbe contribuire a superare i ben noti problemi legati alla scarsa qualità ambientale del carbone sardo, e lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Nel primo caso si osserva come già gli autoproduttori abbiano avviato la realizzazione di impianti quale quello citato della Saras; nel secondo caso si possono individuare nelle biomasse e nell'energia eolica due opzioni di notevole interesse.

Infine, la necessità della salvaguardia ambientale e gli obblighi di riduzione delle emissioni individuano un elemento di crisi nella necessità di incremento dell'efficienza della conversione energetica. Tale necessità appare evidente ad ogni livello, da quello provinciale, a quello nazionale ed internazionale, e può essere affrontata con interventi diversi, anche richiamandosi alle altre esigenze sopra elencate.

Tra le possibili risposte si segnala l'ammmodernamento delle centrali ad olio combustibile, prevedendone la trasformazione in impianti combinati ad alto rendimento (ipotesi connessa anche all'eventualità della metanizzazione), il risparmio energetico e l'integrazione delle richieste di energia elettrica con quella di energia termica (cogenerazione), la cui realizzazione sarebbe resa possibile dalla diffusione sul territorio di autoproduttori di energia.

Le possibilità realizzative di unità di produzione di energia da biomassa, dal vento, dalla radiazione solare, dalla combustione di rifiuti solidi urbani vengono espone nel seguito, formulando proposte attuative di larga massima. Non va tralasciata la possibilità di sfruttamento dell'energia idraulica attraverso la riattivazione degli impianti del Liscia e del Cedrino (attualmente fermi per motivi tecnici) e la realizzazione di nuovi impianti in altri invasi che però deve prevedere un impegno finanziario consistente. Di ognuna di esse potrebbe essere studiata più approfonditamente la fattibilità una volta individuate le esigenze locali di energia ed i soggetti interessati all'utilizzo.

Si ritiene opportuno far precedere tali proposte da brevi notizie, e relative considerazioni, su due temi di rilievo per il sistema energetico regionale e provinciale già richiamati: la metanizzazione e la gassificazione del carbone.

9.2.2 - Metano

Indubbiamente l'utilizzo del metano in Sardegna è di grande interesse; da alcune analisi condotte a partire dai dati del centro regionale di programmazione ^[3] si può pensare ad un mercato potenziale dell'ordine dei 2 miliardi di m³/anno, nell'ipotesi di riconversione di 960 MW di generazione elettrica con impianti a metano e considerando le esigenze dei settori residenziale e terziario e dell'autoproduzione elettrica. Poiché il bilancio energetico sardo non denuncia deficit energetici significativi, la metanizzazione porterebbe vantaggi non in termini di incremento dell'offerta, quanto di differenziazione delle fonti di approvvigionamento energetico, riducendo la dipendenza dal petrolio, ed in termini di flessibilità, rendendo più appetibile la realizzazione di impianti di autoproduzione, che se connessi ad un servizio di cogenerazione permetterebbero un miglioramento dell'efficienza del sistema energetico complessivo e del suo rapporto con il territorio.

Appare tuttavia evidente che una corretta impostazione del problema non può che seguire da un confronto con l'ente produttore di energia elettrica (o i soggetti che ad esso si potranno sostituire nella fase di liberalizzazione della produzione elettrica) per verificare se una significativa metanizzazione del sistema di produzione di energia elettrica in Sardegna è realizzabile o meno, anche alla luce di recenti investimenti destinati all'utilizzo del carbone. Inoltre occorre valutare attentamente le implicazioni, anche dal punto di vista dell'impatto sul territorio, delle infrastrutture richieste ai fini della metanizzazione, sia essa ottenuta con un collegamento via metanodotto (considerando la possibilità di connessione alla rete corsa) o con un impianto di rigassificazione di Gnl a Porto Torres, nonché alla

verifica con gli amministratori locali dei possibili soggetti interessati ad autoproduzione e/o cogenerazione.

E' evidente che le ipotesi che si possono formulare sul numero e sulla potenza degli impianti alimentabili a metano dipendono dalla utilizzazione (ore di esercizio annuo) che verrà programmata per gli impianti, a gassificazione del carbone, della Saras (560 MW) e dell'Enel (580 MW) in fase di realizzazione e di approvazione.

Gli impianti di Fiumesanto potranno subire una metanizzazione totale (960 MW) in corrispondenza ad una utilizzazione bassa degli impianti a carbone o viceversa una metanizzazione parziale (360 MW).

Possono, inoltre, essere alimentati a metano gli impianti a gas di Assemini (166 MW) e si può stimare la richiesta per una potenza di 150÷200 MW a metano da parte di autoproduttori di energia elettrica.

Oltre alla necessità di concordare con l'Enel l'utilizzo del metano negli impianti citati e gli interventi di adattamento da effettuare su di essi, si dovrà programmare lo sviluppo di una rete di distribuzione del metano fra le centrali alimentate e fra le aree urbane servite, rispettosa delle esigenze territoriali ed ambientali. Sarà, inoltre, necessario incentivare la conversione al gas naturale degli impianti termici nei settori civili ed industriali.

9.2.3 - Carbone

Il carbone presenta una serie di caratteristiche favorevoli che ne fanno auspicare un più ampio impiego nei prossimi anni; tuttora, soprattutto in Italia, dove la percentuale di energia elettrica prodotta da carbone raggiunge appena il 10% della totale produzione (contro il 40% a livello mondiale ed il 34% a livello europeo), tale fonte energetica non ha un buon impatto sulla sensibilità pubblica, in quanto non sono ancora ben comprese le tecnologie per il suo sfruttamento, e soprattutto le ricadute inquinanti sono ancora temute poiché non si conoscono le nuove tecnologie di abbattimento delle emissioni.

In sintesi, le principali tecnologie per l'utilizzo del carbone sono le seguenti:

- Polverizzazione del carbone (Pfc);
- Combustione a letto fluido pressurizzato (Pfb) e non (Fbc);
- Gassificazione del carbone (Igcc);
- Polverizzazione pressurizzata del carbone (Ppcc);
- Gassificazione del carbone in celle a combustibile (Igfc).

Tali tecnologie consentono la produzione efficiente e pulita di energia elettrica; le emissioni riguardano infatti CO₂ (come in altri combustibili), composti solforosi ed azotati, abbattibili con desolficatori e denitrificatori rispettivamente, ed infine polveri e ceneri, eliminabili con depolverizzatori e riciclabili per la produzione del cemento o di altri materiali per la costruzione.

All'impiego del carbone si associano anche altri vantaggi; si devono, infatti, segnalare la facilità d'approvvigionamento (il carbone si trova distribuito in un centinaio di aree geografiche differenziate anche per stabilità politica) e l'elevata competitività su altre fonti energetiche (35 £/Kwh contro le 50 £/Kwh dell'olio e le 65 £/Kwh del gas), oltre all'elevato livello occupazionale garantito nelle centrali termoelettriche e nelle infrastrutture di trasporto e di movimentazione.

In questo quadro generale, la Sardegna occupa un posto ad elevato potenziale, vista l'entità della riserva del Sulcis (circa 57 milioni di tonnellate di carbone con potere calorifico circa pari a 20000 kJ/kg e basso contenuto in ceneri).

La produzione giornaliera raggiunge le 3000 t/giorno di carbone. Tra gli interventi di sviluppo dell'Enel rientrano la realizzazione dell'impianto del Sulcis a gassificazione del carbone (Igcc) da 560 MW di potenza nominale di cui si è detto e l'eventuale conversione degli attuali due gruppi da 240 MW di potenza nominale con due gruppi a letto fluido pressurizzato (Pfb) da 200 MW ciascuno.

L'impianto Igcc fornirà alla rete esterna una potenza di 450 MW e sarà impiegato con elevato fattore di utilizzo; verrà alimentato al 50% con carbone locale per un consumo medio giornaliero di 250 t. Invece

l'impianto Pfbc potrà essere alimentato con una quantità di carbone del Sulcis fino ad un massimo del 20%.

Nell'ipotesi di pieno utilizzo dei due impianti detti si può stimare un fabbisogno giornaliero di carbone locale di circa 300 t, pari ad un decimo della produzione delle miniere del Sulcis.

9.2.4 - Fonti rinnovabili

Lo sviluppo dello sfruttamento delle risorse di energia rinnovabile è oggi diventato uno degli obiettivi primari della programmazione energetica nazionale. La necessità di confrontarsi con i vincoli ambientali imposti dal protocollo di Kyoto, l'ovvio interesse strategico dello sfruttamento di "materie prime" inesauribili e non soggette alle turbolenze del mercato internazionale ed i vantaggi in termini di indipendenza dall'estero, rendono infatti l'incentivazione delle fonti rinnovabili una scelta obbligata.

A livello nazionale e comunitario gli obiettivi sono orientati verso un raddoppio dell'attuale produzione di energia da fonte rinnovabile; la regione Sardegna ed in particolare la provincia di Sassari possono giocare in questo settore un ruolo di primo piano. Le condizioni morfologico-climatiche appaiono infatti tra le più promettenti, in campo nazionale, sia nel campo dell'energia eolica, sia in quella solare, aprendo interessanti prospettive e sviluppi rispetto agli impianti già presenti. A tale proposito è opportuno ricordare che lo schema di decreto governativo del 10/11/98 prevede, in caso di realizzazione di nuovi impianti, l'obbligo per il produttore di immettere in rete anche una quota di energia ottenuta da fonti rinnovabili pari al 20% del totale prodotto. Di conseguenza dovremo assistere ad un moltiplicarsi degli investimenti nel campo delle fonti rinnovabili, e la provincia di Sassari, data la sua situazione climatica favorevole, potrà essere in grado di attirarne una quota significativa, con vantaggi in termini occupazionali e favorendo la creazione di competenze locali di ogni livello in campo di progettazione, manutenzione e gestione di tali impianti.

Occorre ricordare come le fonti rinnovabili comportino una serie di vantaggi collaterali non trascurabili, che verranno illustrati nel seguito. Qui ricordiamo solo, a titolo di esempio, la valorizzazione di terreni oggi incolti o sottoutilizzati, con un maggiore presidio sul territorio (nel caso di biomasse) e la possibilità di servire utenze remote ed isolate (tipicamente con energia solare ed eolica).

Utilizzo di biomasse per la produzione di energia

Il Ministero dell'ambiente, conseguentemente al protocollo di Kyoto, ha recentemente predisposto un programma sull'energia rinnovabile da biomasse, che consente il conseguimento di vari obiettivi tra i quali la diversificazione delle fonti di reddito nel settore agricolo, la valorizzazione economica dei prodotti e dei sottoprodotti e dei residui organici, la creazione di occupazione occasionale in zone marginali.

La conferenza di Kyoto tra l'altro, ha messo in evidenza l'urgenza di ricorrere all'impiego di fonti energetiche pulite, dato l'aggravarsi dell'effetto serra dovuto alle emissioni di CO₂ nell'atmosfera, che presenta concentrazione pari attualmente a 350 ppm, ma destinate ad aumentare notevolmente nel giro di pochi anni, a meno di non prendere seri provvedimenti. In quest'ottica, la biomassa assume un ruolo di rilievo strategico notevole.

Le biomasse consentono infatti una combustione con incremento nullo di CO₂ in atmosfera, dal momento che durante il loro accrescimento esse assorbono, tramite la fotosintesi clorofilliana, lo stesso quantitativo di anidride carbonica che poi rilasciano in atmosfera durante la combustione; il bilancio di tale specie inquinante rimane pertanto nullo.

Questo fatto risulta particolarmente sentito anche in vista dell'introduzione della *carbon tax*, che consiste in una tassa applicata ad ogni tonnellata di CO₂ prodotta, e che porterà ad incrementi anche notevoli del prezzo unitario del kWh. Infatti la legge finanziaria per il 2001 ha stabilito che il 3% delle maggiori entrate derivanti dall'applicazione della carbon tax affluisca in un fondo destinato a finanziare "programmi di rilievo nazionale e regionale finalizzati alla riduzione delle emissioni, alla

promozione dell'efficienza energetica ed alla diffusione delle fonti rinnovabili di energia". Per la produzione di energia da fonti rinnovabili è previsto un cofinanziamento fino al 40% della realizzazione di impianti per la produzione di energia da biomasse.

Se a questo si aggiunge il fatto che dalle biomasse si possono ottenere combustibili di tipo liquido, solido e gassoso con tecnologie commercialmente disponibili, vale la pena di prenderne in considerazione l'utilizzo, soprattutto in territori favorevoli, come ad esempio quello della regione Sardegna.

Attualmente, la produzione di elettricità da biomasse costituisce l'impiego più vicino al mercato, utilizzando le seguenti tecnologie:

- elettricità da biogas;
- combustione combinata di biomassa e carbone;
- combustione di biomassa e generazione di elettricità con turbine a vapore, con motori e con turbine a gas;
- Pirolisi di biomassa e generazione tramite motori ad olio.

L'energia elettrica producibile da biomasse ha una potenzialità stimata sul territorio nazionale di circa 20/25 Mtep; secondo il progetto di piano energetico regionale il potenziale energetico da biomasse vegetali in Sardegna è stato complessivamente stimato pari a circa 295 ktep/anno per cui la produzione di biomasse in Sardegna è rilevante. La biomassa potrebbe essere utilizzata in maniera altamente efficiente per la cogenerazione e per il teleriscaldamento, anche se esistono restrizioni di fattibilità quando il terreno non soddisfa determinati requisiti e per i motivi economici poco prima esposti. Risulta quindi una tecnologia che può essere impiegata con elevata efficienza dopo attente considerazioni. Il potenziale energetico realisticamente utilizzabile (costituito in pratica dalle sole paglie dei cereali e dagli stocchi del mais) è stato stimato pari a circa 28 ktep/anno a cui può corrispondere l'installazione di circa 11 MWe.

Nella provincia di Sassari esiste un impianto inceneritore di biomasse (situato a Thiesi), alimentato con biogas, che produce una potenza elettrica lorda pari a 1,02 MW di cui 0,8 MW ceduti all'Enel in convenzione dal marzo 1998.; non esistono impianti alimentati con legno ed assimilati né con rifiuti solidi urbani.

Per quanto la regione Sardegna non evidenzia globalmente deficit energetici la possibilità di integrare le attuali fonti energetiche con impianti a biomasse appare interessante per vari motivi. La realizzazione di impianti di taglia media o medio piccola distribuiti sul territorio può, infatti, rappresentare una risposta più flessibile e integrabile con le diverse necessità del territorio.

Ad esempio la cogenerazione d'energia elettrica e termica, che consente una gestione combinata del servizio energia, con un miglioramento complessivo dell'efficienza energetica, è resa possibile dalla vicinanza dell'impianto di produzione energetica e dell'utenza termica. Inoltre, l'utilizzo delle biomasse permette la valorizzazione di risorse agricole attualmente sottoutilizzate, ed è estremamente interessante dal punto di vista ambientale, comportando la pressoché totale assenza di zolfo nei fumi e un bilancio netto nullo di ossidi di carbonio. Lo sviluppo della produzione energetica da biomasse è per tali motivi oggetto di programmi di finanziamento e di ricerca della comunità Europea. Infine, appare di interesse la possibilità di diversificare le fonti di approvvigionamento energetico della Sardegna, attualmente dipendenti pressoché interamente da combustibili tradizionali quali carbone e derivati del petrolio: nel 1996 si sono ad esempio prodotti in Sardegna 10.5 TWh per generazione termoelettrica tradizionale, contro 3 GWh di energia eolica e fotovoltaica e 590 GWh di idroelettrico.

Le biomasse utilizzabili a scopi energetici possono derivare da residui di lavorazione, trasformando in tal modo in risorsa economica il problema del loro smaltimento. Esempi di tale genere di biomassa, il cui uso in processi di combustione per fini energetici è regolato dal decreto ministeriale 16/1/95, sono residui da estrazione forestale, residui colturali pagliosi, residui di varie lavorazioni (pula, residui di

trebbiatura, gusci), residui di lavorazione del legno. Nel caso di utilizzo di sottoprodotti agricoli si ha da un lato il vantaggio del recupero di residui e rifiuti che spesso sfuggono ad un corretto circuito di smaltimento (si pensi in particolare al pericolo di incendi ed ai problemi generati dallo sviluppo incontrollato del sottobosco boschivo), dall'altro il vincolo ad una particolare composizione della biomassa che, di norma, non coincide con il valore ottimo per lo sfruttamento di un impianto.

In alternativa, è possibile prevedere una produzione specificamente dedicata alla produzione di combustibile, sia con seminativi, sia come attività silvicolturale ^[1]: girasole, colza, miscanto, canna da zucchero rappresentano alcune delle coltivazioni più adatte alla produzione di energia ^[2]. Anche in questo caso la presenza dell'attività di produzione energetica può consentire vantaggi collaterali non trascurabili in termini di gestione del territorio, recuperando terreni incolti, garantendo la manutenzione di zone boschive, migliorando il presidio del territorio e la prevenzione degli incendi, eventualmente facilitando pratiche di rotazione delle coltivazioni e consentendo un ritorno economico anche per produzioni meno pregiate. Infine la disponibilità in un impianto di cogenerazione del servizio quale quello dell'energia termica di favorire l'aggregazione di più imprese di piccola dimensione.

Per quanto riguarda la possibilità di utilizzo di residui organici industriali si ricorda la presenza, nella provincia di Sassari, di industrie di lavorazione di carta, cartotecnica, legno e mobilio, che nel 1997 hanno richiesto circa 20 GWh di energia elettrica. Un esempio di impianto di piccola taglia di cogenerazione che utilizza i residui della lavorazione del mobile (impianto a vapore a combustione diretta) è in corso di realizzazione in Friuli, per una potenza elettrica di circa 2MW [3,4], per conto di un consorzio di aziende sediarie nell'area di Manzano.

Nel contesto regionale si segnalano un progetto avviato nel 1995 dalla Confagricola nuorese per la produzione combinata di bioetanolo ed elettricità, un impianto a deiezioni animali a S. Gavino, con una produzione di 3.5 MWh/giorno ed un impianto a biogas da 800 kW in provincia di Sassari (di cui già accennato a Thiesi), mentre mancano impianti alimentati con legno od assimilati.

Dal punto di vista impiantistico l'utilizzazione energetica delle biomasse può avvenire per combustione diretta o dopo una sua trasformazione in combustibile gassoso. Nel primo caso si utilizzano generalmente impianti a vapore, che possono raggiungere anche potenze consistenti (dell'ordine della decina di MW), alimentate da caldaie tradizionali (se le caratteristiche del combustibile si mantengono ragionevolmente costanti) od a letto fluido (con migliori rendimenti ed in grado di tollerare meglio variazioni, ad esempio stagionali, nella composizione del combustibile). Impianti di questo genere sono ad esempio diffusi in Danimarca, per potenze da 2 ad oltre 20 MW elettrici, alimentati a paglia, *chips* di legno e rifiuti solidi urbani. L'impianto di Maabjerg è quello di dimensioni maggiori e serve due municipalità per complessivi 38000 abitanti (energia elettrica e teleriscaldamento), con una potenza elettrica di 28 MW ed un rendimento complessivo (elettricità e calore) dell'88% (rendimento elettrico del 27%). Non mancano esempi di impianti di dimensioni medio grandi realizzati in Italia nell'ambito di progetti comunitari (impianto Energonut di Pozzilli, IS, alimentato da residui agricoli e materiali legnosi).

La gassificazione consente di utilizzare motori endotermici ad alto rendimento (turbine a gas o motori a combustione interna), ed appare interessante per taglie di impianto medie. La valutazione della fattibilità economica di tali impianti deve essere valutata caso per caso in funzione della composizione della biomassa disponibile e del bacino di utenza interessato all'energia termica, nonché di numerosi fattori quali gli oneri connessi al trasporto delle materie prime fino all'impianto. In generale, una corretta valutazione dei costi può essere condotta solo su base pluriennale, considerando i cicli vitali delle coltivazioni condotte, ed è funzione del mix di specie coinvolte. Questo aspetto appare di particolare rilevanza qualora si utilizzino sottoprodotti di lavorazione, la cui composizione è determinata dalle esigenze della produzione principale.

In un esempio di analisi economica di impianti a gassificazione di residui organici dimostra, per una particolare composizione di combustibile, la convenienza economica dell'impianto a partire da una

taglia minima intorno ai 5MW, con rendimenti energetici globali (energia termica ed elettrica) del 70-80%, utilizzando motori a combustione interna *dual fuel* con fiamma pilota per gas a basso potere calorifico.

Pirolisi e digestione anaerobica ^[6] rappresentano infine due interessanti possibilità alternative di ottenere combustibili a partire dalle biomasse oggetto di sviluppo in campo nazionale ed internazionale; impianti sperimentali di pirolisi sono stati realizzati o gestiti anche dall'Enel.

Tecnologie simili a quelle adottate per la produzione di energia elettriche da biomasse propriamente dette sono utilizzabili per lo sfruttamento energetico della termodistruzione di rifiuti di diversa provenienza. In questo caso appare comunque più critico il problema del controllo degli inquinanti, a seconda della composizione del rifiuto stesso. Impianti di incenerimento di rifiuti solidi urbani con recupero energetico sono già presenti in Sardegna, al di fuori della provincia di Sassari, per una potenza installata complessiva di 14.7 Mwe.

Alla luce di quanto sopra riportato si suggerisce di promuovere un'analisi di fattibilità dell'insediamento di impianti a biomassa di taglia piccola o medio piccola (con potenze elettriche ≤ 5 MW) nel territorio provinciale, esaminando sia le possibilità fornite dalla presenza di residui di attività industriali, sia quelle legate più strettamente all'ambito agricolo, con lo sfruttamento di residui agricoli o coltivazioni specializzate.

E' opportuno, inoltre, valutare la possibilità di uso di biomasse come combustibile complementare per gli impianti di termodistruzione a recupero energetico (inceneritori urbani), secondo schemi impiantistici già realizzati con successo in Nord-Europa.

Nel primo caso (residui di attività industriali) si dovrà procedere ad un censimento degli insediamenti produttivi caratterizzati dalla produzione di residui organici (con particolare riferimento alle lavorazioni di carta e mobili presenti in provincia), prendendo in esame la loro localizzazione per valutare dal punto di vista logistico la possibilità di aggregare consorzi di imprese in grado di raggiungere la massa critica richiesta per ottenere un ritorno economico.

Nel secondo caso (biomasse agricole) appare di notevole interesse la valorizzazione delle risorse agricole, sia in termini di territorio, sia di competenze umane. In particolare, infatti, lo sfruttamento di residui boschivi può rendere produttive le zone boschive altrimenti a rischio di degrado (ed in balia degli incendi), mentre l'insediamento di coltivazioni 'energetiche' può valorizzare terreni poco competitivi per l'attività agricola tradizionale e creare occupazione in un settore, quello agricolo, che è parte della tradizione storica del territorio provinciale. Nella fase di analisi preliminare sarà fondamentale il coordinamento con le amministrazioni locali per valutare compiutamente le potenzialità del territorio, dal punto di vista della capacità produttiva, della collocazione dei possibili siti di coltivazione e della facilità di trasporto della biomassa fino alla sede dell'impianto propriamente detto, della compatibilità con vincoli territoriali e paesaggistici, della struttura della proprietà agricola (terreni demaniali, comunali, privati) ai fini dell'individuazione dei soggetti pubblici o privati interessati alla realizzazione dell'impianto.

Qualora l'analisi preliminare evidenziasse la possibilità di realizzazione pratica, si osserva come nell'analisi economica occorra tenere conto delle diverse facilitazioni economiche utilizzabili: a fianco del sovrapprezzo previsto dal Cip 6/92 per le energie da fonte rinnovabile, ad esempio, per piccoli impianti dimostrativi è possibile ottenere un minor costo utilizzando i benefici comunitari previsti dal Regolamento 1765/92 relativi ai terreni mantenuti incolti. Inoltre, come detto al paragrafo precedente, si ricorda come la realizzazione di impianti a biomasse rientra nelle attività finanziabili dai progetti di ricerca della Comunità europea (ad esempio progetto Altener le cui linee guida sono state pubblicate nei primi del 1996).

Il potenziale eolico della provincia di Sassari

Dai dati sopra riportati risulta come il potenziale eolico dalla Sardegna, ed in particolare quello della provincia di Sassari, sia tra i più promettenti a livello nazionale; in particolare nella provincia si segnalano diversi siti con ventosità media molto al di sopra dei valori comunemente accettati come livelli di soglia per la convenienza economica (intorno ai 3 m/s) anche alla luce della nuova tecnologia raggiunta nel campo del rendimento degli aerogeneratori. Dal punto di vista tecnico, vi è dunque spazio per la realizzazione di impianti eolici per diversi MW. La ridotta spesa di impianto richiesta per installazioni eoliche e l'affidabilità della loro tecnologia potrà attirare sul territorio provinciale parte degli investimenti in energie rinnovabili imposti ai nuovi produttori di energia dalla normativa nazionale attuale e futura. Anche nell'ottica della diversificazione dell'offerta energetica, un utilizzo di tale fonte è quindi di indubbio interesse. Si propone pertanto di avviare un'analisi di fattibilità per l'installazione di ulteriori aerogeneratori, rispetto a quelli già installati, nel territorio provinciale. Attualmente la produzione di energia eolica in Provincia di Sassari è pari a 52,2 MW di cui 22,50 MW prodotti con il sistema "wind power" distribuiti in gran parte sul territorio del Consorzio Nurra ed i rimanenti 29,7 MW distribuiti tra gli impianti di Bortigiadas, Aggius e Viddalba.

Passo successivo di tale attività sarà l'individuazione, anche attraverso la collaborazione delle amministrazioni locali, di una serie di ulteriori aree candidabili alla collocazione degli aerogeneratori. La scelta dei siti possibili dovrà tenere conto sia, ovviamente, del valore della ventosità locale, desumibile dai dati disponibili, sia di altri parametri essenziali quali l'accessibilità del sito, la vicinanza e la facilità di connessione alla rete elettrica, l'impatto ambientale (limitato, per gli aerogeneratori, all'impatto visivo ed all'inquinamento acustico), la presenza di enti o privati interessati alla installazione e gestione del generatore.

Passo ulteriore sarà l'installazione di anemometri nei siti selezionati, avviando una campagna di misure dell'intensità e direzione del vento della durata di almeno 12 mesi. Il successo di un'installazione eolica dipende infatti dalle caratteristiche locali del vento, sia in termini di velocità media e media cubica, sia in termini di stabilità, turbolenza, presenza o meno di raffiche e così via. Poiché la conformazione locale del territorio, ed in particolare la sua orografia e copertura boschiva, hanno una notevole influenza su queste caratteristiche, l'estrapolazione dei dati di ventosità disponibili per la valutazione del potenziale di aree anche vicine può essere problematica; l'utilizzo di metodologie teoriche per tale estrapolazione, come mostrato in precedenza, fornisce dei dati sufficientemente accurati per una prima scrematura dei siti di interesse, ma presenta comunque margini di approssimazione notevoli. Attualmente sono in corso diverse indagini anemometriche e alcuni nuovi impianti sono in fase di progettazione (Bulzi, Monte Santa Giusta). Risulta quindi indispensabile confermare tali valori con un'adeguata campagna di misure locali, per poter avere sufficienti garanzie sul ritorno economico dell'installazione del generatore.

Solo al termine della fase preliminare di valutazione della risorsa eolica si potrà pertanto procedere alla valutazione tecnico economica finale dei progetti (scelta del numero e della taglia dei generatori e valutazione dell'energia producibile). Si ricorda infine che, anche se la produzione di energia elettrica dal vento può considerarsi una tecnologia matura, sono previsti programmi di finanziamento comunitari destinati all'energia eolica, con particolare riferimento a realizzazioni innovative od all'installazione in territori particolarmente difficili, quali i terreni montani. Come ad esempio i finanziamenti previsti nel Programma Operativo Regionale (Por 2000-2006) che prevede un capitolo anche per tale fonte di investimento energetico. La regione ha, inoltre, emanato recentemente un progetto di piano eolico regionale che stabilisce le linee guida per l'installazione di impianti industriali per la produzione di energia eolica.

Ruolo fondamentale dovrà essere svolto dalla Provincia nella programmazione degli interventi dislocati sulle varie aree geografiche e nella regolamentazione delle competenze delle diverse figure (enti,

privati, aziende e comuni) anche sulla base del nuovo Piano energetico regionale aggiornato al 2002 (delibera della Giunta Regionale del 28.05.2003, n. 15/42) che fissa nel valore di 2000 MW l'obiettivo da perseguire entro il 2012. In base a tale obiettivo sono state emanate delle Linee guida, di indirizzo e coordinamento, per la realizzazione di impianti industriali di energia da fonte eolica (deliberazione della Giunta n.22/32 del 21 luglio 2003), che valuterà le proposte di installazione di impianti eolici con un primo bando per 900 MW entro il 2004 e via via per ogni anno successivo fino a raggiungere il valore di 2000 MW nel 2012 compatibilmente con la potenzialità della rete elettrica e dell'effettivo stato di attuazione del Piano energetico regionale (PERS). Le linee guida sono inerenti gli aspetti di inserimento ambientale dei parchi eolici, le caratteristiche tecniche degli impianti e le norme procedurali di valutazione, controllo e collaudo degli impianti stessi.

Energia solare e fotovoltaica

La produzione elettrica regionale mediante impianti fotovoltaici raggiunge appena 700 kW di potenza che si trovano distribuiti nelle centrali situate ad Alta Nurra - Porto Torres (100 kW) e a Carloforte (600 kW). Quest'ultima, in particolare, rappresenta un interessante esempio di sinergia tra installazioni eoliche e solari al fine di un più efficiente sfruttamento del territorio.

Il potenziale solare termico e fotovoltaico della regione potrebbe essere valutato attentamente sulla base di diagrammi forniti dal Centro Agrometeorologico della Sardegna che riportano l'andamento della radiazione solare sul territorio suddivisi per mese per un eventuale potenziamento del parco generazionale.

Bisogna osservare che, anche in questo caso l'Italia è arretrata rispetto al resto dell'Europa, con appena 176.000 m² di pannelli solari scaldacqua contro i 2.000.000 m² della vicina Grecia (dati del 2001), con la Germania che ha un volume di vendita medio annuo di 185.000 m² di pannelli, nonostante tale tecnologia sia ormai matura e consolidata e consenta lo sfruttamento di una fonte energetica inesauribile ed assolutamente non inquinante (oltre alle notevoli agevolazioni fiscali consentite). Le iniziative comunitarie prevedono inoltre uno stimolo dell'installazione di tali impianti su edifici pubblici degli enti locali in Italia centro- meridionale.

Tale iniziativa, per quanto possa risultare vantaggiosa sotto molti aspetti, va considerata comunque integrativa alle fonti energetiche tradizionali (considerando, ad esempio, la necessità di prevedere la presenza di bruciatori a metano per sopperire alle punte di domanda o alla mancanza di radiazione solare in giornate piovose o coperte)

Per quanto riguarda il fotovoltaico, la produzione elettrica rimane ancora poco competitiva per quanto riguarda i costi (attorno ai 4/5\$ per W di picco), per quanto essa risulti potenzialmente attrattiva. Attualmente la produzione del maggior numero di moduli fotovoltaici è attribuibile agli Stati Uniti (con 54 MWp), seguiti dal Giappone e dall'Europa, ma visti gli incentivi comunitari ^[5], ed il problema della riduzione dei gas serra, non si esclude un maggiore potenziamento della fonte anche da parte di altri paesi.

Nel campo solare, quindi, appare opportuno sostanzialmente incentivare l'utilizzo di pannelli solari a scopo di riscaldamento civile e/o produzione di acqua sanitaria. In tal modo, utilizzando un prodotto tecnologicamente maturo, si otterrebbero buoni vantaggi in termini di protezione ambientale. In particolare impianti per la produzione di acqua sanitaria sarebbero indicati per edifici di residenza turistica, normalmente utilizzati proprio nella stagione di massima insolazione. Inoltre, promuovere contributi locali per l'installazione di impianti ad energia solare e fotovoltaica anche a privati in modo da abbattere i costi ancora elevati che rendono la scelta di tale fonte di energia ancora molto limitata.

Rifiuti solidi urbani

Lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, comporta una serie di problematiche che non sono esclusivamente di tipo energetico, ma anche di natura politico e sociale.

Confrontando la produzione di rifiuti solidi urbani nei diversi paesi europei (dati aggiornati al 1991), l'Italia produce annualmente circa 26 milioni di tonnellate di Rsu ^[2] ed altrettante di rifiuti speciali tossici e nocivi, che corrisponde ad una produzione pro capite di circa 2.5 Kg al giorno, contro i 1-1.2 Kg al giorno europei. Il problema associato ai rifiuti solidi urbani consiste nel loro smaltimento, in quanto una quantità non trascurabile sfugge al recupero e viene immessa nell'ambiente, in contrasto con la normativa vigente in materia. A proposito della normativa, il decreto legislativo del 5 febbraio 1997, noto con gli ultimi aggiornamenti come decreto "Ronchi" (legge 23 marzo 2001, n. 93) al riguardo dello smaltimento ed imballaggio dei rifiuti e dei rifiuti pericolosi (in attuazione delle direttive 91/156/Cee sui rifiuti, 91/689/Ce sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio), può essere sintetizzato nei seguenti punti:

- l'utilizzazione principale dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (titolo I, art. 4 comma 1.d);
- i rifiuti devono essere smaltiti in ambiti territoriali favorevoli (titolo I, art. 5 comma 3.a);
- a partire dal 1° gennaio 1999 la realizzazione e la gestione di nuovi impianti di incenerimento (termoutilizzazione dei rifiuti) possono essere autorizzate solo se il relativo processo di combustione è accompagnato da recupero energetico con una quota minima di trasformazione del potere calorifico dei rifiuti in energia utile, calcolata su base annuale, stabilita con apposite norme tecniche;

Attualmente, viene incenerito il 7% dei Rsu, con produzione di circa 7000 GWh all'anno.

Dal gennaio del 2000 non sarà più possibile utilizzare le discariche, se non per i residui dell'incenerimento, e solo dopo previo trattamento al fine di abbatterne la pericolosità; attualmente vengono smaltiti in discarica l'85% degli Rsu.

Almeno il 35% dei rifiuti dovrà essere raccolto in maniera differenziata, e devono esserne favoriti il recupero ed il riciclaggio (attualmente il riciclaggio dei rifiuti copre appena l'8% della totale produzione). La Sardegna, nell'ultimo rapporto del 2000, ricicla il 1,6% contro una media nazionale del 14,8%.

Il metodo più tradizionale per lo smaltimento dei rifiuti fino ad oggi è stato la discarica, che deve per legge sottostare ad alcune restrizioni.

La discarica deve essere posta a non meno di due chilometri dai centri abitati e dai corsi d'acqua, ed inoltre si devono effettuare approfonditi studi di natura idrogeologica in modo da evitare assolutamente l'infiltrazione di sostanze inquinanti nelle falde acquifere sotterranee. Particolari condizioni climatiche, come ad esempio piogge abbondanti, possono aumentare il rischio di contaminazione del terreno, e d'altra parte, precipitazioni troppo scarse possono limitare la naturale fermentazione di tali sostanze.

Un metodo più moderno e più utile di smaltimento dei rifiuti (ed a breve termine anche l'unico), consiste nel loro incenerimento con recupero energetico, dato il potere calorifico non trascurabile di alcuni di essi.

Alcuni materiali, come ad esempio la carta, oltre a prestarsi particolarmente ad una raccolta di tipo differenziato a seguito della quale possono essere riciclati, hanno un valore energetico interessante anche solo come combustibile: oltre 20000 kJ/kg.

Tale aspetto è rilevante anche in considerazione del fatto che la carta risulta essere uno degli elementi più presenti nei rifiuti urbani (in percentuali pari a circa il 20%).

Con un'attenta selezione dei rifiuti da inviare all'incenerimento, si può evitare il pericolo di rilascio in atmosfera di inquinanti nocivi, come ad esempio le diossine. Contrariamente a quanto si possa pensare, infatti, una corretta combustione dei rifiuti risulta una maniera ecologica di produrre energia, e di ridurre nel frattempo il loro volume, benché lo sviluppo di tale tecnologia sia ancora limitato anche per motivazione di impatto sociale.

Si deve inoltre tenere presente che i costi di smaltimento per kg di rifiuti si aggirano attorno ai 10 centesimi di euro.

Per quanto riguarda la tecnologia degli impianti di incenerimento per la produzione di energia, essi consistono essenzialmente in una camera di combustione in cui avviene la termoconversione dei rifiuti; tale camera di combustione, o forno, può essere di tipo a griglia mobile, a tamburo rotante, a letto fluido. Tali impianti hanno poi camere di postcombustione, caldaie a recupero, sistemi per il contenimento delle emissioni.

Mentre l'impianto funzionante a biomasse non crea particolari problemi, essendo il ciclo ad essa associato già di per sé biocompatibile, gli impianti di incenerimento dei rifiuti necessitano di qualche considerazione supplementare.

Per prima cosa, occorre osservare che il rifiuto può essere eterogeneo in composizione, più o meno carico in sostanze tossiche o nocive, più o meno umido e più o meno variato in pezzatura; è pertanto necessario preparare il rifiuto in un combustibile adatto all'impianto che si intende adibire. Questo permette di ridurre l'impatto ambientale, e di ottimizzare il processo.

Circa l'inquinamento atmosferico, le più recenti tecnologie di depurazione dei fumi emessi dagli inceneritori, consentono una riduzione notevole degli inquinanti, a cui seguono emissioni ben al di sotto delle più restrittive normative ambientali. Tuttavia è fisicamente impossibile impedire agli agenti microinquinanti di formarsi nell'incenerimento, oppure di fuoriuscirne. Quelli emessi nell'aria e nelle acque entrano immediatamente nell'ambiente.

In relazione al valore energetico dei rifiuti, come si accennava, è necessario prediligere il recupero favorendo le energie di qualità, come quella elettrica.

L'impiego delle tecnologie di gassificazione permette di produrre un gas di sintesi pulito, che può essere utilizzato in bruciatori a gas abbinati a caldaie convenzionali.

Nella regione Sardegna vengono prodotte circa 1800 tonnellate al giorno di rifiuti (secondo dati del 1996), corrispondenti all'1.26% della produzione giornaliera italiana, secondo la fonte [5], che comunque non risulta in buon accordo con la fonte ^[2].

Al momento nella regione vengono prodotti 14700 kW con impianti di incenerimento di Rsu e di rifiuti solidi dell'industria alimentare (Rsia) situati nelle provincie di Cagliari (Capoterra, Serdiana) e di Nuoro (Macomer).

Dato il potenziale e l'effetto del decreto Ronchi, anche nel caso dei Rsu sarebbe opportuna un'analisi di fattibilità ed una valutazione più approfondita del potenziale sfruttabile in impianti dedicati.

Secondo quanto previsto dal Libro verde sulle fonti rinnovabili edito da Enea saranno stanziati circa 7400 miliardi per incentivare l'utilizzo energetico dei rifiuti. Va inoltre osservato che esiste una delibera (30/01/98) riguardante l'incentivazione finanziaria per l'utilizzo energetico dei rifiuti.

10 – SISTEMA DI GESTIONE DELLE TELECOMUNICAZIONI

10.1 - Scenari di riferimento

10.1.1 - Il Processo “telecomunicazioni” e lo scenario globale

Il processo “telecomunicazioni” sul territorio vede coinvolti tre attori fra loro strettamente interagenti:

- la tecnologia (apparati per rete fissa e mobile);
- la gestione della rete e dell’infrastruttura (Telecom Italia, Tiscali, Wind, Infostrada, ...);
- L’utenza (Enti locali, servizi pubblici e privati).

La tecnologia in Sardegna e in particolare nella provincia di Sassari non è direttamente presente. I costruttori di tecnologie per telecomunicazioni (stazioni radio base, centrali numeriche, apparati per telecomunicazioni, ...) non hanno fabbriche o centri di ricerca significativi sulla provincia salvo qualche impresa (Pmi) con capacità di integrazione per fornire soluzioni chiavi in mano per piccole esigenze (esempio reti Lan di modeste estensioni, centraline Pbx, software applicativo, ...). Più interessante è lo scenario dei gestori delle telecomunicazioni. A seguito della caduta del monopolio si è avviato ormai un regime di concorrenza più dinamico e interessante.

Telecom Italia ha avviato da tempo nell’isola piani di ammodernamento della infrastruttura “rete fissa” con risultati molto interessanti: già a fine ‘98 quasi tutte le centrali erano numeriche, la cablatura di alcune città su larga banda (vedi Programma Socrate) fra cui Sassari. L’avvento di una nuova tecnologia a più basso costo (Adsl) con capacità di collegamento nell’ultimo miglio fino a 2 Mbit/s, (direttamente su coppia in rame) ha fatto sospendere il Programma Socrate. La rete fissa comunque è ben distribuita e capillare almeno nei centri principali; il traffico sulla rete è inferiore di circa 1/3 alle capacità di smaltimento.

Anche il forte sviluppo di Tiscali ha portato ricadute molto interessanti e positive, non solo in ambito nazionale, ma anche sulla infrastruttura locale. Anche gli investimenti di Tiscali sull’incremento delle attività della società hanno avuto delle ricadute occupazionali con maggiore preponderanza nella provincia di Cagliari, mentre Sassari ha beneficiato di lavori precari legati al marketing promozionale dei servizi offerti dell’azienda.

A titolo di esempio ricordiamo la possibilità di collegamento a Internet da ogni località della Provincia con tariffazione urbana, l’avvio di una rete propria (vedi anche rete Andala per Umts). L’utilizzo di schede ricaricabili per la telefonia fissa rappresentano un progresso verso l’equiparazione al sistema della telefonia mobile.

La competizione in atto tra i vari gestori delle telecomunicazioni (fissa e mobile), apre il ventaglio a diversi tipi di contratti con possibilità di scegliere la forma più conveniente per le proprie specifiche esigenze. A titolo di esempio si allega una tabella dei confronti delle varie tariffe per una telefonata di 3 minuti Iva e scatti compresi per i vari gestori al 1/10/99.

Esistono ancora dei forti margini nella competizione; a titolo di esempio ricordiamo:

- le tariffe urbane;
- il canone;
- il costo elevato per la connessione fisso-mobile.

A partire dal 1/1/2000 si è avviata la competizione anche sulle tariffe urbane (il cosiddetto “ultimo miglio”). A livello nazionale le municipalizzate (esempio Torino, Milano, ...) che avevano già reti locali private, possono diventare “concorrenti” della Telecom Italia. Attualmente è in forte lancio la campagna pubblicitaria Wind-Infostrada (ormai associate) che propone il rimborso del canone Telecom e la chiamata con selezione con incanalamento automatico (cioè senza dover anteporre il prefisso del gestore) con tariffe vantaggiose per le telefonate urbane, mentre Teledue propone dei costi delle telefonate molto convenienti ma con canone da pagare alla Telecom.

La seconda linea di azione è sull'abolizione del canone; molti utenti (vedi seconde case) preferiscono la telefonia mobile e quindi disdicono l'abbonamento su rete fissa, troppo oneroso e utilizzato solo per qualche breve periodo (estivo). Questo fenomeno potrebbe causare una dismissione da parte dei gestori della rete fissa, dei collegamenti più periferici, lasciando la zona periferica solo alla copertura del mobile; si avrebbe così una inevitabile perdita dei servizi caratterizzati da una larga banda nelle zone disagiate, favorendo così un ulteriore abbandono del territorio (esempio Goceano). D'altro canto è opportuno che anche la Telecom si renda conto che è necessario prevedere magari un tipo di contratto diverso per le seconde case, che risultino da atti di possesso, in modo da garantire comunque un servizio e da avere un ritorno anche seppur limitato, ma tale da non comportare la dismissione della rete.

Infine il collegamento fisso-mobile è ritenuto ha una bassa concorrenza, dove gran parte del costo deriva dalla tariffa di terminazione, per cui i gestori attuali (Telecom, Wind-Infostrada, Teledue, Albacom). La nuova frontiera è rappresentata dal nuovo gestore Planetwork (e altri si stanno affincando) che, tramite la vendita di una unità computerizzata, incanala automaticamente la chiamata, a seconda dell'orario e del destinatario, con la tariffa più vantaggiosa tra i gestori presenti in Italia.

Alcune iniziative commerciali recenti non hanno trovato grande seguito, come ad esempio la telefonata gratis con lo *spot* pubblicitario; l'iniziativa era stata provata su Milano, ma presto ci si è resi conto che non andava bene per il mercato nazionale italiano, che usa il telefono principalmente per parlare.....

La liberalizzazione ha creato una certa quantità di nuovi servizi telefonici all'insegna della multimedialità. Molto dell'innovazione passa attraverso Internet, da cui ormai è possibile, con una scelta svariata di siti, telefonare a prezzi concorrenziali sia in Italia che all'estero. I servizi che potranno rendersi operativi nell'imminente futuro possono essere ad esempio la lavatrice a controllo telematico, e anche tramite il cellulare, sarà possibile telecontrollare (avvio, spegnimento, ...) di elettrodomestici, antifurti ecc.ecc.

10.1.2 - Il processo "telecomunicazioni" e il territorio

Nella pianificazione del territorio, sia a livello urbano che nelle varie tipologie di destinazione della periferia occorre sempre più tener conto dell'infrastruttura delle telecomunicazioni, o in forma più integrata con i servizi, della telematica. Tramite una rete telematica si possono sviluppare e dislocare sul territorio nuovi servizi che fino a qualche tempo fa erano possibili in contesto urbano o non esistevano ancora. La rete telematica può condizionare crescite e sviluppi diversi sul territorio. Il primo impatto che l'Amministrazione comunale ha dovuto storicamente affrontare nelle infrastrutture tecnologiche (acqua, gas, elettricità, telecomunicazioni) è stato quello della creazione di spazi dedicati (esempio cavidotti, punti di smistamento, ...) in particolare in area urbana interessandosi più al problema del "trasporto fisico" dell'infrastruttura che del servizio. Attualmente però l'impatto della struttura delle Telecomunicazioni si sta progressivamente (almeno in parte) staccandosi dai vincoli rigidi territoriali (vedi radiomobile, collegamenti satellitari, alta capacità di trasmissione in una fibra, ...), mentre stanno acquisendo importanza la disponibilità di servizi ovvero come si sta utilizzando la rete di telecomunicazioni.

La rete di telecomunicazioni sta generando una serie di ricadute socio-economiche di notevole importanza (vedi Internet).

A titolo di esempio si ricordano:

- lo sviluppo (*Information Technology*) degli strumenti informatici, calcolatore, *Internet*, telefonia cellulare, ..., crea nuove forme culturali e di aggregazione;
- le potenzialità delle telecomunicazioni per favorire nuovi servizi (teleamministrazione, telesoccorso, telemedicina, teleinformazione, telelavoro, telerilevamento ambientale, ...) creano da un lato minori vincoli sulla mobilità "convenzionale" delle persone. Si possono cioè realizzare molte attività senza spostare le persone, ma solo facendo "viaggiare" le informazioni.

I benefici che si ricavano sono enormi: si riduce il tempo delle persone per gli spostamenti fisici con vantaggi in termini di traffico, impatto ambientale, tempo libero, minor abbandono del territorio più disagiato, ...

Si creano così nuove aggregazioni su base “virtuale”, dove il fattore della distanza-spaziale ha un minor impatto:

- nuove opportunità di lavoro con le nuove figure professionali (creazioni di siti Internet, esperti di navigazione su rete Internet,...);
- opportunità di commercio elettronico per le Pmi, che possono far conoscere: propri prodotti senza necessità di magazzini, punti vendita dislocati sul territorio ...;
- facoltà di accesso alle informazioni più disparate (via Internet) a livello mondiale (“*global village*”).

10.2 - Articolazione del sistema di gestione delle telecomunicazioni

10.2.1 - Linee guida

Le infrastrutture di telecomunicazioni (reti fisse e mobili) in Sardegna sono tecnologicamente moderne; la rete fissa è sotto utilizzata rispetto alle capacità della larga banda (vedi fibre ottiche). Sono state elaborate linee guida, collegate a quelle di altri sistemi i organizzazione dello spazio, che riguardano i seguenti aspetti:

La formazione

- promuovere corsi di aggiornamento per i docenti nel settore telematico;
- inserire dei corsi specifici e aggiornare i contenuti dei corsi esistenti;
- realizzare in ogni istituto almeno un laboratorio didattico con relativi collegamenti *Internet*;
- favorire iniziative per le raccolte bibliografiche multimediali, diffondere le riviste del settore telecomunicazione, informatica, Pc, elettronica, ... in ogni scuola;
- favorire lo sviluppo di “reti telematiche” tra le varie scuole della Provincia (e anche fuori);
- promuovere iniziative culturali, anche con altri Enti, Associazioni pubbliche, o private, o industrie (vedi teledidattica a distanza);
- partecipare alle iniziative pilota del Ministero della Pubblica Istruzione in Sardegna (Progetti Mercurio, Marte, ...), che prevedono anche l’attivazione di un intranet scolastica.

Le opportunità tecnologiche della telematica possono, sia pure in parte, compensare gli inevitabili disagi a seguito delle nuove normative sui presidi scolastici (scuole con almeno 500 studenti o 300 studenti per le zone di montagna). Infatti alcune sedi periferiche potrebbero essere collegate telematicamente con l’Istituto principale per fornire un supporto agli studenti delle località più disagiate.

Si sottolinea l’esigenza urgente di creare nuove figure professionali legate ad Internet; in particolare esperti capaci di realizzare siti *web* (*web designer*, autore di contenuti), *web master* (cioè persone capaci di cercare i dati in rete, coordinarli e gestire le risorse umane), con rilancio anche delle professioni di grafico, programmatore, esperto di reti e gestione dati.

I servizi

Favorire e incrementare la diffusione del Telesoccorso anche nelle realtà più piccole e soprattutto periferiche: con l’introduzione sempre più estesa della tessera sanitaria personale (tipo *smartcard*), si potrà evitare in molti casi la mobilità e il trasporto delle persone. Sarà infatti possibile via rete il trasferimento delle cartelle cliniche, acquisire l’esito di un esame, la prenotazione automatica di una visita, la trasmissione di una immagine diagnostica, il monitoraggio in remoto di un paziente, ...

Favorire la diffusione della telemedicina.

In questa tipologia rientrano i collegamenti tra gli ospedali o i centri sanitari attrezzati. E' questo il caso del teleconsulto, della analisi remotizzata da parte di un esperto di un'immagine (radiografica, Tac, ...) o di un segnale monodimensionale (Ecg, Eeg, ...). A livello nazionale si assiste a iniziative su entrambi i fronti; per la provincia di Cagliari per evitare fenomeni di spopolamento delle zone interne e per le difficoltà varie, può essere utile avviare al più presto sistemi di telesoccorso per gli anziani, sistemi di monitoraggio remoto per disabili e persone in terapia.

Per i piccoli centri di assistenza sociale, (ospizi, case di cura, piccoli presidi ospedalieri) può essere molto importante il collegamento con centri attrezzati per il teleconsulto riducendo così almeno in parte i costi di personale specializzato e l'abbandono delle aree territoriali più disagiate.

Favorire la diffusione della teleamministrazione.

La teleamministrazione (Ta) può essere rivolta al cittadino, all'interno dei propri Enti dislocati sul territorio o per gli imprenditori (Pmi piccole e medie imprese). Tramite la Ta si possono favorire molto le zone più decentrate: il cittadino può richiedere certificati, l'imprenditore la situazione per una licenza richiesta, la richiesta di documenti, la modalità di presentare progetti nuovi, la richiesta di mutui, di finanziamenti agevolati, ... Ad esempio gli Uffici postali, spesso già presenti nei piccoli centri, potrebbero in breve diventare il "terminale telematico" remoto: sarebbe sufficiente un breve corso per qualche operatore locale per realizzare l'interfaccia tra l'utente finale non esperto e il sistema telematico (interconnesso progressivamente su tutta la Regione tra tutti gli Uffici e Enti pubblici). Infine la Pubblica amministrazione può costruire pagine informative aggiornate in tempo reale (esempio pagine lavoro, iniziative culturali, ...). La situazione locale in Sardegna è purtroppo ancora allo stadio iniziale. Esistono diverse e interessanti iniziative a livello di alcuni Enti pubblici (Comunità montane, Comuni ...); però non ben coordinate tra loro e quindi con problemi di:

- interfacciamento tra le varie banche dati (data base);
- protocolli di comunicazione;
- procedure omogenee e relativa standardizzazione dell'interfaccia uomo - macchina (Mmi);
- integrazione tra le varie iniziative.
- E' necessario tuttavia incentivare la trasformazione o l'integrazione dei siti *web* istituzionali con servizi a grado crescente di interattività, incentivare la sperimentazione di strumenti di accesso ai servizi quali la Cia (carta d'identità elettronica) che avvantaggerebbe sia le imprese che il cittadino all'utilizzo dei servizi dell'amministrazione.

Favorire la diffusione del telelavoro

Questo servizio telematico sarà attuabile in relazione allo sviluppo della tecnologia e nel contempo della domanda di lavoro a distanza e forse in tempi più lontani; pur portando riflessi positivi sulla realtà locale, non è ancora molto sviluppato neppure a livello nazionale: le potenzialità sono comunque anche legate allo sviluppo di nuove figure professionali (esempio esperti *Internet*, esperti per costruire pagine *web* ...) e quindi iniziative anche sulla formazione.

Favorire la diffusione dei servizi alle Piccole medie imprese (Pmi).

In questo contesto l'elemento più evidente nei prossimi anni sarà la diffusione del commercio elettronico. Il commercio elettronico (cioè la vendita dei propri prodotti o servizi tramite la rete Internet) se da un lato consente un'accessibilità al mercato svincolata dalla presenza fisica in posizioni strategiche del negozio o del magazzino, dall'altro lato richiede conoscenza ed impiego di strumenti tuttora non abbastanza diffusi sia in Sardegna che nella provincia di Sassari, non è comunque da sottovalutare lo sviluppo del settore che mette a disposizione contenuti digitali (informazioni, *news*, giochi, musica) e servizi finanziari (*e-trading e home banking*) anche con aziende e banche locali, per tale motivo sarà necessario quindi incentivare e sensibilizzare a livello delle Pmi, degli artigiani, delle cooperative e più in generale negli imprenditori iniziative in questo campo. Può essere molto utile la promozione di agevolazioni economiche, tariffarie, per le connessioni ad Internet per il commercio

elettronico e quindi per la creazione di siti *web*, per diffondere i pagamenti tramite carta elettronica, coinvolgendo anche le Associazioni di categoria. Infine l'agriturismo grazie agli strumenti telematici, (Internet, realtà virtuale ...), può essere rilanciato anche su scala internazionale.

La rete fissa e mobile

Favorire la riduzione dei tempi necessari per l'espletamento delle pratiche per le concessioni e la realizzazione di nuove stazioni radio base, nel rispetto dei vincoli ambientali.

Favorire un miglior coordinamento tra i vari attori.

Il passaggio da regime di monopolio a libero mercato, sta favorendo l'impiego di nuovi attori nel mondo delle telecomunicazioni fisse e mobili.

In Sardegna al momento non sono presenti tutti gli attori nuovi che si ritrovano a livello nazionale; si sta però avviando una competizione interessante anche in Sardegna.

E' senz'altro utile che gli Enti pubblici e più in generale i grandi utenti delle telecomunicazioni, valutino attentamente le nuove prospettive di mercato (esempio forme tariffarie).

Indubbiamente le opportunità tecnologiche più significative (larga banda, Video *on demand*, Tv su cavo,...) saranno più accessibili nei grandi centri urbani che non nelle zone periferiche. Nel promuovere un decentramento socio-economico sul territorio per favorire le zone meno sviluppate, indirettamente verrà imposto anche un decentramento telematico.

La compatibilità elettromagnetica e il territorio

Promuovere azioni in maniera da garantire che i servizi sanitari della Provincia, sviluppino competenze e si attrezzino al più presto per effettuare questi rilievi.

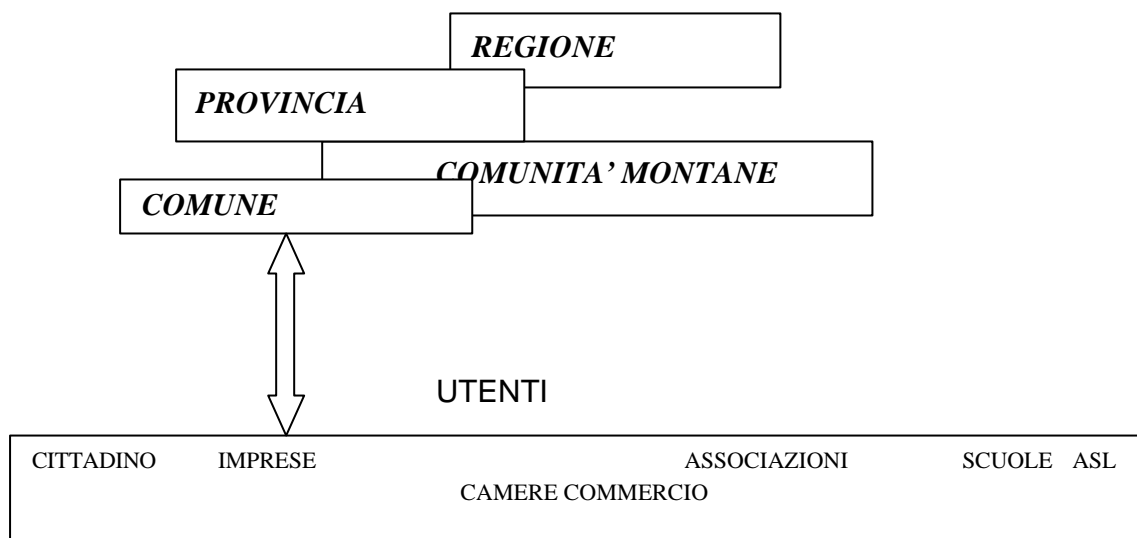
nella pianificazione del territorio, occorrerà evidenziare e monitorare anche la presenza di questo tipo di inquinamento, con le relative sorgenti e intensità.

Tra i vari problemi che devono essere affrontati nel prossimo futuro sul territorio, esiste l'inquinamento elettromagnetico, sempre più diffuso e dovuto a varie sorgenti. Le linee di alimentazione ad alta tensione, le stazioni radio base per il servizio radiomobile, le stazioni di diffusione radio- televisive, le stazioni radar, ... producono campi elettrici e magnetici (a basse e ad alte frequenze) i cui effetti sugli organismi biologici sono oggetto di ricerca e studio su scala mondiale. Occorre sottolineare che molte installazioni (ripetitori radio) spesso impiegano potenze molto piccole e molto direttive, e quindi con modesto impatto elettromagnetico sul territorio.

Recentemente sono comparse alcune leggi più restrittive nel settore per l'intensità massima di tali campi, in particolare il decreto del Ministero Industria 18 maggio 1999 "Norme armonizzate in materia di compatibilità elettromagnetica" in applicazione della direttiva europea n. 89/336/CEE e sono in corso studi e verifiche anche a livello internazionale per aggiornare ulteriormente, attraverso emanazione di direttive europee, i limiti di emissioni e le potenze interferenti.

10.2.2 - Il ruolo strategico dei Comuni per la telematica

Secondo una analisi del Rur-Censis il motore primo a livello italiano per la città digitale è il comune (Rur: Rete urbana delle rappresentanze); anche se le reti civiche devono ora rivedere sia il loro ruolo che i contenuti. Infatti dopo una fase iniziale vorticoso (1355 comuni hanno un sito con un aumento del 20% rispetto al 98), si sta passando dai siti "vetrina" a una nuova realtà basata su innovazione e *marketing*. Infatti i primi siti *web* erano poco legati alle effettive necessità dei cittadini, a volte in forme di chioschi o totem in qualche punto della città, con informazioni turistiche o incompleti. Il Comune agendo, vedi figura, come Ente di interconnessione tra Enti diversi e come catalizzatore di *partnership* per lo sviluppo territoriale, deve avere tramite le reti un nuovo ruolo.



Secondo l'ultimo rapporto sulle città digitali promosso, come ogni anno da Assinform e Rur-Censis, si rileva la propensione della città ad usare Internet per razionalizzare i servizi interni da un lato e per promuovere iniziative di valorizzazione economica dall'altro. In Sardegna i Comuni con il sito sono ancora troppo pochi, quasi 40 su un totale di 90; alcuni comuni, soprattutto costieri, hanno attivato il totem informativo di cui si deve ancora verificare la ricaduta.

Quando sarà così esaurita la spinta propulsiva delle reti civiche, e sarà giunto a maturazione il bacino di utenti anche in Sardegna, mentre l'alfabetizzazione dei cittadini alle tecnologie e alla diffusione di internet possono trovare altri promotori fuori dai municipi, il ruolo della telematica locale è, per il Censis, quello di migliorare l'efficienza nella Pubblica amministrazione e promuovere il territorio comunale. La legge Bassanini sulla Pubblica amministrazione, ha trovato in Internet uno strumento formidabile, perché la Rete è portatrice negli Enti locali di una nuova cultura gestionale che era tipica del settore privato e delle aziende: nei comuni entrano logiche come la *"Customer Satisfaction"*, la qualità totale, il *marketing* dei servizi e del territorio che richiedono strumenti di comunicazione avanzata e di conseguenza una riorganizzazione complessiva degli uffici. Le Amministrazioni che per prime hanno affrontato la "città digitale" hanno realizzato inizialmente servizi per il cittadino che però poi pochi usano. Per il futuro forse non sarà più così, ma oggi il punto fondamentale è che la Pubblica amministrazione locale usi la telematica al suo interno per semplificare i processi o fornire un sistema efficiente al cittadino senza oneri burocratici. La prospettiva futura è quella dell'interconnessione degli Enti, e un ruolo importante in questa fase deve assumerlo la Provincia realizzando così una rete "estesa" per scambio di comunicazioni e servizi: la rete *Internet* sarà così uno strumento di lavoro insostituibile e utile. Nella relazione Rur si nota un buon fermento nella realtà del Sud, che in media risultano più attive di quelle del Nord-Ovest.

Le differenze si riscontrano soprattutto nella qualità dei servizi e in base alle dimensioni dei centri urbani: le città medie sono quelle che riescono ad erogare i livelli di servizio più alti e hanno maggiori interazioni con gli altri attori locali. Il sito più completo per servizi è quello di Bologna, seguito da Torino, Siena, Firenze, Modena, Prato e Pisa. All'Emilia Romagna va il primato degli Enti digitali, la regione con maggior numero di casi di eccellenza è la Toscana. L'altro ruolo, come già detto, secondo il Censis, che il Comune deve giocare è quello di diventare motore della messa in rete dei soggetti locali più vari: Associazioni, Enti vari, mondo della formazione e aziende in una realtà interconnessa. Quindi usando questa struttura, il Comune può lanciare una efficace azione di *marketing* territoriale e una valida promozione economica del territorio.

L'esempio è quello della catena virtuale del valore basata su Internet (*Virtual Value Chain*) che nel mondo delle aziende private tende già a collegare i processi di *partner*, fornitori, clienti. Nello stesso modo dice l'indagine Rur-censis, si stanno creando reti di comunicazioni e scambio tra tutti gli attori decisionali: una catena del governo tra amministrazioni locali (comuni), province e regione, associazioni di rappresentanza, Enti della formazione, autorità e istituzioni varie, pubbliche, private e non *profit*. Si realizza così un "Territorio come sistema" integrato con i vari "distretti virtuali".

I distretti virtuali di *business* sono le reti telematiche locali dedicate alle Pmi che hanno l'obiettivo di stimolare lo sviluppo del territorio sul modello dei distretti industriali reali. In questo spazio telematizzato, secondo l'indagine Rur-censis, gli Enti locali giocano un ruolo chiave con lo sportello unico per le imprese, nell'organizzare ed erogare servizi di *networking* e facilitare l'incontro tra i protagonisti di questo sistema che, una volta avviato, dovrà vivere di vita propria.

10.2.3 - La Provincia e il territorio

La Provincia può e deve costituire un ruolo di coordinamento e integrazione tra varie iniziative lodevoli, ma spesso scoordinate che si stanno realizzando, sia a livello di Comuni che di Comunità montane o di Enti locali.

E' necessario che si avvii al più presto, un progetto di Sistema telematico territoriale provinciale, che da un lato recepisce le indicazioni generali che provengono da un Piano telematico regionale e dall'altro raccordi le realtà comunali, con i loro servizi e le loro esigenze totali.

In questo spazio telematizzato ogni attore deve realizzare le proprie funzioni istituzionali in forma autonoma, dando spazio alle proprie iniziative: la mancanza però di un coordinamento e di conseguenza di integrazione tra le varie reti (ovvero tra diversi processi funzionali nella Pubblica amministrazione) porterebbe in breve a "isole telematiche" non produttive e di facile "obsolescenza".

La rete telematica sul territorio provinciale deve essere quindi vista come una integrazione di reti e servizi locali (Itranet) realizzando un servizio Internet "globale" tra i vari Enti locali della Provincia.

La Provincia potrebbe poi sviluppare servizi specifici resi disponibili agli Enti locali quali ad esempio il Sistema informativo cartografico territoriale (Sit), che è già in fase di elaborazione, rilevamento delle potenzialità produttive sul territorio e relative necessità occupazionali, favorendo così anche aspetti di sviluppo delle Pmi (esempio Agenzia provinciale di sviluppo).

Il servizio Internet "globale" della Provincia potrebbe fornire anche un aiuto tecnico-economico per avviare quegli Enti locali verso il mondo telematico (esempio collaborazione tecnica per la definizione e la scelta dell'*hardware* e *software* dei supporti di base necessari, protocolli e strutture di data base per facilitare lo scambio dei dati, formazione di base degli operatori, ...).

In prospettiva si dovrebbe arrivare a consentire ad ogni Comune, Ente locale o Pmi la possibilità e la capacità di accesso alla rete Internet, con utilizzo della posta elettronica, creazione, gestione e manutenzione di pagine *web*, video conferenza, trasferimento e condivisione dati, accesso a banche dati esterne ed interne, accesso al Sit dell'Amministrazione provinciale, ...

Ad esempio tramite accesso al Sit le varie realtà locali potrebbero avere vari "payers" informativi con diversi indicatori sul territorio (vedi anche GIS: Geographical Information System), situazione ambientale e quindi programmare e pianificare meglio il territorio. Analogamente si potrà accedere a informazioni sulle potenzialità occupazionali del territorio, condividendo aree territoriali omogenee in quanto a potenzialità intrinseche di sviluppo e occupazione, dislocazione dei vari comparti produttivi, situazioni della infrastruttura territoriale, aspetti socio-economici e quindi fornire agli enti locali uno strumento in più, costantemente aggiornato, per orientare le proprie decisioni in materia di pianificazione territoriale, programmazione negoziata e in materia di spesa per meglio focalizzare gli interventi mirati.

La rete telematica può fornire in tempo reale anche informazioni su iniziative per orientamento alla imprenditorialità giovanile (esempio cooperative giovanili) opportunità per gare, programmi di ricerca

e sviluppo, finanziamenti, richieste di *partnership*, corsi di formazione e aggiornamento, oltre che come strumento di accesso dall'esterno della Provincia per commercio elettronico, turismo virtuale. La rete avrà anche terminazioni sullo sportello Unico comunale, e delle Imprese per cui sarà possibile sia al singolo cittadino, sia all'imprenditore "navigare" da terminale per seguire lo stato di avanzamento di una propria iniziativa o per informazioni varie.

10.2.4 - La formazione nelle scuole: Il progetto MARTE

Molto interessante per creare una cultura "Telematica" nei giovani è il progetto Marte di cui si sono potuti apprezzare i risultati e verificarne le scelte per il futuro.

Il Progetto M.A.R.T.E. (Moduli di Apprendimento su Rete Tecno-Educativa) in Sardegna, approvato dal Ministero della pubblica istruzione, ha inteso farne un prototipo da estendere poi su scala nazionale, ed era stato inserito nell'intesa istituzionale Stato-Regione Autonoma della Sardegna, siglata il 21 aprile 1999. Il Progetto è in fase di rifinanziamento, inoltre nella deliberazione del 22.05.2001 n. 17/9 (che ha per oggetto "realizzazione dell'APQ3 - Accordo di programma quadro denominato "Moduli di apprendimento su rete tecno-educativa" - M.A.R.T.E. Ulteriori impegni dello Stato e della Regione per l'ampliamento del progetto"), l'Assessorato degli Affari Generali ricorda che tra le azioni previste dal Piano Informatico Telematico Regionale (allegato alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 45/14 del 7/11/2000) è ricompresa la "Realizzazione di una o più Intranet (reti virtuali dedicate ad accesso controllato) per la gestione di specifici flussi di informazione" e che i relativi, necessari finanziamenti sono assicurati dagli stanziamenti previsti dalla legge regionale n. 11 del 15/4/1998, art. 23 e dalle pertinenti misure del Por Sardegna 2000 - 2006.

Il Progetto MARTE prevedeva la realizzazione di una rete Intranet per il sistema scolastico regionale con il collegamento di tutte le 363 sedi delle scuole medie e le 223 sedi delle scuole medie superiori del territorio regionale tra di loro (per un complesso di 586 sedi, con circa 150.000 studenti coinvolti e oltre 16.000 docenti) in un Intranet di cui le sedi stesse costituiscono i nodi indipendenti, gerarchicamente aggregati per ordine e grado, eventualmente facenti parte di una gerarchia più ampia che comprenda, in prospettiva, anche i Provveditorati, le Province, i Comuni, le due principali sedi istituzionali regionali (Presidenza della Giunta e Presidenza del Consiglio regionale), gli assessorati regionali.

L'uso dell' Intranet è in particolare diretto:

- alla costruzione collaborativa (intrascolastica) delle conoscenze utilizzando le tecnologie della telecomunicazione e di *software* di *workgroups*;
- allo sviluppo di una "comunità di apprendimento", basata sull'utilizzazione della rete e delle più moderne tecnologie *software* per la collaborazione e la cooperazione, al fine di favorire l'innalzamento del livello di efficienza ed efficacia dell'insegnamento scolastico e, attraverso questo, della qualità della complessiva del sapere diffuso. Va in proposito ricordato che le comunità di pratica (o gruppi di apprendimento) svolgono due grandi compiti di formazione del capitale umano: il trasferimento di conoscenze e l'innovazione. Da questi gruppi, spesso invisibili, dipende quindi l'apprendimento in seno a un sistema o a un organizzazione;
- allo sviluppo e all'utilizzazione di materiali didattici, i cui contenuti siano tali da assicurare il raggiungimento degli obiettivi essenziali ministeriali;
- all'applicazione di strategie didattiche tese a incrementare e rafforzare il rapporto tuttora debole tra il quadro della riforma scolastica, soprattutto per ciò che concerne i contenuti e le metodologie, e le azioni intraprese per introdurre l'innovazione tecnologica nella scuola (oggi le azioni sono essenzialmente tecniche: si cerca di familiarizzare la scuola con le nuove tecnologie, senza che appaia evidente l'esigenza di modificare, proprio in stretta connessione con la loro applicazione all'attività didattica, alcuni aspetti della pratica formativa tradizionale);

- al coinvolgimento diretto di docenti e studenti e loro collaborazione attiva al progetto in tutte le sue fasi;
- alla comunicazione veloce e alla condivisione delle informazioni in un ambiente educativo quale quello della scuola, con l'obiettivo, ad esempio, di fare uscire dall'isolamento in cui oggi spesso si trovano gli istituti di minori dimensioni, ubicati in piccoli comuni e con una limitata disponibilità di docenti, mettendoli in condizioni non solo di entrare a far parte di un circuito vasto quanto si vuole di scambio di informazioni e di esperienze, ma anche di impostare un medesimo progetto didattico in collaborazione con altri istituti, dislocati in aree diverse del territorio regionale, non necessariamente contigue o vicine (essendo la distanza ovviamente irrilevante ai fini della qualità e della velocità della comunicazione).

10.2.5 - L'esigenza di nuove figure professionali

Per affermarsi il commercio elettronico ha bisogno di competenze e professionalità. Nell'area dell'Ict (*Information communication technology*), ovvero nel settore telecomunicazioni-informatica in Europa mancano 500mila tecnici di alto profilo; in Italia almeno 40 mila. In realtà il fabbisogno è molto più consistente; infatti nelle aziende di servizi non bastano le competenze tecnologiche, occorrono anche altre competenze.

Per avere successo in rete non basta dotarsi di un buon sito web e per fare commercio elettronico non è sufficiente presentare su quel sito i propri prodotti, occorre riorganizzare la struttura della propria azienda sul nuovo modo di fare *business*. Occorrono così nuove figure professionali capaci di rivisitare i mestieri anche tradizionali in chiave tecnologica accanto a forme nuove.

La transazione verso la nuova economia di rete passa così anche attraverso la riqualificazione dei vertici aziendali. Mentre da un lato le capacità tecniche Ict di altro profilo sono state individuate (esempio esperti in navigazione, esperti nella creazione dei siti *web*) resta da capire quali sono le professionalità necessarie allo sviluppo globale della economia su rete (commercio elettronico).

Queste professionalità dovranno poi agire nel processo di riorganizzazione delle imprese produttive, di quelle che sperano nei servizi e nella Pubblica amministrazione.

Nasce così l'esigenza di esaminare meglio e come affrontare il mondo della formazione, per competere sui mercati digitali.

E' infatti inutile dotare di macchine e reti telematiche sofisticate, Amministrazione pubbliche, imprese, istituti di credito, scuole, fornitori di servizi, se dietro queste infrastrutture tecnologiche non c'è nessuno in grado di sfruttarne le potenzialità.

In molte realtà il problema risiede non solo nella mancanza di nuove figure professionali, ma in una resistenza più o meno passiva nelle risorse esistenti. Molte di queste figure professionali "intermedie" sono state create con metodologie, progressioni di carriera e incentivi "vecchia maniera", queste risorse di "area intermedia" invece (quadri intermedi, dirigenti, capi ufficio) dovrebbero essere proprio quelli più ricettivi e pronti a guidare verso il villaggio digitale globale.

Tocca a loro perché in Italia non abbiamo le grandi scuole di amministrazione aziendale come in Francia.

Il nostro "*middle management*" (circa il 10% del personale) sa fare il proprio mestiere, ma non sa affrontare il cambiamento, solo 1,7% del "*middle management*" si riqualifica professionalmente. La formazione del "*middle management*" e la costruzione di nuove figure professionale non sono però le sole urgenze nella transizione verso la nuova economia. Occorre incentivare una nuova imprenditorialità nel settore Ict, in particolare in Internet favorendo l'addestramento *on the job* dei giovani. Secondo lo studio Smart (vedi www.ilsole24ore.it) (Osservatorio delle società dell'informazione) emergono due grandi aree professionali:

- riorganizzazione dei ruoli e dei processi;
- comunicazione e *marketing*.

Tra i nuovi bisogni Smart individua così i consulenti di impresa, i direttori di progetto, gli specialisti di applicazioni, gli specialisti finanziari (per i pagamenti), quelli di sicurezza di rete, gli analisti del *business on-line*, gli architetti per soluzioni Intranet e di data base aziendali e gli sviluppi di *software*.

Quando si parla di utilizzo delle informazioni si passa a nuove competenze commerciali: *marketing manager*, *marketing* sui nuovi canali di vendita, *product manager*, *webmaster*, amministratori/gestori di reti *Intranet*, *web designer*, amministratori di transazioni on line, addetti *all'help-desk* e del *customer care*, senza dimenticare gli operatori dei *call-center*. In Italia non sono ormai poche le aziende e gli Enti che hanno già avviato formazioni su queste figure professionali: solo usando attivamente *Internet* nelle Aziende si creerà la consapevolezza delle potenzialità della rete, dei suoi vantaggi ai fini commerciali e promozionali e solo dopo si avvertirà la necessità di questi esperti (con un inevitabile ritardo).

Da una analisi sulla domanda di *Internet* per l'Italia, risulta che l'accesso alla rete è prevalentemente da parte dei dirigenti e imprenditori (73% dei casi), seguono i funzionari dell'area *marketing* e vendite, del personale *Edp* e logistica.

A questi si aggiungono al 2001 gli addetti ai magazzini e all'assistenza clienti (esempio *help-desk*) con una ricaduta sulle categorie intermedie attuando così una progressiva diffusione di *Internet* nelle aziende. E' necessario quindi incentivare l'accesso al *web* dei dipendenti e puntare sul *e-business*. Secondo questa evoluzione però si avrà inizialmente un uso di *Internet* più come canale informativo che come *e-business*.

In genere gli attuali acquisti (e-commerce) sono *home banking* (11%) e di acquisto *software* (10%).

Tra i servizi di comunicazione il più utilizzato è *e-mail*, seguito da *Internet fax* (6%) e videoconferenza (4%), mentre servizi come la *vocal mail* e la voce su *Ip* sono utilizzati solo nell'1%.

I vincoli sono nella mancanza di competenze informatiche (23% dei casi), ma anche nella mancanza di sicurezza (e-commerce) (12% dei casi). I costi per la formazione del personale sono considerati ostacoli vincolanti solo nel 7% dei casi.

Occorre pertanto al più presto per ogni realtà territoriale un progetto di formazione continua coinvolgendo i giovani e le varie realtà (scuole, imprese, servizi).

E' utile in questo quadro di nuove figure professionali, infine citare l'esperienza avviata dai *call center* cioè la possibilità di operare per i piccoli risparmiatori in Borsa nonostante la chiusura degli sportelli bancari, tramite telefono e *Internet*. In questo scenario di forte evoluzione tecnologica e professionale, il suggerimento primario che proviene da più parti è quello di incentivare la scuola o insegnare ai bambini fin dai primi livelli non solo a utilizzare i programmi e a navigare in rete, ma anche a programmare in qualche linguaggio informatico (vedi Progetto MARTE).

10.2.6 - Indicazioni conclusive

Elettrosmog: Valori e limiti per la tutela dei campi elettromagnetici

La legislazione ha posto attenzione già nel 1999 ai problemi relativi ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione e agli obiettivi di qualità per la tutela dai campi elettromagnetici. In particolare il Decreto del Ministero Industria 18 maggio 1999 "Norme armonizzate in materia di compatibilità elettromagnetica" in applicazione della direttiva europea n. 89/336/CEE. Il decreto si basa principalmente sulla approvazione di norme *Cei* italiane già esistenti che fossero compatibili con la direttiva europea, in particolare analizzando:

- tutela della salute dei lavoratori professionalmente esposti nei confronti dei campi generati da frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz;
- tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi generati a frequenze o da impianti fissi non contemplati dal DM 381/98.
- tutela della salute nei confronti di apparecchi utilizzatori.

Il decreto, e in seguito gli aggiornamenti, individuano il valore di 0,5 micro-Tesla come livello di attenzione. Infatti i risultati delle ultime indagini epidemiologiche mettono in evidenza che a tale valore il rischio di leucemia infantile è invariato rispetto a valori di 0,2 micro-Tesla o inferiori.

UMTS: Nuove frontiere del mobile

Dopo l'avvento nella telefonia mobile TACS (che ormai è in gran parte dismessa) e GSM, si sta sperimentando una nuova tecnologia UMTS (Universal Mobile Telecommunications System); cioè un sistema in grado di far dialogare i cellulari fra loro in qualunque parte del mondo si trovino e con prestazioni di qualità e velocità dati particolarmente buone e con la possibilità di inviare foto e immagini (video-telefono).

Il nuovo sistema è già operativo per un gestore. Infatti dopo una gara nazionale del ministero delle telecomunicazioni per l'assegnazione della licenza di utilizzo delle frequenze del sistema in Italia limitato a 4 gestori (a cui ha partecipato e vinto anche Andala, con partecipazione di un'azienda sarda, Tiscali, al 90%). A breve arriveranno anche gli altri gestori, che saranno in grado di portare le migliori competenze su Internet e sulle telecomunicazioni, ed un regime di concorrenza conveniente per tutti. Il business si presentava molto più appetibile prima, rispetto invece alle ricadute effettive odierne, che ne hanno ritardato l'avvio.

Operatori Internet

Il 15 novembre 99 il CdA di Tiscali ha approvato la relazione sulla gestione del secondo trimestre '99: i ricavi sono aumentati del 54% rispetto al trimestre precedente giungendo a 17 miliardi di lire. Gli abbonati a Tiscali Free Net sono a quota 630 mila con un traffico giornaliero pari a 8 milioni di minuti; il traffico voce è passato da 334 mila a 780 mila minuti giornalieri con un aumento di circa il 133%. Il 19 novembre 99 il CdA di Telecom Italia ha approvato lo scorporo delle attività di Tin.it, la divisione del Gruppo che opera nell'area di Internet, in una società separata (controllata al 100% da Telecom Italia) al fine di concentrare in una struttura dedicata le risorse e le energie destinate a tale attività: Le aree di *business* di tin.it sono principalmente i servizi di accesso a Internet e il *mass-market*, il mondo dei portali, i servizi di *Internet Farm*.

Al 17 novembre 99 Tin.it aveva superato 1.200.000 abbonati (di cui 700 mila a pagamento), con un tasso di crescita di oltre il 190% dall'inizio dell'anno e una quota di mercato sul traffico stimata intorno al 55%.

Nel mese di settembre ha registrato un traffico *on-line* di 500 milioni di minuti; 55 milioni di pagine vengono consultate ogni mese sui portali Tin.it (compreso Excite Italia) e 650 mila sono le chiamate che pervengono al *call center*.

Lo scorso 4 gennaio 2000, i clienti Tin.it erano 2.037.000. L'incremento è dovuto non solo al servizio gratuito "club net" (con 1,3 milioni di clienti, mentre 700 mila con abbonamento "premium" a pagamento; il traffico on-line è ora a 25 milioni di minuti al giorno), ma anche a iniziative come "e-vai" il pacchetto *hardware* e *software* che ha venduto in un mese oltre 23.100 famiglie con una media a fine '99 di 1500 adesioni al giorno. Interessante è infine il dato relativo al commercio elettronico in Italia rispetto al '98: si tratta di 2.400 miliardi di lire nel '98 rispetto a circa 8.000 miliardi nel '99 (aumento di circa 3 volte in un anno), Secondo Federcomit nel 2001 le vendite *on line* dovrebbero raggiungere i 10.000 miliardi.

Attualmente i servizi Internet sono in forte espansione, ma l'offerta di abbonamenti con nuovi e numerosi gestori che danno servizi di connettività gratuita (Libero, Jumpy, Supereva, Interfree e altri ancora) aumentano in continuazione, togliendo quindi spazio (o sovrapponendosi) ai classici Tin.it e Tiscali.

Servizio mobile: il quarto gestore

Nella primavera 2000 dopo Tim, Omnitel e WIND, era partito un quarto gestore della telefonia mobile: BLU. Questo mono gestore, però, non ha avuto il successo che si pensava (puntava alla ottimizzazione delle procedure di intermobilità e alla fornitura di altri servizi via telefono) per cui ora è stato assorbito da Omnitel.

11 – SISTEMA DI GESTIONE DEL CICLO DEI RIFIUTI

11.1 - Scenari di riferimento

11.1.1 - Quadro legislativo fondamentale

Decreto legislativo 22/97; decreto legislativo 389/97; legge 426/98; ; decreto ministeriale 219/2000; decreto ministeriale 219/2000; legge 179/2002; decreto ministeriale 161/2002; decreto legislativo 36/2003; decreto ministeriale 13 marzo 2003.

11.1.2 - Piani di settore

Piano per la raccolta differenziata e per il recupero dei rifiuti (deliberazione di Giunta Regionale del 28.11.1989); ambito di intervento: scala regionale; obiettivi: individuazione dei materiali recuperabili e capacità di assorbimento di tali materiali in sede locale; individuazione, per ciascun bacino di smaltimento, di centri di pre-trattamento e/o stoccaggio.

Piano di smaltimento dei rifiuti urbani, speciali, tossici e nocivi (aggiornamento), approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n 34/160 del 21.10.92; ambito di intervento: scala regionale; obiettivi: definizione di un piano organico su tutto il territorio regionale relativamente alle operazioni di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento mediante l'individuazione di 15 bacini di smaltimento; favorire la realizzazione degli impianti finalizzati al recupero dei materiali e di energia dei rifiuti; favorire la raccolta differenziata. In particolare il piano prevedeva, per quanto riguarda lo smaltimento dei Rsu, oltre alla realizzazione di discariche di prima categoria, impianti di incenerimento e stazioni di trasferimento, l'organizzazione della raccolta differenziata individuando quali titolari di tali iniziative soprattutto Consorzi industriali e in seconda battuta Comunità montane, Comuni e Province.

Documento preliminare del Piano regionale di gestione dei rifiuti redatto dalla Regione nel settembre 1998; ambito di intervento: scala regionale; obiettivi effettuare una ricognizione sullo stato di fatto relativamente allo smaltimento dei rifiuti solidi urbani e aggiornarne i dati di produzione; definire i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti; definire delle ipotesi di gestione integrata secondo Ambiti territoriali ottimali (Ato) coincidenti con le Province, ulteriore organizzazione mediante suddivisione in sub ambiti denominati D1 (Sub ambito di Sassari comprendente n°54 comuni con 309.018 abitanti residenti), D2 (Sub ambito di Olbia comprendente 14 comuni con 93.058 abitanti residenti) e D3 (Sub ambito comprendente 22 comuni con 58.815 abitanti residenti).

Linee guida per la redazione del Piano provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia di Sassari, redatto dal Settore ambiente della Provincia di Sassari nel novembre 1999 e approvato dal Consiglio provinciale nel febbraio 2000; ambito di intervento: scala provinciale; obiettivi: definire linee di indirizzo per la redazione del Piano provinciale di gestione dei rifiuti (ai sensi dell'articolo 23 del decreto legislativo 22/97 da redigersi comunque dopo l'approvazione dell'equivalente Piano regionale); raccordare le diverse azioni intraprese dalla Provincia nel settore della salvaguardia ambientale (Piano di bonifica delle discariche pubbliche dismesse, analisi dei servizi di igiene urbana) con le indicazioni formulate a livello regionale con il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti; definire il ruolo della Provincia quale ente guida dei processi gestionali. I sub-ambiti individuati coincidono con gli ambiti dei nuovi territori provinciali.

11.2 - Articolazione del sistema di gestione del ciclo dei rifiuti

11.2.1 - Problematiche della risorsa

La conoscenza di sfondo ha evidenziato alcuni processi di crisi legati essenzialmente a:

- problemi di elevati incrementi di produzione dei rifiuti (fino a 10 volte le normali produzioni invernali) nei comuni costieri nel periodo estivo; difatti l'oscillazione rispetto ai normali regimi di funzionamento crea problemi di controllo sull'efficienza del sistema;
- eccessiva dispersione urbana che comporta schemi di funzionamento secondo bacini caratterizzati da vaste aree territoriali con bassi volumi di utenza; il problema è in questo caso legato alla difficoltà di organizzare gestioni economiche del servizio (raccolta, trasporto e conferimento a discariche autorizzate);
- quasi totale assenza nel territorio di recettori dei materiali derivanti da raccolta differenziata per un loro trattamento e riutilizzo; il problema è legato primariamente alla difficoltà di garantire flussi costanti che garantiscano filiere di recupero con un regime costante e continuato, in secondo luogo alla difficoltà imprenditoriale di collegarsi ad un mercato commerciale che recepisca le materie recuperate.

11.2.2 - Elementi di caratterizzazione

La Pianificazione provinciale di settore, attraverso le “Linee guida” individua tre indirizzi generali di orientamento per la gestione dei rifiuti urbani denominati rispettivamente “Linee guida per la riduzione della produzione dei rifiuti”, “Linee guida per i sistemi di raccolta e trasporto dei RU” e “Linee guida per la Raccolta Differenziata”.

“Linee guida per la riduzione della produzione di rifiuti”

In questo capitolo sono riportate le principali linee guida per la gestione integrata dei rifiuti urbani. L'analisi territoriale fornirà indirizzi di progetto più specifici per l'organizzazione del sistema di raccolta e trattamento dei rifiuti urbani al fine di contestualizzare gli interventi sul territorio della provincia di Sassari.

Al fine di ridurre la produzione di rifiuti possono essere previsti interventi mirati a:

- sviluppo dell'autocompostaggio, il compostaggio domestico costituisce infatti un utile sistema di auto smaltimento o meglio di recupero della frazione di rifiuto organico prodotto dalla famiglia. La diffusione dell'autocompostaggio è concepita come:
 - sostitutiva della raccolta della frazione organica domestica nelle aree montane o negli insediamenti a forte dispersione;
 - integrativa rispetto al sistema di raccolta della frazione organica domestica, perché praticabile in tutte quelle realtà che dispongono di giardino ed orto.
- *accordi con sistema della distribuzione e della ristorazione*, per l'introduzione del vuoto a rendere per gli imballaggi primari, la promozione di contenitori riutilizzabili per l'alimentazione, la riduzione del “preconfezionato” nella vendita di ortofrutta, l'utilizzo delle stazioni per la raccolta differenziata a supporto di uno o più centri provinciali di raccolta di imballaggi secondari e terziari in attesa del loro avvio al recupero e allo smaltimento. Uno specifico programma di riduzione potrà essere predisposto nelle strutture turistiche, anche nell'ambito di un sostegno più generale a forme di gestione mirate alla riduzione dei rifiuti delle attività ricettive ed alberghiere.
- *interventi di riduzione dell'utilizzo dei prodotti a perdere nella Pubblica Amministrazione*, con particolare riferimento alle mense, e programmi di gestione ambientale aziendale all'interno degli enti locali, finalizzata alla riduzione della formazione di rifiuti.

Gli effetti delle politiche di riduzione sono ovviamente affetti da elevata incertezza e per una parte ricadono al di fuori del dominio delle politiche pubbliche attivabili a livello locale.

“Linee guida per i sistemi di raccolta e trasporto dei RU”

I consistenti flussi turistici in alcuni comuni costieri della provincia, rendono necessaria una particolare attenzione nell'organizzazione dei servizi di raccolta dei rifiuti e di tutti i servizi di igiene urbana in generale. Nelle aree interessate da un'elevata incidenza di tale fenomeno è infatti necessario prevedere

una forte diversificazione nell'organizzazione di servizi (frequenza di raccolta, modalità di trasporto) tra il periodo estivo e quello invernale, nonché tra ciascun mese dell'estate. Inoltre, la distribuzione della popolazione in centri, nuclei e case sparse risulta un parametro molto importante per la progettazione dei sistemi di raccolta. La tendenza della popolazione residente è quella di un'aggregazione nei centri, ma esistono casi nei quali la distribuzione in piccoli nuclei e case sparse appare non trascurabile. Il fenomeno tende ovviamente ad assumere dimensioni maggiori nel periodo estivo presso alcune aree costiere. Altro parametro di cui tenere conto è la variabilità della composizione merceologica degli RSU prodotti nelle diverse tipologie di centro abitato.

Per una gestione efficiente ed economica del trasporto del rifiuto presso i centri di trattamento e smaltimento occorre separare le operazioni di raccolta da quelle di trasporto, al fine di razionalizzare tempi, personale e utilizzo automezzi e ridurre gli impatti connessi con i flussi veicolari. La realizzazione di stazioni di trasferimento, ovvero di postazioni fisse di carico e scarico, nei quali i mezzi addetti alla raccolta scaricano i rifiuti che vengono successivamente trasportati agli impianti di trattamento e smaltimento da mezzi con maggiori capacità, permetterebbe il raggiungimento di tali obiettivi.

L'ubicazione delle stazioni di trasferimento dovrà essere preferibilmente baricentrica e facilmente accessibile rispetto ai flussi di rifiuto prodotti. In base alla localizzazione sul territorio degli impianti di trattamento e valorizzazione delle frazioni raccolte separatamente (impianti di compostaggio, impianti di selezione, ecc.), si potranno prevedere, adiacenti alle stazioni di trasferimento, linee o moduli dedicati a tali tipologie di materiali.

“Linee guida per la Raccolta Differenziata”

Le condizioni territoriali assai varie della provincia di Sassari impongono una diversificazione nei diversi subambiti, e nei comuni di diversa densità, delle tipologie di servizio di raccolta differenziata da applicare, in particolare è opportuno tenere conto della:

- distribuzione della popolazione nel territorio;
- incidenza dei flussi turistici;
- presenza di grandi realtà urbane.

Il raggiungimento degli obiettivi di recupero prefissati presuppone l'attivazione in tutti i comuni di un sistema integrato sulle raccolte. In particolare è necessario generalizzare il recupero della frazione verde ed organica e degli imballaggi: in assenza di ambedue gli interventi è infatti altamente improbabile, come dimostra l'esperienza sia italiana che europea, conseguire gli obiettivi previsti del 35%.

Per il conseguimento dell'efficacia e dell'efficienza, è indispensabile che la raccolta differenziata sia realizzata secondo logiche di integrazione rispetto all'intero ciclo dei rifiuti, e che a questa corrispondano la dotazione di efficienti impianti di recupero e una sempre maggiore diffusione dell'utilizzo dei rifiuti recuperati. Per quanto riguarda l'organizzazione del servizio di raccolta differenziata, l'esperienza che si è venuta consolidando indica, in modo sempre più chiaro, che è necessario superare una logica progettuale di tipo aggiuntivo per approdare ad una logica di integrazione. La raccolta differenziata non deve semplicemente aggiungersi al preesistente circuito di raccolta del rifiuto indifferenziato e deve risultare organizzata in modo tale da mettere a disposizione servizi adeguati alle esigenze delle diverse categorie di produttori di rifiuti (es. famiglie, ristoranti, altri servizi, ecc.), privilegiare raccolte domiciliari, affiancate a raccolte stradali, ampliare il campo di applicazione alle raccolte più complesse, come la frazione organica putrescibile o ad aggregazioni di differenti materiali (raccolte multimateriale o raccolte combinate).

Le raccolte monomateriali sono finalizzati ad una particolare e significativa frazione di rifiuto da inviare al recupero in purezza. L'esempio classico è la raccolta della carta e degli imballaggi in cartone

che in un sistema di raccolta domiciliare consente l'intercettazione di quote rilevanti con un elevato grado di purezza merceologica. Questa metodologia consente di conferire il materiale all'impianto di trattamento senza ulteriori separazioni.

Le raccolte multimateriali prevedono il conferimento da parte del cittadino di più frazioni riciclabili in un unico contenitore. Questa metodologia, che consente di ripartire i costi su più frazioni a differente densità e valore di mercato, può essere adottata solo in presenza di un apposito impianto di selezione che garantisca la separazione dei diversi materiali/prodotti raccolti per consentire un recupero di frazioni.

La definizione degli obiettivi di riciclaggio previsti dal decreto Ronchi ha sottolineato la necessità di attivare in forma estesa raccolte differenziate delle frazioni compostabili al fine di raggiungere, nel medio termine, il 35% di raccolta differenziata richiesto dal Decreto. E' dunque crescente il numero di Regioni e Province che inseriscono la strategia della differenziazione secco/umido nei Piani locali di settore, come sempre più numerosi sono Comuni e Consorzi che attivano tali raccolte, anche in anticipo sulle previsioni dei Piani Regionali e Provinciali.

12 – SISTEMA DI GESTIONE DEI SERVIZI SUPERIORI

12.1 - Scenari di riferimento

12.1.1 - La globalizzazione e i suoi effetti sullo spazio

La globalizzazione, nel mondo contemporaneo, è un processo che attraversa pressoché tutti i campi della vita sociale. Esso dipende in primo luogo dai processi di mondializzazione dell'economia e della finanza e dalla diffusione di sempre più capillari forme di comunicazione a distanza; tuttavia, le sue ripercussioni non sono limitate al campo economico, ma si estendono anche a quello politico, culturale, sociale, investendo la stessa organizzazione della vita quotidiana e la rete delle relazioni interpersonali. Essa favorisce, in linea generale, lo "sganciamento" di molti fenomeni dai condizionamenti dello spazio; dunque, genera un complessivo aumento dei gradi di libertà localizzativa di un vasto numero di attori sociali e di attività.

Il processo di globalizzazione, tuttavia, non produce i suoi effetti in modo automatico e deterministico, né porta a inevitabilmente ad omogeneizzare le caratteristiche di ogni parte del territorio. Infatti, le economie e le società globalizzate sono composte da insediamenti produttivi sensibili ad un complesso di fattori localizzativi, e da collettività legate a territori dotati di peculiari risorse ambientali, economiche, culturali e soggette a forme di governo a base locale. A differenza del passato, tuttavia, queste specificità - di cui ogni area continua ad essere caratterizzata - non vanno in nessun modo considerate come fattori di isolamento locale, ma, semmai, come "chances" di cui i sistemi territoriali debbono valersi in una competizione che non conosce confini, né tollera la presenza di nicchie non comunicanti. Anzi, l'importanza che deve essere attribuita ad un uso efficace di queste "chances", ad una combinazione originale delle risorse di cui ogni ambito territoriale dispone, è addirittura esaltata dalla presenza del confronto con altri ambiti; più che in passato, ciascun nodo della rete globale deve essere capace di inventare propri percorsi di sviluppo, anziché tentare di replicare modelli dotati di una presunta validità universale. Per questo, le società contemporanee sono interessate da tendenze alla **globalizzazione**, al "salto di scala" verso una dimensione internazionale, ma, nel contempo, anche alla **localizzazione**, alla valorizzazione di ciò che è tipico di ogni territorio: proprio per rendere conto di questa tensione verso due polarità apparentemente opposte, è stato coniato il termine composito "**glocalizzazione**".

I processi ora richiamati, del resto, coinvolgono oggi non solo i grandi nodi della rete urbana, ma l'intero assetto territoriale. Infatti, la connessione in reti di livello globale non riguarda solo più le grandi imprese o il settore finanziario di *élite*; anche le piccole imprese o i distretti industriali locali si misurano sui mercati internazionali e persino i singoli risparmiatori hanno opportunità di investimento ad una scala ampia. Al tempo stesso, l'importanza dei fattori locali si mantiene elevata a tutti i livelli: per quasi tutti i settori economici diviene essenziale, per ottenere successo, riuscire a combinare nel modo più adeguato le opportunità offerte dal mercato internazionale con quelle dipendenti dai contesti locali, in cui le varie attività sono situate.

Insomma, la nuova struttura dei rapporti gerarchici tra sistemi socioeconomici è assai più complessa e, per molti aspetti, asistemica; inoltre, appare più instabile e mutevole che nel passato. Ciò non di meno, un nuovo modello di "territorializzazione" esiste e produce specializzazioni, ineguaglianze e squilibri diversi da quelli delle fasi precedenti, ma non meno acuti.

Considerazioni analoghe possono essere svolte anche per altri aspetti: così, ad esempio, l'organizzazione a rete dei sistemi è agevolata anche da una riorganizzazione in campo politico, che favorisce l'aumento dell'importanza di organismi internazionali (e, in particolare, di quelli che fanno capo all'Unione europea), ma incrementa altresì la rilevanza dei poteri decentrati dello stato, creando spesso diretti legami a rete tra entità locali appartenenti a diversi paesi e tra queste ultime e i poteri

sovrnazionali. In particolare, l'uso dei fondi strutturali europei ha favorito una politica di riequilibrio tra le regioni europee che ha, in qualche modo, esaltato il protagonismo delle regioni stesse; sia pure con minore impegno di mezzi finanziari, è stata agevolata la formazione di una pluralità reti di città europee, in rapporti di collaborazione e, talora, di competizione per l'uso di risorse.

Anche nella sfera culturale gli effetti della globalizzazione si manifestano con forte intensità. Essa opera una diffusione di modelli di consumo, di comportamento e di stili di vita, mettendo in moto un processo che va nella direzione di una condivisione, a scala sempre più larga, di alcuni tratti culturali. D'altra parte, questo è reso possibile dalla presenza sempre più capillare dei mezzi di comunicazione di massa, con un ruolo decisivo di quelli (come la radio, la televisione o le reti telematiche) che consentono una diffusione in tempo reale delle informazioni. Tuttavia, la globalizzazione in ambito culturale non assume unicamente i tratti di una omologazione di norme, valori, schemi comportamentali, ma anche quelli della moltiplicazione di differenze culturali a scale territoriali anche minute. Questo favorisce, ad esempio, una riscoperta (in alcuni casi di reinvenzione) di tradizioni, usanze, costumi regionali o locali, o il rilancio di manifestazioni, in una prospettiva che sta spesso a metà tra la ricerca di mezzi simbolici per la conferma di un'identità locale e il tentativo di proiezione all'esterno di un'immagine positiva, in vista della valorizzazione economica e turistica.

Anche la vita quotidiana dei soggetti ed i loro stili di vita sono toccati dai fenomeni ora accennati. Ad esempio, le opportunità di lavoro cessano di essere legate principalmente all'economia urbana, per distribuirsi (ma in modo tutt'altro che omogeneo) su più ampi sistemi territoriali e spingendo i lavoratori ad una mobilità giornaliera a più ampio raggio. Ma, oltre a questo fattore, la generale sollecitazione ad una maggiore mobilità della popolazione dipende anche dall'incremento di ruoli lavorativi non vincolati ad unico luogo, come pure dalla diffusione degli insediamenti residenziali, dalla riorganizzazione del commercio (che lo rende sempre meno legato funzionalmente alla prossimità con le residenze), dall'aumento e la diversificazione territoriale delle opportunità culturali e di *loisir*. Naturalmente, poi, è di primaria importanza il miglioramento del sistema delle comunicazioni e dei trasporti. Per effetto di tutto ciò, gli stili di vita ad elevata mobilità quotidiana - che, in passato, erano tipici soprattutto dei ceti ad alto reddito - diventano possibili per una gamma più ampia di strati sociali e, per molti aspetti, vengono a costituire una necessità, prima ancora che una scelta.

L'incremento della mobilità nella vita quotidiana e il moltiplicarsi dei poli di attrazione per le diverse attività favoriscono anche una diversa percezione dello spazio. In generale, tende a venir meno - nel rapporto simbolico con i luoghi - ogni radicale dualismo delle esperienze possibili, per cui si potevano provare solamente sensazioni di appartenenza ad un luogo, oppure di estraneità. Ad esso tende a sostituirsi un rapporto più sfumato, ma anche più complesso, in cui la dimensione della familiarità e quella della estraneità si intersecano continuamente, dando luogo ad un pluralismo di forme di identificazione spaziale. In altri termini, si possono provare sentimenti di appartenenza (sia pure di diversa natura ed intensità) con ambiti spaziali con cui si instaurano svariati rapporti: non solo relazioni residenziali, ma anche basate su una frequentazione per scopi lavorativi, per il consumo, per il divertimento, per scopi culturali o turistici, e così via.

12.1.2 - Le nuove forme urbane

Questa complessa riorganizzazione dello spazio muta anche le modalità con cui si manifesta l'urbanesimo e cambia gli stessi significati che si possono attribuire all'idea di città. Sino al recente passato, infatti:

- la dimensione fisica della città appariva sostanzialmente determinabile in modo univoco, i confini apparivano relativamente netti, consentendo di distinguere tra l'area interna e quella esterna;
- la dimensione socioculturale della città appariva, nel complesso, sostanzialmente sovrapponibile a quella fisica: per quanto i modi di vita urbani - tipici dei diversi gruppi e classi sociali - fossero eterogenei e mutevoli, restavano indiscutibilmente distinti da quelli tipici delle società non urbane;

- soprattutto, il rapporto tra la dimensione fisica e quella socioculturale era considerato evidente: si suppone che esista un aggregato sociale (i cittadini) che vive in rapporto di intenso interscambio con un ambiente fisico; da questo interscambio tanto la popolazione, quanto il territorio urbano acquistano caratteri distintivi e identità.

Nell'urbanesimo contemporaneo, invece:

- dal punto di vista “fisico”, il tratto dominante dei processi di urbanizzazione nei paesi più sviluppati è costituito da una generale tendenza alla diffusione insediativa, che tuttavia non si manifesta come un progressivo allargamento della città compatta, a attraverso una diffusione e diramazione delle strutture insediative.
- dal punto di vista sociale, l'eterogeneità aumenta anche in assenza di una crescita globale della popolazione. Si moltiplicano ed aumentano di intensità le diversificazioni sociali ma, ancora di più, quelle misurabili non puramente in termini economici, quanto in termini socioculturali, in quanto differenze tra stili di vita, modalità di aggregazione sociale e di fruizione delle opportunità offerte dal territorio.

Infine, il rapporto tra la dimensione fisica e quella socioculturale raggiunge livelli di complessità precedentemente sconosciuti. La accresciuta mobilità della popolazione rende possibili forme di fruizione della città altamente diversificate: nelle città convivono diverse “popolazioni” ciascuna delle quali fruisce in modo peculiare del territorio. Così, ad esempio, i “pendolari” vivono la città (o un suo specifico intorno spaziale) essenzialmente come luogo di lavoro, i “consumatori metropolitani” come luogo di fruizione di servizi e di attività ricreative, i turisti come luogo di svago e di scoperta dei beni culturali ed ambientali, e così via.

In base a quanto si è appena detto, dobbiamo ritenere che la città sia semplicemente “esplosa” e che la frammentazione sia un dato di fatto non ulteriormente superabile? In realtà, questa conclusione non sarebbe accettabile, oltre a rappresentare un atteggiamento pericolosamente chiuso all'intervento progettuale. La tendenza alla frammentazione costituisce un fenomeno innegabile, ma non si tratta che di un aspetto dello scenario. Un altro aspetto, altrettanto innegabile, è la crescita delle comunicazioni, della circolazione delle informazioni, delle opportunità di contatto tra soggetti sociali. Insomma, la città tende sempre meno a presentarsi come una entità omogenea e dai confini predefiniti e sempre più come una rete di relazioni tra elementi spazialmente e socialmente eterogenei e, tuttavia, connessi da legami ogni giorno più fitti.

Questa idea reticolare di città, d'altra parte, non appare importante solo come schema per l'analisi dei sistemi insediativi: essa deve essere intesa anche come idea-guida per la progettazione di interventi e di politiche territoriali. Tali politiche, infatti, debbono prendere atto del superamento delle modalità tradizionali di essere della città e, al tempo stesso, debbono essere consapevoli dei vantaggi e dei rischi che si connettono alle nuove manifestazioni dell'urbanesimo. Ma, soprattutto, debbono essere in grado di intervenire progettuamente sulle nuove forme urbane, rafforzandone le potenzialità positive ed accrescendo la qualità della vita non in astratto, ma con riferimento concreto alle modalità che oggi essa tende ad assumere.

12.1.3 - La città a rete nell'area provinciale

I fenomeni sopra descritti in termini generali possono essere validi anche con riferimento alla provincia di Sassari ed alla rete insediativa che la caratterizza.

A proposito di essa, si può innanzitutto osservare che i suoi caratteri storici la connotano come un sistema insediativo fortemente articolato sul territorio, con alcuni centri urbani di media dimensione ed una rete di centri medio-piccoli che solo parzialmente possono essere intesi come insediamenti gerarchicamente dipendenti dai primi. Infatti, la provincia di Sassari appare organizzata come un complesso di aree dotate di reciproca autonomia, aree che, almeno in parte, coincidono con le subregioni storiche. Tale situazione non esclude, ovviamente, che (come vedremo tra poco) vi siano

città dotate di capacità polarizzante per la loro dotazione di servizi del terziario superiore né che, nei confronti di tali città (prima fra tutte Sassari), si determino flussi di popolazione. Tuttavia, essa implica che la struttura provinciale non possa essere interpretata come una semplice gerarchia “ad albero”: si può parlare, piuttosto, di un insieme di campi che possiedono importanti relazioni reciproche, ma ciascuno dei quali manifesta anche una identità tipica, fortemente riconosciuta come tale dalla popolazione.

Uno schema dell’articolazione della provincia in campi è presentato nella seguente tabella:

Nome del campo	Numero comuni	Popolazione	Superficie (kmq)	Densità (ab/kmq)
Campo urbano di Sassari: la città	1	121038	546,82	221
Campo urbano di Sassari: il golfo dell’Asinara	4	44728	259,62	172
Campo urbano di Sassari: la cintura urbana	12	37376	576,53	64,83
Campo urbano di Sassari: l’Algherese	2	43322	258,14	167,82
Totale campo urbano di Sassari	19	246464	1641,11	150,18
Campo del Meilogu-Logudoro	19	23334	901,64	25,88
Campo del Goceano	9	13668	481,80	28,37
Campo del Logudoro- Monte Acuto	8	25180	960,87	26,21
Campo degli Altipiani	4	12027	667,72	18,01
Campo della media e Bassa Valle del Coghinas	14	27077	581,0	46,60
Campo dell’Alta Gallura	8	29144	1007,83	28,92
Campo della riviera di Gallura	9	84097	1244,73	67,56

Al di là di questi dati, che, per così dire, “fotografano” una situazione consolidata, si può far notare che, dal complesso delle indagini svolte - per mezzo di interviste in profondità ad amministratori dei diversi comuni e con l’uso di questionari distribuiti nelle scuole superiori - sono emersi significativi indizi di una transizione in atto verso forme di urbanità innovativa, indizi ai quali qui si intende fare qualche cenno.

Un aspetto importante è dato dalla constatazione che, nonostante la presenza di ostacoli rappresentati da un carente sistema di comunicazioni viarie e di mezzi di trasporto pubblico, la popolazione della provincia appare caratterizzata da un grado di mobilità significativo. Si veda a tale riguardo la tabella seguente relativa all’intensità di frequentazione, in percentuale, delle diverse città della provincia.

	Ogni giorno o quasi	1,2 volte alla settimana	1,2 volte al mese	1,2 volte l’anno	Mai	Non risponde
Sassari	6,1	12,2	37,3	31,3	3,1	10,0
Alghero	2,5	3,5	10,1	33,4	26,7	23,8
Arzachena	1,5	2,8	8,2	18,7	44,8	24,0
Olbia	3,6	4,7	14,8	31,9	21,9	23,1
Ozieri	1,4	1,5	8,5	18,6	44,0	26,0
P. Torres	2,6	2,6	9,0	28,7	32,8	24,3
Tempio	4,6	4,8	9,2	18,9	35,7	26,8
Comune di origine	7,8	6,5	10,9	8,3	7,5	59,0

Specie con riguardo al capoluogo provinciale, si può notare l’esistenza di quote significative di popolazione che - anche provenendo da aree relativamente distanti- hanno un rapporto di intensità medio-elevata con la città. In particolare, con riferimento alla tipologia delle “popolazioni metropolitane” introdotte da Martinotti, potremmo affermare che, se la popolazione dei “pendolari” su Sassari è relativamente ridotta, quella dei “city users” (specie per ragioni legate agli acquisti o alla

fruizione di servizi medici) è molto estesa, pur con riferimento ad un campione esteso ad ogni zona della provincia.

Tuttavia, nel valutare questa rilevante attrazione esercitata dal comune di maggiori dimensioni (ma, in qualche misura, anche da altri centri urbani), non si deve dimenticare che risulta anche una forte attrattività a scopi ricreativi di aree esterne alle città: dunque, la consistenza della popolazione dei “*city users*” è controbilanciata da una significativa rilevanza dei fruitori dell’ambiente rurale o di quello marino.

Un altro aspetto da mettere in rilievo è quello relativo al valore connesso con la presenza di forti elementi di identificazione territoriale per gli abitanti della provincia. Infatti, tra le risorse indicate come importanti per il futuro della società provinciale, un ruolo essenziale è attribuito sia alle risorse di identità, di cui quasi tutti riconoscono una ricca presenza in campo provinciale. In parte, queste risorse di identità sono presentate, dagli intervistati, come valori di natura tradizionale, vale dire determinate principalmente dalla sedimentazione nel tempo di caratteri culturali specifici di ogni luogo. In un numero significativo di risposte, tuttavia, emerge anche la consapevolezza che i processi di identificazione possono anche dar luogo a sviluppi dinamici. Tali immagini, dunque, vedono l’identità – attribuita a molti luoghi della provincia - come capacità di valorizzare al tempo stesso risorse e tradizioni, innescando una molteplicità di modelli di sviluppo a scala locale, ma in un contesto che ne renda possibile la connessione a rete, nell’ottica di un sistema urbano provinciale. Il prestigio di cui sembrano godere le aree che già oggi manifestano questa capacità di generazione di processi di sviluppo endogeno (ad esempio, quelle che funzionano come distretti specializzati) potrebbe dare una interessante indicazione circa le vie da percorrere anche in altri contesti.

Alla luce di quanto ora detto, poi, è utile sottolineare la rilevanza che gli intervistati attribuiscono ai valori dell’ambiente naturale e costruito. A questo proposito, le indicazioni provenienti dalle interviste segnalano, al tempo stesso, una forte richiesta di presenza della provincia su questo tema e una persistente incertezza nella qualificazione della domanda. Emerge certamente l’idea che i valori ambientali debbano essere oggetto di una valorizzazione turistica, ma si affaccia anche la convinzione secondo cui questa valorizzazione non debba ripercorrere strade che potrebbero portare ad uno snaturamento dei contesti territoriali, ad una eccessiva specializzazione dell’economia locale nel turismo, ad una articolazione della vita sociale troppo squilibrata, anche in senso temporale, in modo tale che ad una intensa stagione del turismo estivo si succedano momenti di “vuoto”. In positivo (e sia pure in un quadro di perdurante incertezza) questo atteggiamento sembra condurre alla ricerca di un diverso e più equilibrato rapporto tra valorizzazione turistica delle aree, tutela ambientale, rilancio della vitalità sociale. Un rapporto che, peraltro, potrebbe essere favorito da una diversificazione dell’offerta turistica stessa, con il coinvolgimento di aree interne sinora penalizzate da una scarsa accessibilità, ma anche da un’attenzione più generalizzata alla qualità ambientale, nelle zone meno popolate come pure negli insediamenti urbani.

Per quanto concerne la definizione di modelli di sviluppo locali, poi, vi è diffusa coscienza del fatto che essa dipende dalla capacità di individuare in modo completo le risorse di cui il territorio dispone, di attivarle attraverso la formulazione di progetti che definiscano, in loco, i soggetti adatti al loro sviluppo. Perché questo sia possibile - come vedremo meglio oltre, al punto 4 - occorre anche che la rete dei servizi, in qualche modo garantita dal momento pubblico ma oggi eccessivamente uniforme e “banale”, sia progressivamente coinvolta da un processo di differenziazione. Questo consentirebbe a molti centri di superare l’ottica di una pura e semplice autosufficienza nella gestione dei servizi (ottica, peraltro, messa in crisi in alcune aree dallo spopolamento e dalla minore disponibilità di risorse provenienti dall’esterno) e di proporsi, a vari livelli, come centri capaci di fornire una offerta specifica, per un bacino di utenza non soltanto locale. Al tempo stesso, occorre che venga meglio mirata la politica per la formazione degli operatori, attraverso una differenziazione dello stesso sistema scolastico e formativo e un suo adattamento alle esigenze locali. Un problema che si pone, a tale

proposito, è indubbiamente quello della identificazione dei nuovi livelli formativi. E' probabile, comunque, che alla loro definizione svolga un ruolo importante non solo la formazione secondaria, ma anche la riorganizzazione dell'Università, con particolare riferimento alla ridefinizione, oggi in atto, del complesso dell'offerta formativa.

12.1.4 - Problematiche della risorsa: tendenze e obiettivi

La provincia di Sassari è interessata, specie nel periodo più recente, da un complesso di trasformazioni demografiche che - almeno in parte - riflettono tendenze evolutive generali della società italiana. Così, ad esempio, si assiste ad un progressivo abbassamento della dimensione media della famiglia, ad una riduzione della fecondità, al continuo invecchiamento della popolazione, rilevabile, in particolare, con l'incremento degli indici di vecchiaia. Le proiezioni sino al 2011, inoltre, mostrano la generale tendenza ad una accentuazione di questi fenomeni.

Va rilevato che, per quanto evidenti siano le trasformazioni nel confronto con la situazione del recente passato, alcuni degli indicatori che variano nel modo più significativo hanno valori molto meno accentuati rispetto a quelli osservabili in altre parti del nostro Paese e, in particolare, nelle aree del Nord-ovest. Per fare un esempio, l'indice di vecchiaia della provincia di Sassari passa, tra il 1981 e il 1991, dal 47% al 72%, mantenendosi su valori superiori a quelli della Sardegna nel suo complesso; nel medesimo lasso di tempo, la provincia di Torino vede l'analogo indice mutare dall'88% al 165%.

Nella provincia di Sassari, tuttavia, ciò che maggiormente può costituire fattore di preoccupazione non è tanto l'andamento medio dei processi ora accennati, quanto la forte concentrazione di fenomeni di crisi demografica (declino della popolazione, invecchiamento, riduzione della natalità ...) in particolari zone, specie dell'interno (in particolare, il Meilogu, gran parte del Goceano, del Logudoro, Monteacuto, Altopiano di Alà dei Sardi).

In tali zone, infatti, il possibile intensificarsi, nel prossimo futuro, di fenomeni di questo tipo potrebbe avere serie ripercussioni sulla stessa struttura socioeconomica e socioculturale dei sistemi locali, sino ad indebolirne le prospettive di sviluppo.

In particolare, i fattori di crisi ipotizzabili possono essere individuati nel modo seguente:

- tendenze al diradamento dei servizi: se la rete dei servizi pubblica è caratterizzata da uniformità e da una sostanziale indifferenza dell'offerta alle specificità locali, quando la popolazione scende al di sotto di un dato livello-soglia può essere inevitabile la perdita di servizi essenziali, quali la scuola dell'obbligo, i presidi sociosanitari ... Le conseguenze di questa perdita di servizi non sono unicamente di ordine funzionale: esse recano anche un grave danno all'identità del luogo, diffondendo (all'interno dell'area stessa e al suo esterno) l'immagine di una realtà in declino, priva di prospettive;
- indebolimento delle capacità progettuali. L'invecchiamento globale della popolazione, specie se accompagnato da elevati tassi di disoccupazione giovanile, rischia di rendere marginale la presenza di gruppi e di figure sociali capaci di identificare le proprie speranze di successo con le prospettive di sviluppo dell'area. Ciò riguarda, in particolare, i soggetti in giovane età i quali, trovandosi a rappresentare una minoranza della popolazione, possono essere indotti a trasferirsi altrove, per valorizzare le proprie *chances*, oppure, qualora decidano di rimanere, possono incontrare seri ostacoli nell'immaginare il futuro in termini dinamici e propositivi;
- tendenze al localismo e crisi del governo locale. Per analoghi motivi, lo stesso governo locale rischia di non essere esposto a sollecitazioni che lo stimolino alla ricerca di vie innovative, tanto nella ricerca di percorsi di espansione in campo economico, quanto nella definizione di politiche sociali e culturali. Il risultato può essere quello di un relativo "appiattimento" sull'esistente, magari accompagnato da un atteggiamento di recriminazione nei confronti delle autorità di livello sovracomunale, accusate di emarginare la propria area, senza che questo atteggiamento si traduca in un programma d'azione;

- Divario tra domanda ed offerta di servizi, specie per quanto si riferisce ai servizi rivolti a particolari gruppi e tipologie di condizioni sociali. Ci si può qui riferire, in particolare, alle esigenze degli anziani, che restano insoddisfatte non solo per la crescita del numero delle persone in età avanzata, ma anche per la presenza di modalità di offerta troppo rigide e non sempre adeguate alla varietà di situazioni presenti in ogni contesto.

Se, da un lato, è bene essere consapevoli di tali rischi (e dalle interviste svolte sembra che questa consapevolezza sia ampiamente diffusa presso gli amministratori locali), è necessario anche essere coscienti del fatto che non esiste un legame deterministico tra i processi in atto a livello sociodemografico ed il concretizzarsi dei fattori di crisi ora indicati. Infatti, in ogni situazione, è sempre possibile (almeno in linea di principio) mettere in atto iniziative atte a stimolare una reazione endogena, da parte delle popolazioni interessate, atta ad invertire le tendenze al declino economico e sociale, pur in presenza di *trend* demografici non immediatamente reversibili.

Le iniziative di cui qui si parla debbono avere un carattere “integrato”, vale a dire devono riuscire ad “aggredire” la situazione esistente operando contemporaneamente da più punti di vista. In particolare, pare opportuno sottolineare i seguenti aspetti:

- riqualificazione e differenziazione dell’offerta dei servizi. In situazioni di accentuato declino demografico, una semplice difesa ad oltranza delle strutture di servizio esistenti potrebbe rivelarsi, a medio termine, inefficace e socialmente improduttiva. E’ importante, piuttosto, puntare ad una riqualificazione qualitativa, mirate alle esigenze specifiche di ogni area. Questa linea implica, ad esempio: a) una ridefinizione dell’offerta di servizio ad una scala intercomunale, connessa ad un miglioramento delle comunicazioni interne all’area, b) il tentativo di realizzare specializzazioni territoriali (nella formazione professionale, nei servizi socio-sanitari, nei servizi per le imprese ...) atte a far sorgere, in ogni contesto zonale, ambiti di eccellenza, capaci di attrarre utenti anche dell’esterno della zona stessa, c) un incremento di efficacia e di efficienza nei servizi pubblici, capace anche di offrire nuove motivazioni e prospettive al personale addetto;
- flessibilizzazione dell’offerta in ogni tipologia di servizi. Sempre in questa linea, nell’ambito di ogni tipologia di servizi occorre dotarsi di strutture differenziate, capaci di affrontare in modo distinto le esigenze di diverse categorie di utenti: ciò vale ad esempio per quanto riguarda gli anziani, il cui aumento in termini numerici si accompagna ad un notevole incremento nelle disparità di capacità e di bisogni. Un’offerta flessibile implica la capacità di offrire soluzioni diverse a bisogni diversi e, anche, suscitare un atteggiamento non solo di attesa passiva nei confronti dei servizi, ma anche di interazione attiva con gli operatori;
- capacità di integrazione fra offerta pubblica ed intervento del “terzo settore”. Non ogni campo di intervento, nel settore dei servizi, può e deve essere coperto unicamente dall’iniziativa pubblica, né, d’altro canto, quest’ultima deve esaurirsi unicamente nella diretta erogazione di servizi. Un altro ruolo (di sempre maggiore importanza) della pubblica amministrazione è quello di stimolare iniziative del “privato sociale” e di integrarle con le pubbliche di intervento, garantendo loro ogni opportunità per migliorare la propria qualificazione. Ciò vale non solo per le aree “tradizionali” di servizio (sanità, assistenza...) ma anche per settori relativamente nuovi, come quelli orientati alla valorizzazione del patrimonio ambientale e di quello culturale. Va in questa direzione il sostegno allo sviluppo di cooperative sociali, a forme di volontariato non puramente assistenziale, alle “banche del tempo” e così via;
- rafforzamento del governo locale, delle capacità progettuali e della cooperazione a scala intercomunale. Il contrasto alle tendenze di crisi di governo, che si accompagnano alla rarefazione demografica, può essere efficace se, in ogni area, viene a formarsi un insieme di soggetti promotori di sviluppo, radicati nel contesto locale, ma anche capaci di interloquire a vari altri livelli (da quello intercomunale a quello provinciale). La partecipazione ai processi di pianificazione e alla

riconfigurazione dell'assetto dei servizi è un momento decisivo per la selezione e la qualificazione di tali soggetti. In tal senso, dunque, essa non è intesa solo a usare le competenze dei decisori locali per definire una linea d'azione efficace; è orientata anche a mettere in luce l'intera gamma degli *stakeholders* (dei soggetti interessati allo sviluppo) e a stimolarne le capacità progettuali, mettendoli in rete e, in tal modo, contrastando ogni spinta alla chiusura localistica e ogni fuga dalla responsabilità collettiva.

12.2 - Articolazione del sistema di gestione dei servizi superiori

12.2.1 - Profili criteri generali per la riorganizzazione

Nel complessivo quadro delineato nell'ambito dell'attività di predisposizione del Piano, un tema specifico, di primaria importanza è quello relativo al sistema dei servizi superiori.

Se l'obiettivo generale, cui si muove la pianificazione provinciale, è quello della costruzione della città a rete, la riorganizzazione del sistema dei servizi superiori rappresenta uno degli strumenti più rilevanti per il perseguimento di tale finalità, anche se esso deve sapere interagire anche con altre linee di intervento. Ciò implica, tuttavia, un notevole sforzo per modificare l'assetto spaziale e funzionale che questo sistema ha acquisito nel passato e che tuttora mantiene, pur non evidenziando più una piena coerenza con i processi di trasformazione in atto nella strutturazione dello spazio.

Infatti, le caratteristiche fondamentali che l'attuale configurazione spaziale dei servizi superiori evidenzia possono essere così riassunte:

- forte concentrazione dei servizi stessi nei comuni di maggiore dimensione (in particolare, Sassari, Alghero, Olbia, Tempio Pausania, Ozieri), secondo una logica gerarchica, che vuole che solo i centri più grandi posseggano funzioni “rare” (ad esempio, funzioni commerciali di beni di uso raro, servizi superiori nel campo dell'istruzione e della sanità, funzioni bancarie ed assicurative di livello superiore ...), mentre gli altri centri facciano parte del “bacino di gravitazione” dei primi;
- assenza di specializzazione dell'offerta dei servizi superiori in ciascuno dei centri che li ospitano, seconda una logica che presuppone la replica delle medesime funzioni all'interno di ogni bacino di gravitazione.

Indubbiamente, questo tipo di organizzazione spaziale non può essere radicalmente trasformata in tempi brevi ed ogni ipotesi di riorganizzazione deve, comunque, tenere conto del fatto che, per molti servizi superiori, esistono vincoli legati alla presenza di economie di scala e di indivisibilità tecnologiche che ne limitano la possibilità di rilocalizzazione. Tuttavia, si possono qui individuare alcune linee di tendenza, già in parte presenti, che è necessario rafforzare per far sì che il sistema dei servizi acquisisca un assetto più adeguato alle esigenze delle società globalizzate. Dal punto di vista spaziale, esse possono essere individuate nel modo seguente:

- ridefinizione della struttura localizzativa in modo tale da far sì che i servizi superiori esaltino la propria capacità di aderire alle peculiarità del contesto locale in cui si situano, contribuendo a valorizzarne le potenzialità;
- in conseguenza di quanto sopra: creazione sul territorio di “luoghi di eccellenza” diversamente caratterizzati e capaci di esercitare una forza attrattiva non solo su un bacino di gravitazione locale, ma sull'intera rete provinciale e, in alcuni casi, regionale o sovraregionale;
- rafforzamento delle comunicazioni (fisiche e, soprattutto, telematiche) tra tutti i centri in cui si situano i servizi superiori, rendendo possibile la creazione di sinergie tra di essi, anche in presenza di una loro maggiore disseminazione sul territorio.

Assumendo tali linee di tendenza come punti di riferimento per la riorganizzazione del sistema dei servizi, si può ora procedere ad una migliore definizione dei criteri per la messa in opera di politiche adeguate, che possono essere, in alcuni casi, direttamente ispirate dal livello provinciale di

pianificazione, in altri casi proposte dai singoli comuni, o da consorzi di comuni, in coerenza con gli orientamenti del Piano provinciale.

Tali criteri progettuali possono essere definiti come segue:

- Occorre procedere alla individuazione della tipologia di servizi superiori che presentano vincoli spaziali dipendenti da indivisibilità (e, comunque, interessati da fattori di localizzazione che limitano la loro possibilità di riorganizzazione in modo diffuso) e far sì che essi assumano un ruolo strutturale nella complessiva rete provinciale.
- Occorre favorire l'incremento della specializzazione e della qualificazione delle concentrazioni di servizi superiori, come premessa per l'aumento dell'efficienza e dell'efficacia dei servizi e per una diffusione a tutto il territorio della qualità urbana.
- Occorre migliorare il sistema delle comunicazioni, incrementando l'accessibilità ai servizi (in tutti i suoi aspetti).

Vediamo ora di specificare alcune indicazioni che conseguono da tali criteri.

12.2.2 - Il sistema dei servizi a localizzazione vincolata

Fra i servizi vincolati da forti fattori localizzativi si situano quelli che costituiscono i punti di ingresso e di uscita della rete, vale a dire le "porte" della città reticolare provinciale. Di questo tipo possono essere considerati, ad esempio, i nodi portuali ed aeroportuali, per i quali si fa riferimento a quanto indicato dal Piano nell'ambito del Sistema di gestione dei trasporti. Essi svolgono un ruolo essenziale nel sistema dei servizi superiori e, per molti aspetti, la loro rilevanza supera l'ambito strettamente provinciale, per estendersi anche a quello dell'intera Sardegna. Ciò vale soprattutto per i sistemi portuali di Porto Torres, per quello costituito dai porti di Olbia e dell'Isola Bianca e per quello di Golfo Aranci; in qualche misura, tuttavia osservazioni analoghe potrebbero essere svolte anche a proposito dei sistemi aeroportuali di Alghero - Fertilia e di Olbia- Costa Smeralda.

Per quanto concerne il sistema aeroportuale, occorre tener conto del fatto che il complessivo sistema della regione si può suddividere in due blocchi pressoché equivalenti per quantità di traffico, costituiti, rispettivamente, dall'aeroscalo di Cagliari e dei due della provincia di Sassari. Questi ultimi, peraltro, hanno tra loro ruoli e funzioni diversi e complementari. Infatti, Olbia ha ritmi di crescita più sostenuti, con un traffico influenzato in misura rilevante dal fenomeno turistico. Alghero, pur essendo caratterizzato da una dinamica meno brillante, evidenzia un movimento meglio distribuito nel corso dell'anno. Inoltre, si può osservare una fondamentale assenza di sovrapposizione tra i ruoli dei due sistemi, in quanto essi presentano bacini di utenza distinti sia sotto il profilo territoriale, sia sotto quello tipologico. Entrambi gli aeroporti presentano, poi, caratteristiche fisiche non ottimali sotto alcuni aspetti: ad Olbia per la presenza di ostacoli altimetrici, ad Alghero per il non perfetto orientamento della pista e per fattori di dotazione infrastrutturale.

L'ordine di grandezza dei movimenti passeggeri e merci, relativi ai due aeroporti della provincia di Sassari, può essere evidenziato dalla seguente tabella:

Aeroporti della provincia di Sassari-Movimento commerciale complessivo (1996)

Aeroporti	Olbia - costa smeralda	Alghero - fertilia
Aerei arrivati	7411	3199
Passeggeri sbarcati	506589	248233
Passeggeri imbarcati	512287	231026
Posta scaricata (q.)	2489	6959
Posta caricata (q.)	1058	2228
Merci paganti scaricate (q.)	17598	2781
Merci paganti (q.)	9561	847

In ogni caso, il problema della definizione dei ruoli reciproci dei due aeroscali è assai importante per la programmazione degli investimenti che tendono a migliorare gli standard esistenti.

Le prospettive di uno sviluppo organico dei trasporti e soprattutto il ruolo che ciascuna modalità avrà nel rispondere alle esigenze della mobilità di merci e passeggeri nel nostro paese hanno trovato puntuale riferimento nel Piano generale dei trasporti.

In particolare il trasporto aereo è visto nella sua vasta problematica, connessa non solo alla correzione dei punti di crisi quali infrastrutture, esercizio, organizzazione giuridico - amministrativa, ma anche al ruolo che esso dovrà svolgere al di là del processo evolutivo in atto nella nuova configurazione del sistema dei trasporti in Italia.

Tale configurazione, con riferimento a questa modalità, interessa in modo particolare la nostra regione, anche perché i trasporti aerei in ordine alla insularità ed alla posizione geografica nel contesto europeo e mediterraneo svolgono un ruolo di primissimo piano; la modalità aerea, da trasporto originariamente limitato ad un pubblico ristretto, ha sviluppato il ruolo di trasporto di massa diventando così per ogni paese fattore di promozione socio economica.

Nell'ultimo decennio il traffico aereo ha conosciuto sviluppi eccezionali in tutto il mondo e la Sardegna non fa eccezione, anzi in tutti questi anni, nei confronti del flusso interno nazionale ha registrato livelli di incremento più costanti e meno discontinui, a motivo del maggior utilizzo del mezzo aereo, complice soprattutto la posizione geografica.

Lo sviluppo del sistema aeroportuale di Alghero - Fertilia è fortemente legato alle prospettive di crescita e di integrazione insediativa del sistema urbano Sardegna nord-occidentale.

Infatti sull'importanza dell'aeroporto di Alghero quale elemento di supporto fondamentale per l'assetto relazionale del sistema urbano di Sassari, Porto Torres ed Alghero non si può certo discutere, anche in relazione al fatto che, bene o male, attualmente soddisfa un bacino di utenza, legato alle attività industriali, terziarie e turistiche di circa 300 mila abitanti.

A questo proposito è importante ribadire ancora che lo scalo di Alghero risente in misura meno rilevante, rispetto ad altri nodi del sistema di trasporto, del fenomeno stagionale del traffico, dovuto al periodo estivo, dimostrando di avere un movimento meglio distribuito durante l'anno in funzione proprio del ruolo svolto all'interno del bacino di gravitazione che, come si è già avuto modo di affermare, è costituito da un sistema urbano la cui economia è basata su attività (industriali, terziarie e turistiche) che maggiormente influenzano la domanda di trasporto aereo nell'arco di tutto l'anno.

Per contro, lo scalo di Olbia si trova in una situazione piuttosto favorevole sia per la maggiore vitalità del movimento commerciale, sia per le migliori condizioni economiche del territorio bacinale. In questo quadro si inseriscono anche i programmi regionali relativi al sistema urbano Olbia-Tempio che prevedono il rafforzamento degli effetti urbani già presenti nell'area.

Per quanto attiene al sistema portuale, l'analisi compiuta da parte dell'Agg. Prt valuta come esuberante la dotazione portuale sarda rispetto alla domanda complessiva. Accanto a ciò esiste il problema della stagionalità: durante i mesi estivi, infatti, anche in ragione della presenza di forti flussi turistici si verifica un forte incremento della domanda rispetto a quella che si esprime nei mesi invernali.

Per quanto concerne gli scali portuali provinciali, alcune informazioni di base sul traffico passeggeri, che ad essi fa capo, sono contenute nella seguente tabella.

Porti della provincia di Sassari - Movimento passeggeri (1993)

Porti	Traffico passeggeri totale	% sul traffico passeggeri regionale	Traffico auto al seguito totale	% sul traffico auto al seguito regionale
Olbia	1793147	20	402564	20
Porto Torres	876308	10	241496	12
Golfo aranci	468244	5	130266	6
Palau	1541424	17	352400	17
La Maddalena	1541325	17	352377	17
S. Teresa di Gallura	223229	2	54843	3

Le linee di intervento, ipotizzate dall'Agg. Prt, riguardano la realizzazione di stazioni marittime in ogni terminale portuale al fine di agevolare e velocizzare le operazioni di imbarco dei passeggeri e delle auto, l'aumento della qualità dei servizi offerti a bordo per l'acquisizione di nuove quote di domanda, forme di incentivazione per evitare la sottoutilizzazione nei mesi invernali e la congestione nei mesi estivi, adeguamento e ristrutturazione dei mezzi, adozione nei principali scali portuali di sistemi di controllo e gestione del traffico navale. Con riferimento al sistema portuale minore viene individuata la necessità di separare gli scali merci, da scali passeggeri, da porti turistici, ...

Il trasporto merci intermodale è stato in questi anni, in Italia ed in Europa, il grande protagonista nel rispondere a nuove esigenze, ma chi, più di tutti all'interno dell'intermodale, ha giocato il ruolo più significativo è il *ro-ro*, che non solo ha sottratto significative quote di traffico alla modalità rinfuse, ma anche al ferroviario.

Questo è quanto è avvenuto nella nostra regione, dove più che altrove questa modalità ha svolto un ruolo di *leader* del trasporto merci in considerazione del fatto che la struttura produttiva, tolti alcuni grossi agglomerati industriali attorno all'area cagliaritano, all'iglesiente ed al sassarese, è fatta di tante piccole imprese sparse sul territorio e distanti dalla rete ferroviaria.

Per quanto concerne, nello specifico, i due sistemi portuali di maggiore rilevanza per il volume di traffico, può essere utile specificare in modo più dettagliato gli interventi previsti.

In sintesi gli interventi sul sistema portuale di Porto Torres sono:

- centro merci;
- centro di interscambio modale passeggeri;
- riqualificazione del porto commerciale;
- nuova stazione marittima di interscambio nave ferro-gomma;
- adeguamento porto industriale;
- attracco per navi traghetti a 2 ponti di carico e 1500 mt di binari;
- infrastruttura intermodale.

In sintesi gli interventi sul sistema portuale di Olbia - Olbia Isola Bianca sono:

- centro merci;
- riqualificazione del porto commerciale di Olbia Isola Bianca;
- infrastruttura intermodale di Olbia;
- nuovo approdo nell'arco Ligure-Toscana per navi traghetti a 2 ponti di carico a 1500 mt di binari;
- nuova nave traghetti a 2 ponti di carico e 1500 mt di binari.

In ogni caso, occorre ancora sottolineare come esistano importanti processi di interrelazione e di *feedback* tra lo sviluppo dei sistemi portuale ed aeroportuale, da un lato, e, dall'altro lato, il consolidamento della città reticolare e dei sistemi dei servizi superiori localizzati nei singoli nodi della rete. Infatti, una razionalizzazione della funzione delle "porte di ingresso e di uscita dalla regione", unita al potenziamento delle comunicazioni tra queste e i vari nodi della rete urbana, potrebbe contribuire ad accrescere l'importanza e l'attrattività dei centri della provincia di Sassari. D'altro canto,

il rafforzamento di fattori di attrazione non unicamente legati al turismo (si veda, a tale proposito, quanto si dirà tra poco a riguardo del potenziamento del sistema universitario provinciale) potrebbe contribuire a superare alcuni limiti oggi tipici di alcune delle strutture portuali ed aeroportuali considerate: ad esempio, quelli derivanti dal carattere fortemente stagionale della domanda.

12.2.3 - Il sistema universitario

Si può osservare che il processo di riforma universitaria, in atto nel nostro paese anche per effetto di un complesso di accordi in sede europea, condurrà in breve termine ad una ridefinizione delle modalità di organizzazione degli studi e della ricerca, seguendo un modello che incrementa il grado di autonomia dei singoli atenei nell'assunzione delle scelte strategiche per il proprio sviluppo. Tali linee di tendenza, da un lato faranno sì che aumenti, per ogni sede universitaria, l'importanza di essere in grado di competere con altre sedi italiane (e, in parte, anche con quelle degli altri paesi europei) per ciò che attiene alla qualità della didattica e della ricerca. Dall'altro lato, renderanno possibile e sempre più importante l'adattamento della propria offerta alle esigenze dei contesti territoriali in cui le Università sono inserite. Ciò vale in primo luogo per l'attività formativa, che verrà ad essere articolata su più livelli, attribuendo anche un maggior peso alla formazione permanente; in secondo luogo, per la stessa ricerca scientifica, che dovrà meglio corrispondere ad esigenze maturate in ambito locale (anche se la risposta a tali esigenze deve avvenire attraverso il ricorso a *standard* di ricerca elevati ed aggiornati).

Tenendo conto di ciò, appare urgente riprendere l'idea, già prospettata all'inizio degli anni '80, di un sistema universitario integrato a scala regionale, all'interno del quale si specifichi ulteriormente il ruolo peculiare dell'Ateneo sassarese. Di importanza cruciale, in questo quadro, è l'evoluzione delle prospettive della formazione in campo politecnico, che può essere attivata per fasi a partire da un primo momento consistente nella costituzione della Facoltà di architettura a Sassari. In una successiva fase si porrà il raccordo con la Facoltà di ingegneria di Cagliari e con il corso di laurea in scienze ambientali di Nuoro, gemmato dall'Università di Sassari, ma anche con nuove iniziative nel campo degli studi economici e gestionali per il settore turistico. Al tempo stesso vanno sostenute le iniziative rivolte alla creazione del Centro studi universitario sull'urbanizzazione mediterranea e altri centri di ricerca sulle risorse agricole e zootecniche collegate con il campo delle biotecnologie tradizionali del vino e degli alimenti, anche attraverso il potenziamento del centro di Tramariglio e quelli del Cnr di Balinca.

L'insistenza sulla necessità di aderire ad un contesto regionale e locale non va però intesa come isolamento da più ampi sistemi territoriali, con i conseguenti rischi di "provincializzazione" della formazione e della ricerca. Il richiamo alla "glocalizzazione", già operato in precedenza, deve servire a controbilanciare questa dimensione regionale e locale con una effettiva presenza sullo scenario globale, attraverso l'inserimento nel flusso di conoscenze scientifiche a livello nazionale e internazionale da assicurare mediante efficaci strumenti di informazione comunicazione e un proficuo e continuo lavoro di interscambio di esperienze e risorse. Si potrebbe, a tal scopo:

- riprendere il progetto di borse e di *fellowships* in residenza, già proposto in passato, e che prevedeva sia borse di studio ricche per studenti o laureati e giovani professori di università meridionali in università di altri paesi, sia delle *fellowships* con le quali un ateneo meridionale poteva invitare per un periodo limitato un docente straniero disponibile a mettere su e gestire una equipe di ricerca o un laboratorio;
- riferirsi alla proposta di accordi interateneo, che permettano mobilità per limitati periodi di tempo di docenti disponibili a trasferirsi dall'ateneo di provenienza a una università (facoltà o corso di laurea) in formazione e sviluppo in modo da aiutarne e facilitarne il decollo;
- caratterizzare le iniziative con una forte vocazione internazionale, che potrebbe concretizzarsi anche sotto forma di iniziative rivolte a tutto il bacino del Mediterraneo;
- per quanto riguarda la scelta dei nuclei culturali e tematici assumere l'importanza crescente, anche in ordine all'innalzamento del livello dell'organizzazione sociale e della capacità progettuale dello

specifico contesto interessato, delle problematiche ambientali e dello sviluppo autosostenibile costruito sulla capacità di rielaborare internamente l'energia esterna connessa ai flussi turistici;

- valorizzare i nuclei culturali e tematici relativi alla progettazione e gestione non soltanto dello spazio fisico, ma dell'ambiente sociale nella sua accezione più ampia. Queste considerazioni suggeriscono di orientare la scelta verso una prospettiva politecnica, che coinvolga non solo i saperi dell'architettura e dell'ingegneria, ma anche quelli delle scienze ambientali in un'ampia accezione che si estende alle forme e ai processi della natura e della storia.

In linea di continuità con questo approccio e in conformità agli orientamenti di fondo che emergono dal complesso delle motivazioni precedentemente esposte, una prospettiva politecnica del sistema universitario dovrà essere caratterizzata:

- da una forte apertura multidisciplinare, con un effettivo coinvolgimento progettuale di campi culturali differenti da quelli tradizionalmente chiamati a concorrere allo svolgimento delle attività di formazione e di ricerca delle facoltà "tecniche";
- da un interesse non puramente nominalistico per una rigenerazione delle tecniche che faccia emergere modalità di ragionamento capaci di aprirsi al mondo, di dialogare con esso e "distribuite" tra saperi diversi, intercomunicanti e legati da una relazione dialogica.

La prima "missione formativa" del sistema universitario dovrebbe dunque essere quella di insegnare agli studenti a dialogare con gli altri, a imparare a "pensare altrimenti" per rigenerare le tecniche, e comunicare con gli uomini attraverso queste ultime, per rapportarsi al senso comune, che non è altro che la storia personale e sociale degli uomini che abitano un territorio, e che tuttavia produce un mutamento profondo del progetto dello spazio insediativo, in quanto lo proietta in uno sfondo che dipende dal rapporto tra credenze, stati mentali, aspettative, aspirazioni, desideri e mondi percettivi dei soggetti individuali e collettivi.

12.2.4 - Il sistema della formazione professionale

Una tipologia fondamentale di servizi superiori, che necessita un riordino radicale nella prospettiva della città provinciale a rete è quella costituita dagli istituti di formazione professionale. In parte, questi servizi configurano un'offerta con potenziale ampio bacino di utenza (è questo il caso di settori formativi particolarmente specializzati, legati a risorse presenti nella provincia con connotati di eccellenza), in altra parte essi possono favorire la qualificazione di punti di offerta di portata più ridotta, ma comunque di forte peso per l'individuazione di modelli di sviluppo locali. In entrambi i casi, il settore necessita di un'adeguata programmazione legata alle reali esigenze formative locali: la richiesta di formazione deve seguire un'adeguata analisi socioeconomica del territorio (vocazioni, settori in espansione/crisi, potenzialità inesprese, aspettative della comunità locale).

Perché la programmazione possa risultare efficace, occorre che essa sia supportata da un adeguato sistema informativo: tutte le informazioni relative all'attività formativa devono essere raccolte in opportune banche dati, sulla base di prefissati *standard* e modalità di trasmissione. Inoltre, occorre stabilire nuove modalità di relazione e interazione con le realtà scolastiche e con quelle universitarie, tenendo conto dei processi di trasformazione che esse stesse stanno subendo.

L'articolazione delle procedure per la programmazione dell'offerta formativa, che attualmente trova la sua maggiore estrinsecazione nel Programma Operativo Regionale della Sardegna (P.O.R.), fondi strutturali 2000-2006, si basa sulla creazione di un Osservatorio, comunale o di campo, con i seguenti compiti istituzionali:

- l'analisi socioeconomica dei contesti locali;
- l'orientamento e la raccolta delle esigenze formative della comunità locale;
- la valutazione *ex ante* della validità dei progetti presentati da altri soggetti (ad esempio dalle Comunità montane o Enti gestori) rispetto a: mercato del lavoro, coinvolgimento di forze sociali e/o istituzionali, priorità rispetto agli indirizzi provinciali e regionali, aspettative delle comunità locali

interessate, livello di sovrapposizione con analoghi progetti di formazione, qualità del progetto, relazioni col sistema scolastico/universitario, grado di affidabilità dell'ente gestore;

- la conseguente formulazione di proposte;
- la valutazione *ex post* delle ricadute occupazionali ed economiche determinate dall'attività di formazione.

I risultati dell'analisi conoscitiva predisposta per il campo della formazione professionale, messi a confronto con i saperi dei diversi campi disciplinari, consentono, poi, di articolare ulteriormente le proposte per il settore della formazione professionale, con riferimento ad ambiti specifici:

- la formazione professionale per la trasformazione agraria.

Relativamente a questo settore risulta opportuno individuare alcuni nodi della rete provinciale, i quali dovrebbero rappresentare altrettante centralità per l'attività formativa. Il quadro dell'offerta potrebbe essere così articolato:

- allevamento bovino, ovino, latte e carne: Ozieri, Nurra (Alghero, Olmedo, Porto Torres, Stintino), Sassari, Goceano (Anela, Bono, Bottidda, Bultei, Burgos, Esporlatu, Illorai, Nule);
- viticoltura: Alghero, Olbia, Arzachena, Tempio, Monti, Berchidda;
- orticoltura: Bassa Valle del Coghinas e Piana di Perfugas (Valledoria, Santa Maria Coghinas, Badesi, Viddalba, Perfugas), Alta Valle del Rio Mannu (Ittiri, Uri, Usini), Sassari;
- frutticoltura: Bassa Valle del Coghinas e Piana di Perfugas (Valledoria, Santa Maria Coghinas, Badesi, Viddalba, Perfugas);
- trasformazione latte ovino: Thiesi;
- trasformazione latte bovino: Sassari;
- olivicoltura e trasformazione: Sassari, Sorso, Sennori, Tissi, Ossi, Usini, Uri, Ittiri, Alghero, Olmedo;
- sughericoltura: Calangianus, Tempio, Luras, Monti, Berchidda.

La formazione per tutte le attività che concernono le colture alternative andrebbe programmata sinergicamente a quella per le attività agrituristiche, in funzione di opportuni indicatori valutati primariamente dagli Osservatori comunali con l'incentivazione delle proposte coordinate.

Le richieste di attività formativa in comuni che non fanno parte della centralità formativa corrispondente dovrebbero essere supportate da garanzie sulla disponibilità di una sede adeguata per l'attività corsuale e da garanzie di tipo occupazionale.

La formazione professionale per il settore geominerario

L'attività di cava dei materiali lapidei granitici rappresenta un settore in lenta espansione. L'attività formativa deve considerarsi legata all'approvazione del Piano cave in veste definitiva: in funzione di questo potranno ragionevolmente evidenziarsi nuove esigenze formative. L'attività formativa dovrà svolgersi nelle centralità formative che fanno riferimento ai poli estrattivi o ai luoghi preposti al trasporto: Buddusò per il polo estrattivo Buddusò - Alà dei Sardi, Tempio Pausania per la Gallura interna, Luogosanto per il polo estrattivo Arzachena - Luogosanto.

Allo stato attuale la richiesta formativa deve essere supportata da garanzie occupazionali:

- estrazione sabbie silicee e bentoniti: la tipologia di figure professionali che opera in questo settore non necessita di una formazione specifica, si tratta infatti di operatori di cantiere, la cui formazione non si differenzia da quella del settore edile;
- trasformazione lapidei granitici: si tratta di un settore in rapida espansione per il quale è necessaria la formazione di professionalità specializzate. L'attività formativa deve avvenire nelle centralità formative che fanno riferimento ai poli estrattivi o ai luoghi preposti al trasporto: Buddusò per il polo estrattivo Buddusò - Alà dei Sardi, Tempio Pausania per la Gallura interna, Luogosanto per il

polo estrattivo Arzachena - Luogosanto, Olbia e Golfo Aranci in quanto luoghi preposti al trasporto;

- trasformazione sabbie silicee e bentoniti: Si evidenzia la necessità di formare figure specializzate a livello imprenditoriale. L'attività si svolge nel Logudoro, Meilogu e Nurra, l'attività formativa dovrebbe essere svolta a Sassari;
- recupero ambientale: si tratta di un settore ancora inesplorato e con grandi potenzialità. Si evidenzia la necessità di un'attività formativa di promozione del recupero ambientale sia a livello imprenditoriale, sia a livello di nuove figure specializzate. L'attività deve svolgersi a Buddusò, Tempio Pausania, Luogosanto.

La formazione professionale per le risorse naturali

L'istituzione dei parchi nazionali rivoluziona le attività nei territori che ne fanno parte, i servizi che vengono offerti devono poter essere qualificati come servizi superiori e questo implica due necessità formative: l'adeguata preparazione di nuove figure professionali, la specializzazione per operatori (armatori, pescatori, *diving*). Le centralità formative per tali attività possono essere individuate nel modo seguente:

- La Maddalena per quanto riguarda il Parco nazionale dell'Arcipelago de La Maddalena; i comuni direttamente coinvolti sono Palau, Santa Teresa e Arzachena. In questa sede l'esigenza è di una formazione di taratura;
- Porto Torres per quanto attiene al Parco nazionale dell'isola Asinara; i comuni coinvolti sono Stintino, Sorso, Castelsardo e Sassari. In questa sede l'esigenza è di una maggiore formazione sia a livello di strategie imprenditoriali sia a livello di operatori specializzati;
- Alghero per quanto concerne il Parco regionale di Porto Conte e la Riserva marina di Capo Caccia Isola Piana;
- Olbia per quanto riguarda la Riserva marina di Tavolara - Capo Coda Cavallo. I comuni direttamente coinvolti sono Loiri Porto San Paolo e San Teodoro;
- Tempio Pausania per quanto riguarda il Parco regionale del Limbara. I comuni direttamente coinvolti sono Berchidda, Calangianus e Oschiri.

Per quanto riguarda il Parco regionale del Marghine Goceano, il coinvolgimento di comuni appartenenti non solo a due realtà diverse, ma a due province diverse, implica sicuramente la necessità di non individuare a priori un'unica centralità formativa. I comuni direttamente coinvolti sono Anela, Benetutti, Birori, Bolotana, Bono, Bonorva, Bottida, Bortigali, Bultei, Burgos, Esporlatu, Illorai, Lei, Macomer, Nule, Pattada e Silanus.

Per questo settore le proposte formative devono far riferimento a quanto previsto dai Piani di gestione dei parchi.

A partire dal 2001 i parchi dell'Arcipelago della Maddalena e dell'Asinara hanno provveduto ad attivare dei corsi di formazione professionale in materia di *diving*, assolvendo ad una esigenza particolarmente sentita nell'ambito della gestione turistica dei servizi.

La formazione professionale per i beni culturali

Relativamente a questo settore l'attività formativa deve rispondere alle esigenze evidenziate dagli Osservatori comunali e/o di campo; solo per la formazione sul restauro di reperti si indica Sassari come centralità formativa, in quanto sede del Centro regionale del restauro; ogni proposta di attività formativa in sede diversa deve essere supportata dalla garanzia dell'esistenza in loco di laboratori adeguati.

Si rimanda alle linee guida dei campi dell'insediamento storico per una analisi più dettagliata sulle iniziative da attuarsi nel capo della formazione, conformemente a quanto previsto nel Por, Asse II, mis. 2.4.

12.2.5 - Il sistema delle comunicazioni tra i nodi della rete dei servizi

Come si è già visto, l'attuale struttura della rete provinciale vede una forte concentrazione dei servizi superiori nei centri più grandi. Questa situazione è destinata a modificarsi per effetto delle politiche di riqualificazione dei nodi e di diffusione a rete di attività non vincolate a specifiche localizzazioni. Nel contempo, tuttavia, è necessario che l'intervento di piano agisca anche attraverso una seconda linea, vale a dire per mezzo del potenziamento del sistema delle comunicazioni.

La strategia di base che si propone prevede, per quanto possibile, la messa in rete dei Comuni, al fine di migliorare l'accessibilità dell'intero territorio ai vari servizi. Infatti si parte dal presupposto che la fruizione ottimale di un servizio sia indubbiamente garantita da un'elevata accessibilità; ma che quest'ultima non debba essere necessariamente intesa in senso tradizionale, e che anzi l'accessibilità telematica possa talvolta essere considerata la soluzione migliore.

La strategia di base che si propone prevede il progetto della Rete territoriale provinciale; Sassari risulta già essere nodo della Rete unitaria delle province d'Italia (Upi), ma non esiste un vero progetto di rete telematica provinciale. È stato già predisposto un progetto mirato di rete *Intranet* che potrebbe costituire un embrione del progetto di Rete territoriale provinciale.

Il progetto di Rete territoriale provinciale dovrebbe essere predisposto da un Consorzio pubblico cui dovrebbero aderire gli Enti pubblici e privati che offrono servizi al territorio. Il Consorzio dovrebbe gestire l'intera rete e l'Università garantire una continua attività di ricerca ai massimi livelli qualitativi, al fine di arrivare ad applicazioni informatiche e telematiche sempre innovative. La rete dovrebbe essere della tipologia *Intranet* aperta ad Internet con nodi presso tutti gli Enti e soggetti che decidono di aderire. Il collegamento fra nodi dovrebbe avvenire attraverso *router* connessi alla rete pubblica Isdn e/o con Cdn (Circuiti diretti numerici) dedicati, in base al traffico e alla tipologia delle comunicazioni.

Questa operazione richiede da parte delle Amministrazioni comunali, e di tutti gli Enti fornitori di servizi, un investimento nell'innovazione tecnologica (sviluppo della tecnologia dell'informazione, creazione e diffusione delle banche dati), ma significa anche promuovere le proprie attività, cioè avvicinare (nel senso di rendere maggiormente consapevole e, per quanto possibile, partecipativa) la comunità ai contenuti tecnologici del territorio in cui vive. Questa strategia dovrebbe inoltre favorire l'attivazione di livelli di comunicazione tra le pubbliche amministrazioni e tra queste ed altri soggetti operanti sul territorio.

Per alcune categorie di servizi superiori risulta meno semplice approfondire questo discorso: per esempio gli istituti di credito non mostrano in generale, a livello provinciale, alcun interesse ad attivare livelli di comunicazione diversi da quelli "istituzionalmente" previsti. Per altre invece le potenzialità sono tante. Per cominciare il settore sanitario. Ancora le Ausl locali non offrono servizi in rete, ma in un prossimo futuro questi potranno riguardare le seguenti aree: amministrativa, erogativa, di igiene ambientale. Per l'area erogativa si pensi all'istituzione dei Cup (Centri unificati di prenotazione), per la gestione delle prenotazioni di servizi sociosanitari forniti dalle aziende pubbliche e dal volontariato, alla telemedicina e alla teleassistenza. L'Ausl 1 ha già predisposto il progetto di informatizzazione dei Servizi territoriali che prevede l'attuazione in tre anni a partire dall'approvazione del progetto stesso, con la seguente ipotesi di priorità di realizzazione:

- l'Azienda;
- le sedi dei principali presidi ospedalieri (Sassari, Alghero, Ozieri);
- i centri urbani di Sassari, Alghero, Ozieri, Ittiri, Thiesi;
- i comuni facilmente raggiungibili;
- i comuni più distanti;
- postazioni aggiuntive ovunque disposte.

L'Ausl 2 invece ha già ipotizzato l'informatizzazione ma non ha ancora predisposto il progetto.

Relativamente al settore dei servizi culturali, sul territorio provinciale individuamo diversi sistemi territoriali locali sia a livello urbano, sia a livello sovracomunale.

Due esempi significativi del primo tipo sono Rebus (la Rete bibliotecaria urbana dell'Università di Sassari), e il Sistema urbano biblioteche scuole medie curato dalla biblioteca comunale di Sorso.

Rebus nasce nel 1995, per opera dell'Università di Sassari con l'obiettivo di contribuire alla diffusione dell'informazione bibliografica anche tra istituti documentari appartenenti ad enti diversi, l'Università, gli Enti locali, aziende e centri pubblici e privati operanti nell'area urbana. Le biblioteche attualmente collegate sono dieci: la biblioteca d'Ateneo, la biblioteca comunale, la biblioteca dell'Ufficio studi del Banco di Sardegna, il Centro di documentazione europea. In ciascuna di queste strutture sono presenti apposite postazioni da cui è possibile consultare in linea i cataloghi di tutte le biblioteche che aderiscono a Rebus. Anche il Sistema urbano biblioteche scuole medie di Sorso nasce nel 1995, ad opera della Società bibliomatica, con finanziamento della legge 28 del 7.06.1984. Dal 1996 è operativo sulla base di accordi con le diverse scuole. La biblioteca comunale coordina le operazioni di catalogazione dei testi (finora il patrimonio librario è di circa 2500 volumi), la gestione del prestito e prevede in tempi brevi il passaggio da sistema "interno" a sistema "esterno" con una finestra su Internet. Il sistema è in continua crescita:

- si sta per predisporre un'asta pubblica per portare a regime entrambi i sistemi (interno ed esterno);
- questo consentirà la predisposizione di una serie di progetti per l'offerta di servizi a valore aggiunto che faciliteranno a loro volta l'attivazione di maggiori risorse;
- esiste inoltre un tentativo di coinvolgimento del Comune di Sennori.

È rilevabile in questo contesto anche un'efficace attenzione alle specificità locali nell'articolare l'offerta di servizi, due esempi emblematici sono:

- la consapevolezza di agire in una realtà economica debole ma in cui la fertilità culturale è elevata;
- lo spirito di cooperazione e non di mera competizione con altri soggetti che forniscono analoghi servizi: gli studenti universitari in estate non possono usufruire della biblioteca universitaria di Sassari, che chiude, e usufruiscono invece della biblioteca comunale di Sorso, che si muove per soddisfare anche le esigenze di questa tipologia di utenza.

A livello sovracomunale i Sistemi bibliotecari sono diversi: il Sistema Alta Gallura, Sistema Logudoro, Sistema "Coros Figulinas", Sistema "Monte Acuto". Il Sistema "Coros Figulinas" ha Tissi come centro pilota e comprende i comuni di Codrongianos, Florinas, Muros, Ossi, Uri e Usini (6);

Per quanto riguarda il Sistema "Monte Acuto" il centro pilota è Ozieri.

Tra i sistemi già operativi il Sistema "Alta Gallura" è sicuramente molto interessante. Nasce nel 1989 con Tempio Pausania come centro pilota, attualmente aderiscono quattordici comuni, con la possibilità che in tempi brevi se ne aggiungano altri due. L'adesione al Sistema prevede il pagamento di una quota simbolica e la condivisione di tutte le risorse (economiche, del patrimonio librario, delle attrezzature possedute).

Per le strutture museali questo discorso andrebbe promosso *ex novo*, infatti attualmente ciascuna struttura opera con un alto grado di autonomia, senza un vero coordinamento intermuseale, sia a livello di archiviazione, e quindi di gestione, che di promozione.

La messa in rete potrebbe favorire anche le attività didattiche negli istituti superiori, sia dal punto di vista degli scambi culturali (collegamenti con le strutture universitarie, con i centri di ricerca, con altre realtà scolastiche), sia da quello della partecipazione, anche se solo virtuale, ad attività altrimenti negate per l'assenza di apposite strutture.

Oltre agli aspetti ora evidenziati, vi sono ancora alcuni altri requisiti di carattere più propriamente sociale, che ciascun nodo della rete dei servizi superiori dovrebbe garantire perché la sua accessibilità risulti adeguata alle esigenze della popolazione.

Ci si riferisce qui, in particolare, alla necessità di pervenire all'effettivo superamento dei fattori che favoriscono l'esclusione di particolari gruppi della popolazione dalla fruizione dei servizi. In tal senso, è dunque necessario che le politiche di messa in rete dei servizi siano accompagnate altresì da misure volte:

- alla rimozione delle barriere architettoniche presenti nelle sedi in cui si svolge l'attività di servizio;
- alla predisposizione di modalità di comunicazione atte ad informare la popolazione sulla natura dell'offerta di un servizio, sulle sue modalità di fruizione, sulle altre attività presenti sul territorio, che offrono servizi complementari;
- all'avvio in modo generalizzato di "politiche dei tempi", in modo da programmare gli orari e i calendari dell'attività di servizio in forme confacenti con le esigenze della popolazione, in generale, e, in particolare, di alcune figure sociali che potrebbero esserne escluse.

Per la programmazione e la gestione di interventi come quelli ora indicati, l'iniziativa a scala comunale, o di campo, potrebbe essere accompagnata da iniziative di coordinamento e di supporto da parte della Provincia.

13 – SISTEMA DI GESTIONE DELLE POLITICHE SOCIALI

13.1 - Scenari di riferimento

13.1.1 - Le condizioni politiche – istituzionali

Tutta la fase di elaborazione del Piano e la metodologia di discussione e confronto con le comunità locali hanno richiamato un ruolo dell'Amministrazione provinciale, così come delineato dalle leggi nazionali vigenti o in *itinere* (legge n. 142/90 - decreto legislativo 112/98, articolo 132 - il disegno di legge di riforma dell'assistenza conosciuto dal nome della prima firmataria come "disegno di legge Signorino".....). Tale ruolo viene soprattutto definito dalla funzione di programmazione allargata, coordinamento e orientamento, non limitata alla raccolta e trasmissione di atti e richieste provenienti dagli enti territoriali, di stimolo e promozione oltre che di messa in relazione delle diverse espressioni - economiche, politiche, culturali, sociali e scolastiche - che esprimono le comunità locali.

La costruzione e/o il rafforzamento di questo ruolo deve trovare conferma e sostanza anche nella capacità/modalità di gestione del Piano.

I concetti informatori del Piano - sia teorici/culturali che metodologici - nel predisporre le conoscenze di sfondo, come nel sottoporre alla valutazione delle comunità interessate i processi di crisi ed anche le contraddizioni emerse dall'analisi preliminare, anticipano le due condizioni essenziali per la sua traduzione e applicazione:

- le comunità locali - come soggetti protagonisti principali - che si appropriano e rielaborano tutte le conoscenze informazioni e indicazioni emerse;
- la Provincia - come soggetto territoriale di programmazione allargata e intersettoriale - punto di riferimento dialogante e attivo per la circolazione delle conoscenze, per fornire supporto anche tecnico e progettuale, per la costruzione di linee guida e metodologie di governo del territorio.

Questo ruolo della Provincia assume rilevanza, sino alla insostituibilità, quando l'intersezione tra i diversi settori, la molteplicità dei soggetti coinvolti, l'eterogeneità delle realtà territoriali, la scarsità ma anche la frammentazione delle risorse, l'evoluzione continua e mai definita della domanda diventano variabili ineludibili della programmazione.

Tutti questi elementi, confluiscono e incidono nella programmazione e costruzione di quella *Welfare Community* di cui il Piano si è fatto carico e diventano la base per la costruzione del percorso attuativo. Se alcune aree metropolitane (vedi Napoli) stanno sperimentando un Piano regolatore comunale dei servizi sociali è auspicabile che i Piani territoriali di coordinamento prevedano anche il settore dei servizi alla persona.

13.1.2 - Profili generali

Le idee forza che, in tutta la fase di elaborazione del Piano, hanno sotteso alla ricerca delle informazioni, alla costruzione delle conoscenze di sfondo, alla individuazione dei processi di campo ed anche alle situazioni di crisi possono così sintetizzarsi:

- la costruzione di una nuova fisionomia di benessere sociale (dal *Welfare State* alla *Welfare Community*) richiede una partecipazione attiva delle comunità locali alla individuazione delle proprie esigenze, alla costruzione delle possibili risposte, alla verifica dei risultati;
- gli obiettivi e i conseguenti requisiti di una nuova concezione dei servizi alla persona sono riconducibili a principi di prevenzione (e non risarcimento) territorialità (e non centralismo), domiciliarità (e non istituzionalizzazione in particolare per le fasce deboli) opportunità e risultati (e non tutela e assistenzialismo);

- la rete di servizi alla persona, in tutta la sua estensione dalla scuola alla sanità, dall’ assistenza alla formazione, dai servizi pubblici ai servizi civici sono l’intelaiatura, il collante e il cardine per lo sviluppo sociale e civile di una comunità;
- la idoneità/qualità di questa rete di servizi é variabile ineludibile anche nella progettazione di uno sviluppo economico e produttivo (tutela dell’ambiente, turismo, innovazione tecnologica, nuove imprenditorialità);
- l’interconnessione tra i diversi settori: servizi alla persona, sviluppo economico e sociale, valorizzazione delle risorse umane, richiede una rete di relazioni e comunicazioni oltre che di confronto e progettualità intersettoriale, che solo una dimensione provinciale può garantire;
- la continua riduzione delle risorse a disposizione impone non solo un corretto utilizzo delle stesse, ma anche lo studio delle sinergie ed economicità, nonché delle congruità e produttività finali;
- la molteplicità dei soggetti coinvolti (enti pubblici, istituzioni scolastiche e formative, associazioni del volontariato, terzo settore, cooperative, fondazioni bancarie ...) necessita più che mai di un tavolo comune di concertazione;
- le potenzialità di sviluppo di un nuovo segmento di mercato produttivo legato alla crescita dei servizi alla persona (nuove professionalità e imprenditorialità, nuove fasce di consumatori, introduzione di nuove tecnologie) mette in relazione soggetti, che raramente si incontrano quali il sistema delle imprese, il settore della ricerca, le società cooperative, il settore dell’istruzione e della formazione professionale; ancora una volta la dimensione territoriale adeguata appare quella provinciale.

La congruenza e coerenza tra principi e criteri dell’analisi ed elaborazione hanno trovato una prima traduzione nella fase di consultazione e confronto con le realtà locali. I materiali predisposti e i risultati della consultazione dovranno informare la procedura attuativa.

13.2 - Articolazione del sistema di gestione delle politiche sociali

13.2.1 - Il quadro delle conoscenze

La possibilità di intrecciare i diversi piani delle conoscenze consente di arricchire le potenzialità progettuali non solo del settore servizi sociali, ma anche di altri. Esemplicative due aree: il turismo e l’imprenditorialità giovanile. In entrambi i casi il settore dei servizi alla persona é rilevante. Nel primo in quanto struttura di supporto indispensabile per una nuova concezione di sviluppo di un turismo mirato; nel secondo in quanto possibile terreno di sperimentazione e crescita.

La costruzione del quadro delle conoscenze, sulla base dei materiali delle informazioni, delle analisi ricostruite in corso di elaborazione del Piano, unitamente ai risultati scaturiti dagli incontri con le comunità locali é finalizzata a restituire una fotografia del territorio dove si evidenziano le interconnessioni e le relazioni tra i diversi processi di campo.

L’aggiornamento continuo di questa mappa intersettoriale rappresenta la prima base per la programmazione ed anche il contributo autonomo della Provincia ad una moderna visione del ruolo dei diversi enti locali e alla vitalizzazione produttiva di una rete di relazioni con le comunità locali.

13.2.2 - La rete di relazioni

La predisposizione del Piano sino alla sua fase finale di approvazione ha attivato una rete di rapporti e relazioni con le diverse entità operanti nel territorio sassarese.

Nel settore dei servizi alla persona si é reso necessario intrecciare la progettazione dei comuni nel settore con le attività degli enti di formazione; l’offerta di servizi sociali con i piani di attività delle Usl o delle istituzioni scolastiche; i programmi di sviluppo territoriale con la disponibilità di infrastrutture civili e sociali.

Le amministrazioni locali sono state sicuramente gli interlocutori principali, ma altri, con livelli diversi di coinvolgimento sono stati contattati: le organizzazioni economiche e professionali, le istituzioni scolastiche e culturali, gli enti di formazioni, le associazioni di volontariato ed altro.

Nel prosieguo questa rete di relazioni deve divenire una base strutturata di riferimento e di ambiente di lavoro. La sua capacità di confrontarsi e arricchirsi comproverà e attesterà il ruolo di coordinamento della Provincia.

13.2.3 - L'evoluzione della domanda

L'evoluzione della domanda nei servizi alla persona, come più volte ripetuto, è strettamente legata alle condizioni sociali economiche e culturali. Inoltre la parcellizzazione dell'offerta (soggetti diversi intervengono nelle diverse fasi e con diverse competenze) ha reso molto problematica la lettura delle esigenze e dei bisogni, nonché delle aspettative espresse dalle popolazioni.

Alle esigenze di intersettorialità sopraccennate si aggiungono le caratteristiche di frammentazione interne al settore. Enti pubblici, enti privati, cooperative associazioni *no profit* e volontariato entrano nell'eterogeneo mondo dei servizi alla persona. Una cabina di regia distaccata anche dai problemi della gestione quotidiana, ma in grado di cogliere i mutamenti, di rielaborarli con i diretti interessati e di formulare le ipotesi per nuove risposte, è la strada percorsa anche in altre regioni del paese.

Ricondurre ad unitarietà conoscitiva non solo le mappe dell'esistente ma anche gli aspetti dinamici della domanda e del suo evolversi richiede la presenza attiva di un soggetto - individuato anche nella legislazione oltre che dall'evidenza dimensionale- nell'ente Provincia.

Alcune esperienze già attuate nell'area dei minori e indicati da legge nazionale devono essere estese a tutto il comparto dei servizi alla persona.

In questo settore inoltre un coordinamento provinciale, anche se non previsto dalla stessa normativa regionale, risulta essenziale per dare attuazione alle indicazioni del Piano regionale socio-assistenziale.

Infine, in questo, ma anche in altri settori, la sede del coordinamento è anche luogo per la programmazione di formazione per le figure tradizionali, ma anche per individuare nuovi profili, collegati alle esigenze dei servizi e delle popolazioni.

13.2.4 - Il sistema informativo

Si rende necessaria quindi l'attivazione di un sistema informativo, di cui l'Amministrazione Provinciale si dovrebbe fare promotore e gestore, che mettendo ordine ai diversi archivi, informatici e cartacei oggi esistenti, ricostruisca il quadro complessivo messo ovviamente nella disponibilità di tutti.

L'accesso e l'utilizzo di questo sistema informativo, in primo luogo da parte delle comunità locali diventa opportunità e strumento sia per l'aggiornamento delle conoscenze, sia per l'implementazione delle reti di relazioni a cui si accennava. Questo sistema informativo, improntato non solo a conoscenze quantitative ma anche qualitative, fornisce materiali e indicazioni per consentire alla Provincia di esercitare un ruolo di consulenza tecnico - progettuale alle iniziative degli enti locali e delle comunità.

13.2.5 - La dimensione tecnico-progettuale

Le condizioni operative richiamate (quadro delle conoscenze, rete di relazioni, sistema informativo) sono essenziali per consentire alla Provincia di essere e di mettersi a disposizione degli enti, territoriali e non, come soggetto in grado di fornire nel campo dei servizi alle persone conoscenze e professionalità per una progettualità di piccole e ampie dimensioni. Nella frammentata realtà provinciale ove i comuni piccoli e piccolissimi sono la stragrande maggioranza, dove la stessa dimensione consortile intercomunale risulta sempre limitata è impensabile possano ritrovarsi risorse umane e finanziarie in grado di elaborare progetti, monitorarli e verificarli. La consulenza tecnico progettuale non è ovviamente la messa a disposizione di nomi e organizzazioni, ma è la capacità, con

un lavoro di sintesi anche delle informazioni possedute, di dare unitarietà e congruità alla attività progettuale, scaturita dalle esigenze e dalle aspettative locali.

Una capacità tecnico-progettuale é indispensabile per assolvere anche a funzioni e processi propri dell'ente Provincia.

Si citano, a titolo esemplificativo, alcuni temi dell' area dei servizi alla persona:

- studi di settore e intersettoriali;
- criteri e *standard* per l'accreditamento;
- modalità e linee guida per l'organizzazione dei servizi;
- programmi e progetti di aggiornamento professionale;
- programmi e progetti di formazione professionale;
- incubatoi per lo sviluppo di nuove imprenditorialità giovanili e femminili.

13.2.6 - La funzione di verifica

La funzione di verifica e controllo specie in un ente come la Provincia non sovraordinato gerarchicamente né, tranne alcuni casi, titolare di competenze delegate ad altri soggetti, si estrinseca in una attività di valutazione di congruità, efficacia e qualità.

Valutazione e verifica sono intese non come attività fiscali di giudizio sulle proposte progettuali provenienti dagli ambiti territoriali locali (piani comunali, piani intercomunali, zonali e distrettuali), bensì come occasione per mettere i diretti interessati nella condizione di autovalutare le proprie proposte e trarre beneficio, anche creativo ed economico dal confronto con gli altri.

Stante l'attuale disegno delle competenze nella regione Sardegna, nei servizi alla persona, la funzione di verifica e controllo può essere esercitata dalla Provincia di Sassari in base all'affidabilità e al credito conquistato come soggetto in grado di svolgere quel ruolo di programmazione, coordinamento, di informazione e consulenza prima indicato. La titolarità delle competenze, le procedure vigenti o anche la prassi consolidata fa sì che alcuni enti, in alcuni settori, si rapportino direttamente alla Regione.

Nelle maglie dell'attuale legislazione e nelle more di una più moderna e razionale regolamentazione della struttura amministrativa, é però possibile fare della gestione del Piano nell'area sociale occasione per avviare un nuovo modello organizzativo del funzionamento della pubblica amministrazione.

Le priorità emerse nel corso della elaborazione del Piano sono sicuramente:

- programmi e progetti di interesse intercomunale rivolti ad adolescenti ed anziani;
- programmi e progetti di formazione e aggiornamento professionale;
- progetti e interventi di area sociale interessati ad accedere a contributi regionali.

Queste aree sono risultate essere, sotto diversi aspetti, quelle più investite da fenomeni di contraddittorietà, incongruenza e in alcuni casi di scarsa efficienza nell'utilizzo delle risorse. In queste stesse aree la Provincia svolge un ruolo di semplice raccoglitore delle proposte per la trasmissione alla Regione.

Il corretto ruolo di coordinamento e verifica *ex ante* ed *ex post* che la Provincia dovrebbe esercitare può scaturire oggi dal livello e qualità degli apporti tecnici e dei rapporti istituzionali che la Provincia stessa può costruire con la sua rete di relazioni e di conoscenze.

Secondo obiettivi e principi indicati nel Piano, l'avvio della fase attuativa può partire da:

- la creazione di una sede comune per lo scambio di informazioni, per l'approfondimento sugli atti e gli adempimenti richiesti, per una metodologia comune di lavoro;
- la definizione di criteri, modalità e *standard* progettuali a cui la Provincia dà anche il suo supporto tecnico;
- la promozione di forme di cooperazione e associazione tra gli enti per un più razionale utilizzo delle risorse;
- la individuazione delle risorse disponibili;

- la individuazione dei fabbisogni formativi;
- l’attivazione di procedure di controllo di qualità e di risultato;
- l’attivazione di sistemi di monitoraggio degli investimenti e dei programmi formativi.

13.2.7 - Strumentazione e risorse

La struttura organizzativa

Nella soluzione organizzativa complessiva che sarà adottata per la gestione del Piano, dovrà trovare spazio la sezione di lavoro specificamente dedicata all’area dei servizi alla persona, nell’accezione ampia più volte indicata.

In fase di prima definizione di una struttura in grado di gestire nei prossimi anni il Piano pare opportuno indicare alcuni criteri o condizioni prioritari:

- le possibilità di concretizzare quell’ipotesi innovativa assunta nel Piano sull’importanza trasversale dei servizi alla persona in un atto programmatico è connessa alla visibilità che questo settore poi assume all’interno della gestione complessiva del Piano;
- la sezione di lavoro “servizi alla persona” ha in primo luogo funzioni di recepimento di tutte le azioni intraprese anche in altri campi di lavoro, che possono avere attinenza o connessioni con il proprio ambito e contemporaneamente di trasferimento ad altri delle proprie elaborazioni e attività:
 - questa sezione di lavoro, con le professionalità qui impegnate, non è sostitutiva delle competenze specifiche dei diversi assessorati coinvolti, ma opera in funzione di “*staff*” per le azioni programmatiche;
 - al gruppo di lavoro compete in particolare sviluppare in proprio o con apporti esterni quelle capacità tecnico progettuali in grado di supportare i terminali diffusi della rete di rapporti e di relazioni per ampliarla e consolidarla;
 - è essenziale che questa competenza sia incardinata anche organizzativamente nella struttura di gestione del Piano per favorire quella trasversalità e circolarità di informazioni indispensabili per cogliere le connessioni e le relazioni e per non ricacciare in uno spazio residuale i servizi alla persona.

Il riferimento ad una “sezione di lavoro” non presuppone necessariamente una molteplicità di persone; anzi si suggerisce una struttura molto snella e flessibile arricchita, secondo necessità, delle professionalità richieste. Ad un processo programmatico è inevitabile associare una metodologia di lavoro per processi e non per funzioni o ancor meno per compiti. In tal senso recitano anche le innovazioni che - dal punto di vista organizzativo - verranno introdotte nelle normative Iso per le future certificazioni di qualità (Iso-Vision 2000) a cui tutta la struttura dell’ufficio del Piano - obiettivo gestione - dovrebbe sottoporsi.

La strumentazione conoscitiva e tecnica

L’esercizio di funzioni di coordinamento, progettuali e di controllo per un’azione di governo del territorio, pur nelle modalità non vincolative ma propositive che il Piano ha delineato richiede:

- l’aggiornamento continuo e l’ampliamento del sistema informativo già attivato per la redazione del Piano. Forme e modalità tecniche di questo sistema informativo devono essere tali da farne uno strumento di consultazione e lavoro per tutta la rete delle autonomie locali e delle istanze territoriali, promuovendo anche una capacità ragionata delle interconnessioni tra i diversi settori;
- la costruzione di un *know-how* tecnico progettuale basato su sistemi di monitoraggio degli interventi, definizione di griglie di valutazione dei progetti, individuazione di batterie di indicatori necessari alla valutazione qualitativa dei progetti e degli interventi, acquisizione di metodi di valutazione validati per il controllo e la verifica. A questo deve aggiungersi, come premessa conoscitiva, la costruzione di un archivio informatico (bibliografie, testi, progetti e legislazioni) indispensabile *back-ground* culturale di ogni elaborazione;

- la creazione di organismi permanenti di consultazione e confronto con gli enti interessati in grado di dare continuità e credibilità all'azione intrapresa.

Le risorse

E' impossibile ipotizzare, in questa fase, la necessità di risorse umane e finanziarie necessarie alla gestione di questo comparto del Piano. E' però certo che le professionalità e le risorse utilizzate in fase di elaborazione dovranno, almeno negli obiettivi e nelle funzioni, essere riconvertite per la fase gestionale che avrà scopi diversi.