

Piano Strategico del Comune di Sassari

Ambiente e sostenibilità

A cura di Vittorio Gazale e Antonio Sanna

Indice

Introduzione	2
L'approccio ecosistemico	3
Le ragioni.....	3
Definizione del modello.....	3
Gestione e pianificazione delle risorse naturali.....	4
La Rete Ecologica	6
Descrizione sintetica dei principali nodi ambientali.....	8
Lago di Baratz – Porto Ferro.....	8
Falesie dell'Argentiera.....	9
Stagno di Pilo.....	9
Asta fluviale del Rio Mannu.....	10
Spiaggia e Stagno di Platamona.....	11
Lago del Bunnari.....	13
Parchi di Alghero.....	13
Parco Nazionale dell'Asinara.....	14
I rapporti con il Sistema Paesaggistico	16
Premessa.....	16
I rapporti con il piano paesaggistico.....	16
Analisi Swot sintetica.....	17
Linee guida ed azioni in corso.....	17
Paesaggio litorale di Platamona.....	18
Paesaggio periurbano della corona olivetata.....	19
Paesaggi dell'acqua.....	19
Paesaggi agrari della Nurra.....	20
I rapporti con il Sistema ciclico dell'acqua	21
Premessa.....	21
Strumenti pianificatori.....	21
Qualità delle acque.....	22
Bilancio risorse-fabbisogni.....	22
Quadro degli strumenti di programmazione.....	22
Bilancio idrico nell'APQ 2000.....	23
Bilancio idrico nel Piano d'ambito 2002.....	23
Infrastrutture idrico fognario-depurative.....	25
Analisi Swot sintetica.....	26
Interventi realizzati e programmati.....	27
Analisi delle criticità e delle potenzialità del sistema.....	27
Linee guida per il sistema ciclico dell'acqua.....	29
I rapporti con il Sistema ciclico dei rifiuti	30
Premessa.....	30
Inquadramento territoriale.....	30
Problematiche della risorsa ed indicatori.....	30
Analisi swot sintetica.....	31
Analisi delle criticità e delle potenzialità.....	31
Linee guida per il sistema di gestione del ciclo dei rifiuti.....	32

Ambiente naturale e biodiversità

Introduzione

Col presente documento si intende fornire al processo di pianificazione strategica del Comune di Sassari alcuni spunti in riferimento al sistema paesaggistico-ambientale, adottando un **approccio ecosistemico**. Questo sia nella fase di analisi del sistema ambientale - descrizione delle componenti semplici e complesse dei sistemi ecologici, ambiti di paesaggio e paesaggi, delle loro interazioni e dei loro processi d'uso compatibili - sia nell'analisi degli assetti di alcuni sistemi infrastrutturali intimamente legati ai processi ambientali.

Al centro delle considerazioni di tale impostazione c'è l'ambiente con le sue strutture ed i suoi processi rispetto a cui valutare i possibili utilizzi dell'uomo, e la consapevolezza che il territorio contiene un insieme finito di risorse.

L'approccio ecosistemico ai problemi della sostenibilità ambientale deriva non solo dalla più evoluta ricerca nel campo dell'Ecologia applicata, ma anche dagli scenari globali e dalle linee di tendenza europee che sono scaturite a partire dalla Conferenza di Goteborg (1997) ed hanno trovato espressione per esempio nella Convenzione europea del Paesaggio (2000) e nella delibera Cipe sulla sostenibilità (2002).

Nell'area in esame, si rilevano alcuni tentativi che anticipano l'applicazione di principi in direzione ecosistemica almeno in quelle aree a forte valenza naturalistica (es. Parchi) e che rappresentano una interessante occasione di applicazione e sperimentazione in quanto:

- la gestione delle risorse naturali non può essere confinata all'area amministrativa ma deve includere ed anzi costituire elemento di unitarietà nelle politiche di intervento di un'area vasta che comprende, grosso modo, tutto il Nord-Ovest della Sardegna;
- i nodi e i corridoi ambientali di grande rilevanza devono costituire una importante occasione di riequilibrio dell'area urbana e rappresentare un impulso per il consolidamento e l'avvio di economie orientate in senso ambientale;
- sono già state attuate importanti azioni sia immateriali (piani, progetti), sia opere sul territorio (riqualificazione del Rio Mannu, Stagno di Platamona, Lago di Bunnari) di respiro sovracomunale cui il sistema di governance offerto dal piano strategico comunale ed intercomunale può fornire un'importante occasione di sviluppo e di coordinamento;
- l'ampiezza e l'importanza dell'area urbana impone che i problemi delle infrastrutture ambientali (ad esempio acqua e rifiuti) siano orientati in una prospettiva di sostenibilità.

La strutturazione del documento si fonda sulla proposta di assumere tra le direttrici del *piano strategico* l'approccio ecosistemico. In questa prospettiva, nel documento vengono introdotti i principali concetti di tale approccio, richiamando, quale occasione di gestione e pianificazione delle risorse naturali, lo sviluppo della rete ecologica; si prosegue, evidenziando i principali nodi ambientali dell'area vasta attraverso una descrizione dei processi che caratterizzano ogni nodo e le relazioni tra di essi, delle problematiche in essere, delle modalità di gestione delle risorse ambientali rispetto alle esigenze del sistema antropico. In questa lettura ecosistemica si confrontano i modelli forniti sia dal Piano territoriale provinciale, attraverso il sistema delle componenti elementari e complesse rappresentativo di un insieme di processi ambientali tra loro correlati che interessano l'area in esame, sia dal Piano paesaggistico regionale che descrive gli esiti visivi di questi processi attraverso la definizione dei sistemi di paesaggio e degli ambiti di paesaggio che ne costituiscono la sintesi.

Poiché l'approccio ecosistemico richiede di considerare il sistema ambientale in relazione al sistema antropico (sociale produttivo, infrastrutturale) e poiché nell'area vasta in esame assumono rilievo ambientale, in particolare, i sistemi del ciclo dell'acqua e dei rifiuti, si è ritenuto opportuno proporre un'analisi sintetica di tali sistemi, in cui, partendo dai processi di crisi (problemi di quantità e di qualità, deficit infrastrutturale, squilibrio tra domanda ed offerta), si arriva ad

individuare le più promettenti ipotesi di soluzione ancora una volta secondo un approccio ecosistemico.

L'approccio ecosistemico

Le ragioni

Il Comune di Sassari è inserito all'interno di un'area vasta di grande complessità ambientale e con importanti problemi di gestione e governo dei processi ambientali e produttivi e delle loro interrelazioni. In particolare, le diversità ecosistemiche e paesaggistiche entrano in relazione con l'intero Golfo dell'Asinara, la Rada di Alghero ed il sistema delle falesie metamorfiche della Nurra, l'asta fluviale del Mannu e quella del Rio Barca, rappresentando una ricchezza da preservare, guidare, sviluppare, utilizzare secondo i criteri dell'ecologia sistemistica più recente in un processo pianificatorio legato alle esigenze degli usi della città urbana e delle attività produttive.

E' necessario riflettere su come organizzare, nell'area in esame, un'integrazione del processo pianificatorio urbano, industriale e ambientale, tenendo conto anche delle influenze naturali e antropiche di ordine globale e regionale.

Quelle globali possono essere sintetizzate negli impatti determinati dal cambiamento delle condizioni climatiche dovute all'aumento in atmosfera delle concentrazioni delle sostanze che ad esempio producono il cosiddetto effetto serra (anidride carbonica, metano, clorofluorocarburi e ossidi di azoto). I modelli climatici ipotizzano per aree come la Sardegna, variazioni significative della temperatura e del clima con alterazioni molto pronunciate delle precipitazioni; gli effetti sugli ecosistemi saranno molto importanti ma ancora non si ha idea di come si verificheranno, quando inizieranno e degli eventuali feedback. Si dovrebbero conoscere a fondo la struttura biotica e i processi ecologici più caratterizzanti per poter monitorare lo stato attuale e seguire le variazioni positive o negative nel tempo sotto l'effetto dei cambiamenti globali, cui poi sovrapporre le pressioni d'uso. Questo problema è legato all'altro elemento che subirà cambiamenti, cioè il ciclo idrogeologico che, a causa della vastissima riduzione della copertura boschiva terrestre, ha già subito, su scala locale, variazioni significative alle quali si aggiungeranno quelle da causa globale. E' superfluo richiamare il profondo legame tra ciclo idrogeologico e vegetazione ed i presumibili effetti sulle strutture e sui processi. A questo problema di grande scenario bisogna sommare quello continentale legato al flusso direzionale dominante delle perturbazioni che veicolano le emissioni inquinanti di aree, derivanti dalla Francia e, nell'area locale, dagli stabilimenti della zona industriale di Porto Torres, che avranno effetti diversificati e localizzati che dovranno essere doverosamente delimitati a livello probabilistico e sui quali dovranno essere compiute verifiche e controlli più mirati.

Definizione del modello

La pianificazione e la gestione delle risorse ambientali sta affrontando un periodo di incertezze e di cambiamenti senza precedenti. Un tempo si dava grande enfasi alla misura della produttività terrestre e della sua distribuzione, ai principi della massima produzione sostenibile e a perseguire obiettivi di uso multiplo delle risorse, oggi ci si sta orientando verso un nuovo modello che enfatizza la sostenibilità ecosistemica, chiamato approccio ecosistemico di gestione del territorio.

Questo modello considera tutto il sistema ambientale nella molteplicità dei suoi aspetti e dei propositi di utilizzo, piuttosto che ogni singolo aspetto preminente. E' basato pertanto sulla reale conoscenza dei vari attributi biologici, fisici e chimici dell'ecosistema così come del flusso di energia e delle relazioni ed interazioni alimentari ed in particolare su quelle variabili che guidano o controllano i processi ambientali nel territorio di interesse.

Passando a livello programmatico e gestionale questo nuovo approccio ha incorporato come parte integrante tutti gli aspetti relativi ai valori della società umana che, per particolari specie e attributi degli ecosistemi, può determinare una variazione dello stato di conservazione di altri attributi essenziali che quindi possono non essere mantenuti nel modo desiderato o aspettato.

A causa della natura dinamica degli ecosistemi e del grado con cui si è modificata la struttura e la

funzione ecosistemica può essere difficile o possono non essere disponibili mezzi idonei per mantenere particolari attributi di un ecosistema considerato essenziale per la sopravvivenza di determinate strutturazioni o particolari specie di interesse.

L'approccio ecosistemico non garantisce per tutti i prodotti desiderati, l'integrità ecosistemica e il mantenimento massimo delle specie particolari rare o importanti. Finalità queste supportate falsamente da tutti gli altri approcci ed in particolare da quello di uso multiplo delle risorse.

Il quadro su cui si basa l'analisi, che permette di affrontare al meglio le fasi programmatiche e di gestione è costituito dalla conoscenza:

1. dello stato attuale di un ecosistema;
2. di quanto il sistema si è allontanato dal suo stato naturale;
3. di quanto uno stato ecosistemico si possa spostare verso un diverso stato di equilibrio prima della comparsa di sintomi visivi dello stress ambientale.

Senza dover articolare i vari aspetti concettuali di questo approccio deve essere sottolineato il fatto che l'uomo viene considerato parte integrante dell'ecosistema.

La procedura pianificatoria e gestionale ecosistemica che ne deriva è dinamica perché deve essere adeguata, momento per momento, alle realtà naturali e sociali, continuamente in variazione.

Gestione e pianificazione delle risorse naturali

Considerato che la pianificazione, come la gestione delle risorse naturali, non può prescindere da quello che è l'insieme globale, occorre individuare i necessari elementi del livello gerarchico superiore.

Oggi è assodato che lo stato di esistenza (strutturale e di processo ecosistemico) di un ambiente complesso, ad esempio nell'area di Sassari, come il Lago di Baratz o lo Stagno di Platamona è determinato, in sintesi, oltre che dai fattori idrografici, dalle seguenti condizioni:

1. i tassi di deposizione sedimentaria che sono direttamente proporzionali alla intensità dei processi che nello spazio e nel tempo si verificano negli interi bacini idrografici;
2. i processi di ciclizzazione dei nutrienti e dell'acqua e l'energia che li alimenta ed il tipo di vegetazione;
3. la quantità dei materiali asportati dal territorio del bacino idrografico verso l'ambiente acquatico che è inversamente proporzionale ai cambiamenti quantitativi e strutturali della vegetazione.

Queste relazioni non sono lineari ma sono legate alla distribuzione nello spazio e nel tempo della vegetazione terrestre e acquatica.

E' quindi evidente che la gestione del bacino, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, deve essere effettuata con il controllo degli assetti strutturali vegetazionali oltre che dei processi considerati come flusso nel territorio, piuttosto che solamente come gestione dell'esclusivo sistema acquatico rappresentato dal corpo idrico.

Di fatto oggi si ritiene che un processo di scadimento qualitativo dell'acqua, come ad esempio l'eutrofizzazione, dipenda dalla destabilizzazione antropica dei sistemi naturali che all'origine erano altamente efficienti nel patrimonizzare, imbrigliare e riciclare i materiali compresa l'acqua¹.

A livello di gestione le maggiori criticità da considerare sono la vegetazione ed il suolo che sono intimamente legati in quanto l'uno non può prescindere dall'altro. E' quindi evidente che la riduzione della vegetazione forestale sul suolo determina danni sia immediati, come l'eutrofizzazione e l'interramento, sia a lungo termine in quanto il suolo viene più o meno velocemente "consumato" e questo può impedire o limitare fortemente la ricostituzione dell'assetto vegetazionale d'equilibrio che è quello più idoneo per garantire un ciclo regolare dell'acqua e il funzionamento dei principali processi ecosistemici.

¹ Questa constatazione deriva da tutta una serie di indagini che hanno dimostrato che negli ultimi anni la perdita di materiali dalle aree coltivate si è moltiplicata e che il problema delle acque, sia esso qualitativo che quantitativo, è intimamente legato al problema dell'uso del territorio a monte così come a valle ed anche, di pari importanza, nell'ambito territoriale collaterale al sistema imbrifero considerato o meglio ancora nell'ambito dell'area vasta di posizionamento del bacino imbrifero.

Considerando l'area vasta di Sassari e in particolare le aree comprese tra l'Asinara e la costa di Porto Torres-Sassari-Sorso, dove si riversano, attraverso il Rio Mannu, i reflui delle attività territoriali e le perdite derivanti dal disaccoppiamento molto pronunciato vegetazione-suolo, appare quindi necessario procedere, almeno in linea teorica, ad una riqualificazione della vegetazione naturale ed un maggiore controllo dei prelievi di falda.

L'approccio ecosistemico può fornire tutte le indicazioni per definire i rischi a cui va incontro un ambiente da cui si vogliono ulteriori prestazioni (ad esempio, immettere un ulteriore collettore inquinante nel Rio Mannu o valutare gli effetti a mare delle acque calde di raffreddamento).

In tutti i casi deve essere chiaro che la procedura di analisi implica una prassi nella quale al centro delle considerazioni c'è l'ambiente con le sue strutture ed i suoi processi, valutati con specifici strumenti operativi, dentro cui far calare, se è in grado di sostenerla, una nuova attività, o struttura o processo umano che non può che essere più o meno impattante.

Questo tipo di approccio è pertanto in grado di realizzare un'impalcatura concettuale che include le funzioni dell'ecosistema, l'uso umano e le interconnessioni tra le due esigenze assumendo che il territorio contiene un insieme finito di risorse che vengono suddivise tra le funzioni ecosistemiche e gli usi umani.

Quando l'uso umano stabilito subisce un'ulteriore espansione sicuramente, anche con tutte le cautele del caso, ne consegue un certo grado di semplificazione o di alterazione delle funzioni ecosistemiche che ci si era ripromessi di mantenere².

Con l'approccio ecosistemico è necessario conoscere, valutare e gestire le attività umane in termini appropriati e adeguati alle risorse disponibili.

In chiave ecosistemica si può analizzare e prevedere il comportamento umano nell'ecosistema anche più facilmente del comportamento delle componenti vegetali ed animali.

Il concetto ecosistemico di base è, in sintesi, la consapevolezza che l'utilizzo dell'ambiente implica inevitabilmente delle perdite come conseguenza dell'espansione delle attività umane che urtano contro le funzioni ecosistemiche esistenti, perdite che bisogna debitamente conoscere.

Ne consegue che si deve essere in grado di effettuare delle scelte, stabilire dei livelli d'uso, oltre che stimare e controllare i costi e i benefici delle scelte fatte.

L'utilizzo di questo approccio potrà permettere di affrontare tante altre tematiche di primaria importanza per il territorio in esame, quali i problemi delle aree protette (rete ecologica), del paesaggio, del ciclo dell'acqua, la gestione e la protezione della fauna selvatica, le cave, il ciclo dei rifiuti, le forestazioni.

In conclusione la maggiore criticità nella pianificazione ambientale è da porre in relazione alla definizione del livello di soglia di utilizzo delle risorse da identificare in base agli obiettivi. Questo definisce in pratica cosa verrà salvato e cosa verrà perso in funzione dell'uso previsto, che comunque deve avere il minore impatto possibile.

A questo fine si deve essere consci che è impossibile continuare a mantenere i medesimi livelli di utilizzazione e di consumo senza perdita funzionale e strutturale dell'ecosistema che si vuole mantenere. Se poi si vogliono spingere le utilizzazioni oltre un certo livello allora si deve accettare che quell'ecosistema sarà ben diverso da quello conosciuto in precedenza.

L'approccio ecosistemico della gestione dell'ambiente non può comunque essere considerato uno strumento risolutore per tutti i problemi. Infatti, sono spesso conflittuali la politica ambientale e la gestione ottimale delle risorse ecosistemiche, soprattutto quando i problemi sociali diventano pressanti o gruppi di pressione organizzati riescono a imporre al minor livello possibile le soglie di gestione e con ciò evidentemente aumentando il tasso di perdita, costringendo le funzioni ecosistemiche verso altri stadi che non sono quelli ottimali; talvolta peraltro i limiti d'uso sono troppo vincolanti, senza necessità, e questo fatto, dal versante opposto, scatena conflitti ma anche

² Per esemplificare il concetto si pensi alla diminuita capacità dei pesci di muoversi lungo il percorso fluviale inquinato, alla difficoltà di una prateria di *Posidonia* a rigenerarsi sotto l'effetto degli strascichi e degli afflussi torbidi, alla desertificazione, all'eutrofizzazione delle acque che sono segni inequivocabili di uno squilibrio tra azioni dell'uomo e la capacità dell'ecosistema di mantenere i suoi tassi di produzione e la sua strutturazione precedente.

effetti indesiderati sugli ecosistemi.

Alla luce di quanto premesso, la procedura metodologica seguita nell'analisi del sistema paesistico-ambientale e di cui si dovrà tenere conto anche nelle altre tematiche del piano strategico, si fonda sulla descrizione delle funzioni ecosistemiche sulla base, principalmente, del parametro della diversità biologica della quale si hanno informazioni di un certo rilievo.

La Rete Ecologica

Un ruolo chiave per tutto il territorio in esame dovrà essere esercitato dalle aree di particolare rilevanza naturalistica e ricchezza di biodiversità, anche se la scelta di una scala di riferimento spaziale è difficile se si continua a considerare ogni area come un'unità funzionale isolata dalle aree circostanti. In un'ottica ecosistemica è meglio pensare in termini di sistema composto da processi fisici, chimici e biologici nell'unità spazio - temporale che ha limiti fisici ma non funzionali. Perciò scegliendo una scala spaziale si deve definire un'area fisica entro cui lavorare senza pensare di isolarla nei suoi processi funzionali.

Piuttosto che forzare nel definire aree vaste è meglio pensare a varie aree più piccole collegate da corridoi e da aree cuscinetto, anche per evitare il confinamento integrale di certe specie come spesso avviene in molti parchi; in questo senso diventano strategici per il territorio del Comune di Sassari i siti di interesse comunitario, le aree protette e tutte quelle ad elevato valore naturalistico presenti nell'area vasta (Asinara, falesie di Capo Falcone, stagni di Sassari e Stintino, litorale di Balai, Platamona e il suo stagno, Argentiera, Baratz e Porto Ferro, Capo Caccia, Porto Conte), nelle quali tutte le politiche pianificatorie troveranno un senso una volta che si arriverà alla realizzazione ed al funzionamento della cosiddetta rete ecologica. Quest'ultima diventa così lo strumento concettuale chiave per la conservazione della biodiversità e per un uso responsabile delle risorse del territorio.

Vi sono diversi strumenti normativi di riferimento - internazionali, nazionali e regionali - che contribuiscono, o meglio obbligano, a predisporre tutti gli strumenti essenziali per la realizzazione della rete.

Nel 1992, con la sottoscrizione della Convenzione di Rio sulla Biodiversità, tutti gli stati Membri della Comunità Europea hanno riconosciuto la conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali come priorità da perseguire, ponendosi come obiettivo quello di "anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici".

Tale visione è presente a livello legislativo nelle due direttive comunitarie "Habitat" e "Uccelli" che rappresentano i principali strumenti innovatori della legislazione in materia di conservazione della natura e della biodiversità; in esse è colta l'importanza di una visione di tutela della biodiversità attraverso un approccio ad ampia scala geografica. Nell' art. 3 della Direttiva "Habitat" viene così affermata la realizzazione di una rete ecologica europea denominata Natura 2000, costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La costituzione della rete è finalizzata ad assicurare la continuità degli spostamenti migratori, dei flussi genetici delle varie specie e a garantire la vitalità a lungo termine degli habitat naturali.

Con Natura 2000 si intende costruire un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale e non un semplice insieme di territori isolati tra loro e scelti fra i più rappresentativi, attribuendo importanza non solo alle aree ad alta naturalità ma anche a quei territori contigui, indispensabili per mettere in relazione aree divenute distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica.

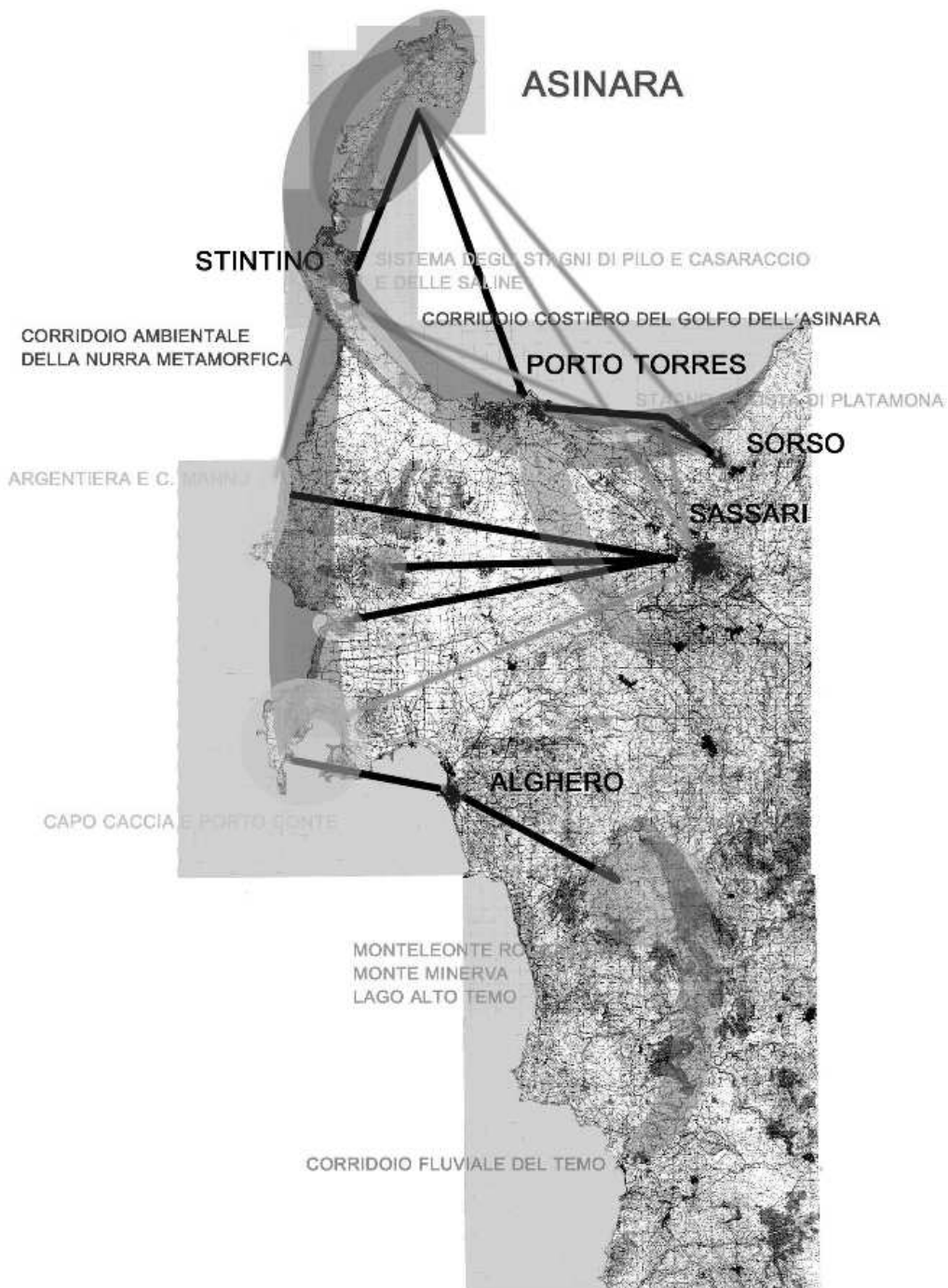
Questa nuova impostazione di sistema si integra con la strategia del Consiglio d'Europa di promuovere un approccio più comprensivo e meno parcellizzato del governo del territorio che ha portato alla adozione della Convenzione Europea sul Paesaggio.

Tutto ciò premesso il territorio del Comune di Sassari è strategico nella costruzione della rete, in quanto ospita una insolita complessità di relazioni tra aree, habitat e specie di interesse comunitario che quindi non devono più evocare luoghi di divieti (idea molto lontana dalla realtà), ma strumenti di eccezionale valore scientifico e naturalistico indispensabili al servizio di uno sviluppo durevole

delle risorse a scala regionale ed europea.

I principali Corridoi Ambientali che interessano il Comune di Sassari sono quelli della Nurra metamorfica, del Rio Mannu, del Temo, del Cuga, dell'arco ambientale costiero. I nodi principali sono: gli Stagni di Casaraccio, delle saline e di Pilo; il sistema costiero del "mare di fuori" di Coscia di donna e dell'Argentiera; il complesso ambientale di Baratz e Porto Ferro, Capo Caccia e Porto Conte, del cordone sabbioso litorale da Platamona ai complessi dunari di retrospiaggia.

Segue una breve descrizione della rete ecologica, schematizzata in figura, e dei principali nodi presenti nel territorio del Comune di Sassari, con l'analisi dei principali processi in atto, dei problemi legati all'uso delle risorse e delle ipotesi di soluzione gestionale. Nell'analisi si fa riferimento a quanto elaborato nel Piano Urbanistico-Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari con le Ecologie semplici e complesse.



Descrizione sintetica dei principali nodi ambientali

Lago di Baratz – Porto Ferro

Descrizione della risorsa

Il Sito di Interesse Comunitario Lago di Baratz – Porto Ferro, comprende il corpo idrico, il bacino imbrifero, la valle posta nel versante nord-occidentale e la spiaggia emersa e sommersa³. L'area è interessata da un sistema di processi, tra i quali si rilevano quelli essenziali alla formazione ed al mantenimento del corpo idrico.

La qualità e la sensibilità della componente complessa del Lago di Baratz è tale da richiamare una corretta gestione del territorio sotto il profilo qualitativo e quantitativo del processo produttivo agricolo e zootecnico, favorendo interventi silvocolturali.

Il complesso lago-pineta-mare costituisce l'elemento di maggiore importanza naturalistica, al quale è legata l'elevata vocazione turistica e ambientale dell'area. Si tratta di una meta estiva di molti abitanti di Sassari, con attività turistiche residenziali (campeggio) e di divulgazione ambientale (Centro di Esperienza ed Educazione Ambientale del Comune di Sassari).

Sia in passato che attualmente il lago è sottoposto a prelievi per scopi irrigui e zootecnici.

L'area ricade all'interno del comune di Sassari ed è inclusa nell'inventario dei Biotopi presenti nella fascia costiera della Sardegna e proposta come Riserva naturale nella legge regionale 31 del 1989. Ha usufruito di finanziamenti comunitari tramite il programma Envireg e il programma Life Bioitaly.

Ai sensi della legge 1497/39 l'area è definita di non trasformabilità; ai sensi della direttiva CEE 271/99 e del D.lgs 152/99 come modificato dal D.lgs 18/8/200 n.258, l'area è indicata come "sensibile", intesa come complesso del territorio costituito dal corpo idrico sensibile e dal relativo bacino drenante, dove è presente una situazione di compromessa qualità delle acque, necessitante di opere di adeguamento degli scarichi a monte e di risanamento delle acque invase.

Processi di crisi

La mancanza di una comunicazione diretta con il mare e l'azione di filtrazione della sabbia dunale provoca l'accumulo di fertilizzanti di origine agricola e reflui urbani, derivanti dal dilavamento dei terreni circostanti adibiti per lo più a pascolo e colture. Questo favorisce a partire dal tardo periodo primaverile un abnorme sviluppo di macrofite sulle rive che, con l'apporto di particellato fine, determina un progressivo interrimento del lago. Inoltre il continuo accumulo nel fondo di fanghi ricchi in componente organica che viene smaltita con processi in anaerobiosi, determinando una distrofia delle acque del lago e proliferazione di alghe tossiche.

Le attività agro-pastorali che insistono nell'area determinano un rilascio potenziale di circa 4000 kg annui di azoto e 350 kg annui di fosforo e un ulteriore carico di circa 133 kg di azoto e 25 kg di fosforo proviene dalla fauna presente nel lago, costituita principalmente da uccelli.

L'attuale profondità a centro lago si aggira intorno ai 3,5-4 metri ed è probabilmente la più ridotta che si sia mai raggiunta. Le cause sono da ricercarsi oltre che nella diminuzione della piovosità media annua anche e soprattutto nella presenza di numerosi piccoli invasi di intercettazione e raccolta realizzati lungo il percorso del Rio dei Giunchi e utilizzati a scopo irriguo.

Ipotesi di soluzione

Al fine di migliorare lo stato ecologico delle acque del lago, tra gli interventi prioritari si menzionano:

1. contrastare il progressivo interrimento dello stagno con rimozione delle macrofite sviluppatesi in maniera eccessiva nella fascia perilacustre;
2. controllo ed abbattimento delle principali fonti inquinanti nel bacino imbrifero;

³ Il sito comprende le seguenti componenti semplici: Lago Baratz, Fondovalle affluenti del Lago Baratz, Vegetazione perilacustre del Lago Baratz, Area ad uso agricolo e zootecnico di pertinenza della Rada di Porto Ferro, Dune sabbiose comprese tra Porto Ferro e Lago Baratz, Scogliera di Torre Negra, Scogliera di Torre de Bantine Sale, Spiaggia di Porto Ferro, Litorale sommerso della rada di Porto Ferro.

3. interventi di asporto e smaltimento dei fanghi in putrefazione presenti nel fondo del lago o con iniezioni di soluzioni particolari che determinino un'ossigenazione delle sostanze organiche;
4. interventi di aereazione artificiale del corpo idrico per un certo periodo di tempo.

La situazione attuale richiede interventi urgenti per ripristinare gli apporti idrici necessari per la sopravvivenza del sito, infatti se lo scenario presente dovesse evolversi verso una loro ulteriore riduzione il lago cesserebbe di esistere sia dal punto di vista ecologico che paesaggistico.

La pressione antropica sull'area aumenta di anno in anno e occorre monitorarle con specifici indicatori, dandole il giusto peso, nel pianificare gli interventi con attività di gestione che riducano i rischi senza limitare un sostenibile sviluppo economico della zona.

Falesie dell'Argentiera

Descrizione della risorsa

Area in stretta relazione con i S.I.C. denominati Coste e isolette a Nord-Ovest della Sardegna (codice ITB010043), Isola Piana (codice ITB010043), Isola Asinara (codice ITB010043) e Stagni di Pilo e Casaraccio (codice ITB010043), nonché area inclusa nel Parco geominerario della Sardegna e nella legge regionale 31/89 quale Riserva naturale.

La componente complessa della Falesia dell'Argentiera è interessata da un insieme di processi biologici di formazione di comunità vegetali e animali, che configurano situazioni dotate di singolarità e varietà e che, per la marginalità territoriale possono diventare particolarmente vulnerabili per le difficoltà oggettive di una gestione diretta e costante.

La qualità e la sensibilità dell'area è tale da richiamare una gestione del territorio orientata principalmente all'osservazione e alla fruizione⁴.

La costa si presenta alta e rocciosa, ad eccezione di Porto Palmas dove si rinvencono depositi quaternari prevalentemente eolici.

Processi di crisi

Attualmente l'area, caratterizzata dai segni dell'attività mineraria e pastorale, è soggetta a incendi, azioni di degrado anche delle strutture e opere precarie legate all'afflusso turistico.

Ipotesi di soluzione

Occorre promuovere delle azioni volte al ripristino delle aree maggiormente degradate, con la realizzazione di percorsi e la valorizzazione del centro minerario dismesso.

L'area può essere inserita in un'organizzazione turistica che può trovare un forte impulso nel recupero e nella valorizzazione della miniera dell'Argentiera. L'area è parte integrante del Parco geominerario della Sardegna, istituito con D.M. del 16 ottobre 2001, riconosciuto dall'UNESCO quale primo parco geominerario della rete mondiale dei geositi-geoparchi, in attuazione del disposto dell'art. 114, comma 10, prima parte, della legge 23 dicembre 2000, n. 388.

L'articolazione regionale del Parco Geominerario assegna al sistema fisico relazionale un ruolo di rilevante importanza, nel senso della costruzione di un circuito tra le diverse aree e siti minerari disseminati nell'isola.

Stagno di Pilo

Descrizione della risorsa

Si tratta di un'area S.I.C. (codice ITB010002) che comprende lo Stagno di Pilo e gli Stagni di Stintino, interessata da un insieme di processi che concorrono alla formazione del paesaggio costiero.

Il litorale sabbioso compreso tra lo Stagno ed il mare, che continua sino allo Stagno di Casaraccio,

⁴ Costituiscono l'area le seguenti componenti: Falesie scistose della Nurra, Scogliera di sa Cala de lu Sali, Spiaggia dell'Argentiera, Spiaggia di Porto Palmas, Spiaggia di Punta de lu Pisanu, Spiaggia di Pianu de is Marine, Spiaggia di Punta de lu Nibaru, Spiaggia di Rena Majore della Nurra, Spiaggia di su Puntello, Isola dei Porri, Area ad uso agricolo estensivo della valle del Riu Flumini, Litorale sommerso delle Falesie scistose della Nurra.

si forma a partire da un processo di alimentazione interno che si rileva principalmente attraverso i fondovalle alluvionali del reticolo degli affluenti ed esterno per lo smantellamento delle formazioni geologiche esterne e l'azione di stabilizzazione e contenimento della prateria di posidonia e della vegetazione psammofila. La sensibilità del cordone litoraneo sabbioso è legata al rapporto tra spiaggia sommersa e spiaggia emersa e ai processi eolici. I processi di alimentazione interni sono influenzati in modo significativo sotto il profilo qualitativo dagli esiti dei processi produttivi agricoli e dai reflui degli insediamenti urbani. La qualità e la sensibilità della componente complessa del sistema ecologico è tale da richiamare una gestione del territorio che protegga sotto il profilo qualitativo e quantitativo i processi di alimentazione idrologica ed eolica⁵.

Processi di crisi

Lo Stagno di Pilo si trova immediatamente a contatto con il complesso della centrale termoelettrica di Fiumesanto. Si tratta di un'ampia area stagnale di retrospiaggia compresa tra il cordone dunale attuale e i limiti settentrionali dei rilievi miocenici, con un bacino imbrifero in gran parte coincidente con il Rio Badde d'Issi. La spiaggia è rettilinea, sabbiosa e ciottolosa, sottoposta ad un'elevata attività dinamica. Lo stagno è alimentato da alcuni immissari e da una bocca a mare che tende naturalmente a chiudersi. La mancanza quasi totale di ricambio idrico determina un lungo tempo di ritenzione dei nutrienti che arrivano dai terreni circostanti, per lo più adibiti a pascolo o a colture di cereali. Questo determina un arricchimento delle acque con conseguente sviluppo di fitobenthos.

Lo stagno di Pilo è un tipico bacino costiero irregolarmente invaso da acque marine, questo provoca ampie variazioni di salinità.

L'attività di pesca è attualmente molto modesta per lo sbarramento della bocca e limitata alle anguille da ottobre a marzo, mugilidi e carcinidi, mentre risulta molto limitata la presenza di pesce bianco.

Ipotesi di soluzione

Lo stagno è localizzato nella fascia costiera a Ovest di Porto Torres, all'interno del Comune di Sassari, ed è di proprietà della Società Stagno di Pilo della famiglia Bucci Casari.

Dovrebbe essere effettuata un'attenta analisi delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del bacino.

Per quanto riguarda il parametro più limitante, la variazione di salinità, solo un collegamento permanente con il mare, può far rientrare il bacino nella categoria delle lagune mesoaline.

Per uno sfruttamento produttivo si dovrebbero inoltre realizzare delle strutture in grado di permettere la cattura dell'ittiofauna e il ricambio idrico dello stagno. Con un'apertura permanente le rese di pesca possono subire un miglioramento sia qualitativo che quantitativo. Nelle zone sabbiose prossime alla bocca, potrebbero essere favorite delle colture di molluschi bivalvi.

E' possibile che in certe zone si renda necessario l'asporto di sedimenti in qualche area in via di interrimento e la formazione di alcuni canali per facilitare la circolazione delle acque nel fondo.

Lo Stagno può infine rappresentare un pregevole elemento nell'ambito della proposta turistica complessiva dell'area che collega il territorio di Sassari con Stintino e l'Isola dell'Asinara.

Asta fluviale del Rio Mannu

Descrizione della risorsa

La componente complessa del Rio Mannu è interessata da un insieme di processi in relazione alla

⁵ La componente complessa comprende le seguenti componenti elementari: Isola Piana, Spiaggia di Cala Grande, Spiaggia di Punta Scarna, Stagni dell'Isola Piana, Scogliera di Roccaruja, Spiaggia della Pelosa, Dune della Pelosa, Scogliera dell'Ancora, Scogliera di Punta Negra, Scogliera Tamerici, Spiaggia delle Tonnare, Scogliera delle Tonnare, Costa bassa sabbiosa compresa tra lo Stagno di Casaraccio e lo Stagno di Pilo, Spiaggia di Cambirra, Stagno di Casaraccio, Valli alluvionali e aree di esondazione dello Stagno di Casaraccio, Stagno delle Saline, Terreni alluvionali con vegetazione alofila della Bonifica di Puzzinosi, Stagno di Pilo, Valli alluvionali e aree di esondazione dello Stagno di Pilo, Fondovalle alluvionali di Fiume Santo, Terreni agrari dello Stagno di Casaraccio, Bonifica di Puzzinosi, Terreni alluvionali antichi della Nurra settentrionale, Area collinare dell'Alta Nurra, Colline calcaree di Monte Elva, Colline calcaree di Monte S. Giusta, Colline calcaree di Punta Pedru Ghisu, Colline calcaree di Punta de Sa Janna Srinta, Litorali sommersi antistanti la spiaggia della Pelosa, Litorali sommersi tra lo Stagno di Casaraccio e lo Stagno di Pilo.

formazione del litorale sabbioso, a partire dall'alimentazione attraverso i fondovalle alluvionali del fiume ed allo smantellamento delle formazioni geologiche esterne e l'azione di contenimento e stabilizzazione della prateria di posidonia e della vegetazione riparia e psammofila. I processi di alimentazione interni sono influenzati in modo significativo sotto il profilo qualitativo dagli esiti dei processi produttivi industriali e agricoli e dai reflui urbani.

La qualità e la sensibilità della componente complessa del Rio Mannu è tale da richiamare una gestione del territorio che protegga sotto il profilo qualitativo e quantitativo i processi di alimentazione idrologica ed eolica⁶.

Processi di crisi

I processi sono interessati in modo significativo sotto il profilo qualitativo degli esiti delle attività agricole e zootecniche e dalle immissioni dovute ai reflui urbani e industriali che insistono sull'intero bacino imbrifero.

La qualità e la sensibilità della componente complessa del Rio Mannu è tale da richiamare una corretta gestione del territorio sotto il profilo qualitativo e quantitativo del processo produttivo agricolo e zootecnico e dei reflui urbani e industriali.

Gli effetti sono particolarmente evidenti nella parte terminale del fiume e nell'area marina antistante la foce, dove sono presenti vari gradi di compromissione ambientale principalmente come conseguenza dello scarico a mare del materiale di dragaggio del porto industriale. Possono essere individuate almeno quattro zone a differenti caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche.

Nel 1984 è stato attivato l'impianto consortile di depurazione e la qualità dell'ambiente è sensibilmente migliorata sia nelle comunità biologiche del fondo che nella colonna d'acqua, in particolare nel tratto di mare situato a nord-est del porto industriale. Nel 1992 sono stati inoltre ultimati i lavori di costruzione della diga foranea che chiude il lato ovest del tratto di mare con effetti sulla riduzione del ricambio idrico.

Nella darsena si attinge e si scarica acqua di mare per lo scambio termico del complesso industriale ed inoltre si scarica acqua dolce trattata nel depuratore consortile. Si osservano depositi di fitoplancton in corrispondenza degli scambiatori di calore degli stabilimenti petrolchimici.

Ipotesi di soluzione

Si tratta di un'area a differente tipologia di utilizzo per la vicinanza dell'area industriale di Porto Torres e inserita in un contesto ambientale di grande pregio (stagni di Stintino, Parco nazionale dell'Asinara, litorale di Balai). Area che presenta diversi livelli di compromissione ambientale e che, con alcuni interventi di risanamento, può essere utilizzata per diverse finalità, anche se non legate direttamente ad una fruizione turistica.

Spiaggia e Stagno di Platamona

Descrizione della risorsa

Si tratta di un'area S.I.C. (codice ITB010003) che comprende la Spiaggia di Platamona, il ginepreto e lo stagno, inclusa nell'inventario dei biotopi presenti nella fascia costiera della Sardegna e nella legge regionale 31 del 1989. Anche se il corpo idrico ricade interamente all'interno del Comune di

⁶ La componente complessa del Rio Mannu comprende le seguenti componenti elementari: Scogliera di Balai, Fondovalle alluvionale del basso corso del Rio Mannu di Porto Torres e del Rio d'Ottava, Aree irrigue ad uso agricolo della Nurra, Aree ad uso agricolo della Fluminargia, Aree ad uso agricolo estensivo sui sedimenti del Miocene, Area marina antistante la foce del Rio Mannu di Porto Torres, Fondovali alluvionali del medio Rio Mannu di Punta Torres e del Rio Mascari, Giacimenti sabbie silicee, Aree ad uso agricolo semiintensivo del Medio Rio Mannu di Punta Torres, Aree ad uso agricolo semintensivo, Aree ad uso agricolo estensivo sulle vulcaniti e sedimenti del Miocene, Laghi del Bunnari, Paleo edificio vulcanico di Monte San Matteo, Fondovali alluvionali dell'alto Rio Mannu di Punta Torres, Paleo centro di emissione vulcanica di Monte Pubulena, Paleo centro di emissione vulcanica di Monte Ruju, Paleo centro di emissione vulcanica di Monte sa Pescia, Paleo centro di emissione vulcanica di Monte Mannu, Versanti acclivi alla base del rilievo tabulare di Monte Ruju, Rilievo tabulare di Monte Ruju, Acque termominerali di Mesu Mundu, Giacimenti di sabbie silicee di Campu Lazzari, Giacimenti di sabbie silicee della bonifica di Paule, Rilievo tabulare di Saspru, Giacimenti di sabbie silicee di Monte Santo, Giacimenti di sabbie silicee di Monte Pelao, centro di emissione vulcanica di Monte Pelao, Versanti acclivi alla base del rilievo tabulare di Monte Pelao, Rilievo tabulare di Monte Pelao, Versanti acclivi alla base del rilievo tabulare di Monte Santo, Rilievo tabulare di Monte Santo, Fondovalle alluvionale dell'alto Rio Mannu di Punta Torres, Area agricola di Campu Lazzari, Area ad uso agricolo estensivo e semi-intensivo sui sedimenti miocenici.

Sorso, in un'ottica di approccio ecosistemico deve essere considerato l'intero bacino imbrifero e le sue connessioni con l'area vasta.

Il litorale sabbioso di Platamona si forma a partire da un processo di alimentazione interno che si rileva principalmente attraverso i fondovalle alluvionali dello stagno ed esterno per lo smantellamento delle formazioni geologiche esterne e l'azione di contenimento e stabilizzazione della prateria di posidonia e della vegetazione psammofila. La sensibilità del cordone litoraneo sabbioso è legata al rapporto tra spiaggia sommersa ed spiaggia emersa e ai processi eolici del cordone dunale. I processi di alimentazione interni sono influenzati in modo significativo sotto il profilo qualitativo dagli esiti dei processi produttivi agricoli intensivi ed estensivi. La qualità e la sensibilità della componente complessa della Spiaggia di Platamona è tale da richiamare una gestione del territorio che protegga sotto il profilo qualitativo e quantitativo i processi di alimentazione idrologica ed eolica⁷.

Processi di crisi

Lo Stagno di Platamona è attualmente privo di rapporto diretto con il mare, interrotto artificialmente. Il bacino pertanto manca di emissario e di interscambio con le acque marine così come avveniva naturalmente. La mancanza di una comunicazione con il mare ha trasformato lo stagno in un bacino d'acqua dolce, impoverendolo da un punto di vista faunistico ed impedendo la risalita di novellame dal mare. Inoltre l'assenza di ricambio e l'apporto di fertilizzanti di origine agricola e reflui urbani, derivanti dal Rio Buddi Buddi e da possibili scarichi di insediamenti turistici confinanti, ha determinato un abnorme sviluppo di vegetazione riparia che, con l'apporto di particellato fine, sta determinando un progressivo interrimento dello stagno.

Le acque dell'unico immissario, il Rio Buddi Buddi, evaporano direttamente o stagnano e arrivano al mare per filtrazione. Ciò porta ad un arricchimento di nutrienti con proliferazione algale e avanzamento delle macrofite dalla fascia peristagnale, colonizzata da fragmiteti, canneti, tamariceti e tifteti. Tra le specie vegetali, merita considerazione *Erianthus ravennae*, in quanto esclusiva in quest'area per la Sardegna.

Mediamente la portata dell'immissario è stimata in circa 850.000 mc all'anno. Durante le piene, l'acqua in eccesso non defluendo più dall'emissario, invade l'area peristagnale con formazione di estesi acquitrini.

Ipotesi di soluzione

Il complesso stagno-pineta-mare costituisce l'elemento di maggiore importanza naturalistica, al quale è legata l'elevata vocazione turistica e ambientale dell'area. Si tratta di una meta tradizionale degli abitanti di Sassari e dei centri urbani limitrofi.

La zona sabbiosa della spiaggia, in parte è già compromessa da insediamenti turistici e nelle aree ancora libere, dove è presente un rimboschimento a pini, occorrerà favorire, anche con interventi diretti il ripristino della vegetazione naturale (ginepreti e macchia) più idonea dell'attuale vegetazione ad una rapida evoluzione del suolo. La formazione di una struttura vegetale stabile permetterà anche una maggiore difesa contro l'erosione eolica.

Al fine di migliorare lo stato ecologico dello stagno, si ribadisce la riapertura dei canali interrati e la realizzazione delle relative opere fociarie che, attraverso una vivificazione delle acque da parte del mare con la montata naturale di specie anche ittiche.

Tra gli interventi prioritari si menzionano pertanto: contrastare il progressivo interrimento dello stagno con rimozione delle macrofite sviluppatesi in maniera eccessiva nella fascia peristagnale; controllo ed abbattimento delle principali fonti inquinanti nel Rio Buddi Buddi; ampliamento di una condotta che raccolga i reflui delle abitazioni che gravitano nelle rive dello stagno; interventi di rimboschimento con una conversione del manto vegetale a ginepreto.

⁷ La componente complessa dello Spiaggia di Platamona comprende le seguenti componenti elementari: Spiaggia di Platamona, Stagno di Platamona, Dune di Platamona, Paleocono vulcanico di Monte Massa, Fondovalle alluvionale del Rio Buddi Buddi, Fondovalle alluvionale del Fiume Silis, Fondovalle alluvionale del Rio Pedra de Fogu, Giacimenti sabbie silicee, Arco costiero con agricoltura intensiva ed insediamento diffuso, Aree ad uso agricolo estensivo e semiintensivo sulle vulcaniti e sedimenti del miocene, Litorale sommerso di Platamona.

Lago del Bunnari

Descrizione della risorsa

Il Lago Bunnari, ultimato nel 1985, presenta una capacità massima di 130.000 metri cubi, cui corrisponde una superficie di 80.000 metri quadrati, con profondità massima di 17 metri e media di 14 metri. Il carico teorico dovrebbe determinare concentrazioni lacustri molto elevate di fosforo che dovrebbe dare uno stato ipertrofico. I valori stimati sono simili a quelli rilevati nel lago. Nonostante un miglioramento della qualità delle acque, il bacino non rientra nella categoria dei mesotrofici, presenta anzi uno stato di eutrofia nel bacino del Mannu di Porto Torres.

Al 2006 la situazione ambientale non risulta sostanzialmente modificata rispetto ai dati sopraindicati.

L'invaso è gestito dal Comune di Sassari. Il Piano acque forniva un volume di invaso di 1.66 Mmc e una capacità massima autorizzata di 1.66 Mmc.

Processi di crisi

Il Prga individua nell'invaso del Bunnari la principale risorsa che alimenta lo schema acquedottistico n. 6 a servizio della città di Sassari con la previsione di un prelievo di 0.19 Mmc/anno e una portata di 63.20 l/s. Dall'analisi del bacino si rilevano i seguenti elementi di criticità:

- Esiste uno squilibrio tra quantità della risorsa e popolazione servita che impone una regolamentazione nell'uso.
- Aumento della popolazione servita in relazione ad una migliore gestione della risorsa e della capacità di ritenzione idrica delle falde all'interno del bacino.

Ipotesi di soluzione

Una riduzione del livello trofico si traduce in una diminuzione dei costi di potabilizzazione, nonché un migliore livello qualitativo delle acque.

Deve essere effettuata un'attenta analisi delle attività produttive (civili, industriali ed agro-zootecniche) con l'individuazione dei problemi nell'attuale gestione del territorio e della risorsa.

I dati sperimentali sulla qualità dell'acqua confermano la necessità di evitare o limitare l'apporto di nutrienti, controllare l'efficienza degli impianti di depurazione e lo stato delle discariche, fornire delle indicazioni sull'uso dei fertilizzanti in campo agricolo, controllare la gestione delle aziende zootecniche (soprattutto quelle di tipo intensivo), favorire il ripristino e la gestione del manto vegetale.

Parchi di Alghero

Descrizione della risorsa

Il territorio comunale compreso tra Porto Ferro e l'Argentiera si pone in stretta relazione con le aree parco del Comune di Alghero ed in particolare con il Parco Regionale di Porto Conte e l'Area Marina Protetta di Capo Caccia – Isola Piana, istituiti rispettivamente con legge regionale 4/99 e decreto ministeriale del 20 settembre 2002.

Il Parco Regionale di Porto Conte comprende le penisole di Capo Caccia e Punta Giglio e include la profonda insenatura di Porto Conte, le due isole Foradada e Piana e lo stagno del Calich.

Geologicamente si tratta di rocce calcaree risalenti al mesozoico con forme carsiche superficiali e ipogee, nella parte emersa ed in quella sommersa. Tra le grotte più conosciute quelle di Nettuno, Verde e Nereo.

L'Area Marina Protetta è localizzata tra Punta Galera e Punta Cristallo e include tutta la Baia di Porto Conte. I fondali sono caratterizzati, all'interno della baia, da sedimenti incoerenti colonizzati da un'estesa prateria a *Posidonia oceanica* (circa 600 ha), falesie, franate e grotte sommerse con biocenosi precoralligene e coralligene, con corallo rosso.

La principale risorsa del campo è rappresentata dalla suggestione del paesaggio e dalla ricchezza naturalistica.

La presenza di corridoi ambientali tra il territorio del Comune di Sassari, il parco regionale e l'Area Marina Protetta, unitamente al porto turistico, allo sviluppo del centro urbano tradizionale, può

consentire la creazione di itinerari turistici verso le aree a maggior grado di naturalità. La gestione delle due aree è affidata al comune di Alghero.

Processi di crisi

Si segnalano le seguenti criticità:

- E' presente un'eccessiva pressione turistica che determina delle alterazioni a quei biotopi particolarmente vulnerabili, come ad esempio la grotta dei Palombi nell'isola Foradada.
- Eccessiva attività di prelievo per ciò che concerne la pesca sportiva e professionale, in particolare all'interno della baia di Porto Conte è presente una forte alterazione della struttura della prateria a posidonia.
- Assenza di regolamentazione per il traffico nautico da diporto.
- Lottizzazioni nel promontorio di Punta Giglio.

Ipotesi di soluzione

Appare necessaria la definizione di un piano del parco da condividere con la comunità locale che preveda in particolare una regolamentazione del traffico nautico estivo e delle attività di pesca sportiva e professionale, delle attività ricreative ed insediative, azioni di monitoraggio sulle grotte emerse e sommerse, realizzazione di un'adeguata sentieristica.

Parco Nazionale dell'Asinara

Descrizione della risorsa

La componente complessa Isola Asinara è interessata da almeno tre ordini di processi: uno di formazione dei litorali sabbiosi di Fornelli, Sant'Andrea, Cala Barche Napoletane, Cala dei Ponzesi, Cala Arena che si formano a partire da un processo di alimentazione interno che si rileva principalmente attraverso i fondovalle alluvionali ed esterno per lo smantellamento delle formazioni geologiche esterne e l'azione di contenimento e stabilizzazione della prateria di posidonia e della vegetazione psammofila; un secondo ordine di processi di formazione delle comunità biologiche vegetali e animali, nelle coste rocciose, che configurano situazioni dotate di singolarità e varietà e che, per la marginalità territoriale di tali situazioni, sono particolarmente vulnerabili per le difficoltà oggettive di una gestione diretta e costante; un terzo ordine di processi di propagazione e dispersione che investe l'area marina per la dinamica delle correnti.

La qualità e la sensibilità della componente complessa dell'Isola Asinara è tale da richiamare una gestione del territorio che: protegga sotto il profilo qualitativo e quantitativo i processi di alimentazione idrologica ed eolica; che favorisca un'attuazione dell'osservazione e della fruizione dei luoghi; orienti verso un controllo reciproco delle relazioni tra le attività⁸.

Il Parco nazionale ricade completamente all'interno del Comune di Porto Torres. E' stato istituito con le leggi 394/91 e 344/97 con Decreto Ministeriale del 28 novembre 1997.

L'istituzione del Parco e dell'Ente parco è avvenuta con Decreto del Presidente della Repubblica del 3 ottobre 2002 e l'area marina protetta denominata "Isola dell'Asinara", istituita con decreto del Ministero dell'Ambiente del 13 agosto 2002.

Processi di crisi

L'istituzione dell'area protetta (Parco Nazionale e Area Marina Protetta) offre degli strumenti fondamentali nel campo dell'organizzazione e della pianificazione di un territorio che per oltre 100

⁸ La componente complessa dell'Isola Asinara comprende le seguenti componenti elementari: Scogliera di Portu Mannu dei Fornelli, Litorale di Porto Pagliaccia e di Porto Vecchio dei Fornelli, Stagni retrodunari di Fornelli, Piana di Fornelli, Invasi artificiali dell'Asinara, Graniti di Punta Maestra Fornelli, Spiagge di Punta Li Giorri, Cordone litorale sabbioso di Cala Sant'Andrea, Stagno di Sant'Andrea, Stretta di Cala Scombro, Falesie di Punta Tumarino, Scogliere di Tumarino, Scogliere di Punta Marcutza, Piana degli Stretti, Scogliera di Monte Ruda, Piana di Campu Perdu, Scogliera di La Reale, Promontorio di Punta Trabuccato, Stagni retrodunari di Cala Stagno Lungo, Spiaggia di Cala Barche Napoletane, Piana di Trabuccato, Scogliera di Punta Cappone, Scogliera del Bianco, Scogliera di Punta Gruzitta, Spiaggia di Punta Gruzitta, Scogliera di Cala d'Oliva, Spiaggia di Cala dei Ponzesi, Scogliera di Punta Sabina, Scogliera di Punta dei Corvi o del Tesoro, Conca di Cala Arena, Spiaggia di Cala Arena, Scogliera di Punta La Cornetta, Promontorio di Punta dello Scorno, Scisti di Monte Mannu, Falesie di Punta della Scornica, Spiaggia di Porto Manno, Stretto di Fornelli, Rada della Reale, Litorale sommerso tra Punta dello Scorno e Punta Salippi, Litorale sommerso tra Punta dello Scorno e Punta Trabuccato.

anni è stato precluso a qualsiasi attività ad eccezione di quelle legate al carcere.

Le criticità riguardano la regolamentazione della pesca artigianale ed il controllo di quella illegale, a strascico e sportiva, il controllo di alcune popolazioni faunistiche, il ripristino della vegetazione, la riqualificazione dell'ambiente dell'isola, il miglioramento dell'accessibilità, l'organizzazione dell'insediamento di una comunità residente ed il recupero e la valorizzazione delle strutture e delle risorse presenti.

Ipotesi di soluzione

Attualmente, sono in via di adozione i principali strumenti di gestione, tra cui il piano del parco che definisce l'area vasta contigua o area vasta, corrispondente alle aree contigue di cui all'articolo 32 della legge 394/91, come lo spazio significativo di relazione del sistema Parco. Per l'individuazione di tale spazio, il Piano fa proprio il dispositivo delle ecologie complesse e dei corridoi ambientali del Piano territoriale di coordinamento provinciale-Piano urbanistico provinciale (Pup-Ptc) della Provincia di Sassari e interessa il territorio di relazione dei Comuni del Golfo, a partire da Stintino, Porto Torres, Sassari, Sorso e Castelsardo. In questa prospettiva tutti i Comuni del Golfo devono prendersi cura delle altre "isole" territoriali di particolare rilevanza, per muovere verso un'azione di progettazione cooperativa del territorio nord-occidentale, che traguarda un orizzonte di urbanità orientato in senso ambientale, in cui la densità di natura e di storia di questo territorio rappresenta il nucleo centrale di una strategia territoriale inedita.

Il Piano assume quale opzione di base che l'eccellenza ambientale dell'Asinara non può essere conservata attraverso processi di confinamento dell'Isola, ma attraverso l'orientamento ambientale delle politiche territoriali afferenti ad un'area più vasta contigua al Parco. Poiché le aree protette costituiscono dei sistemi biologici aperti, i cui confini non corrispondono, in genere, con quelli amministrativi, è indispensabile operare affinché la ricerca della qualità ambientale diventi un progetto ambientale di area vasta con l'assunzione di impegni ambientali reciproci dei soggetti territoriali a fronte di una loro partecipazione alla costruzione del sistema Parco.

Il progetto ambientale dovrà essere costruito parallelamente alla costruzione dell'insieme dei soggetti territoriali che collettivamente si prende cura del territorio.

I rapporti con il Sistema Paesaggistico

Premessa

Il sistema ambientale va considerato in così stretta connessione con il sistema paesaggistico, che, anche in base alla più evoluta definizione di paesaggio⁹, è corretto utilizzare l'espressione di paesaggio ambiente. Questa connessione è resa ancora più attuale a seguito dell'approvazione¹⁰ del Piano paesaggistico regionale (Ppr), ex Legge regionale 25 novembre 2004 n. 8, che lo definisce come il principale strumento della pianificazione territoriale regionale al fine di assicurare un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio.

I rapporti con il piano paesaggistico

La pianificazione paesaggistica disciplina le forme di tutela, valorizzazione e riqualificazione del territorio in funzione dell'integrità e rilevanza dei valori paesaggistici e determina il quadro delle azioni strategiche da attuare ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità paesaggistica. In sede di pianificazione strategica risulta, pertanto, indispensabile non solo tener conto dei contributi conoscitivi e normativi proposti dal Ppr, ma soprattutto individuarne possibili situazioni evolutive, in quanto, in base all'art. 1 delle Norme di attuazione, il Ppr "assicura nel territorio regionale un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio e costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale e per lo sviluppo sostenibile". In sostanza la nuova organizzazione del sistema della pianificazione inaugurata dal Ppr, pone quale nucleo centrale del ragionamento territoriale "la regola paesaggistica" rispetto al precedente sistema fondato sulla "regola urbanistica" richiedendo, pertanto, la coerenza dei piani e degli interventi rispetto ai valori del sistema paesaggistico-ambientale espressi dal Ppr attraverso l'individuazione degli assetti ambientale, storico-culturale, insediativo e degli ambiti di paesaggio.

Attraverso gli assetti¹¹ il Ppr definisce i singoli elementi spaziali del paesaggio-ambiente, ai quali associa prescrizioni ed indirizzi:

- i beni paesaggistici costituiti dagli elementi territoriali, areali o puntuali, di valore ambientale, storico culturale ed insediativo, che hanno carattere permanente e la cui tutela è indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali del territorio.
- le componenti di paesaggio che individuano tipologie di paesaggio, articolate sul territorio, costituenti la trama ed il tessuto connettivo dei diversi ambiti di paesaggio (es. aree naturali).

Tra le componenti di paesaggio con valenza storico culturale il Ppr individua i sistemi storico-culturali, che rappresentano le relazioni sussistenti tra viabilità storica, archeologia ed altre componenti di paesaggio aventi valenza storico culturale¹².

Il Ppr, al fine di prevedere efficaci azioni di tutela e valorizzazione del territorio e di individuare specifiche aree di intervento unitarie della pianificazione sott'ordinata, ripartisce il territorio

⁹ In base alla definizione della citata Conferenza europea del paesaggio con "Paesaggio" si intende una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni.

¹⁰ Il Ppr, limitatamente agli ambiti costieri, è stato approvato dalla Giunta regionale con delibera del 5 settembre 2006, n. 36/7.

¹¹ In particolare nell'assetto ambientale rientrano i *Beni paesaggistici con valenza ambientale* (a) Territori costieri; b) Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole; c) Campi dunari e sistemi di spiaggia; d) Aree rocciose di cresta ed aree a quota superiore ai 900 s.l.m.; e) Grotte e caverne; f) Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89; g) Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla battigia;...) e le *Componenti con valenza ambientale* (es. Aree naturali e subnaturali, Aree seminaturali, Aree ad utilizzazione agro-forestale).

Nell'assetto storico-culturale rientrano i beni paesaggistici con valenza storico-culturale (Beni archeologici-paleontologici, Beni storico architettonici) e le componenti con valenza storico-culturale (Sistemi storico-culturali).

Nell'assetto insediativo rientrano le componenti insediative (es. Edificato urbano; Edificato in zona agricola; Insediamenti turistici; Insediamenti produttivi; Aree speciali; Sistema delle infrastrutture).

¹² Per l'area in esame sono individuati, in particolare, il Sistema del Territorio della Nurra, il Sistema minerario dell'Argentiera, il Sistema di Colonia Iulia, Turris Libisonis, il Sistema delle bonifiche del Sassarese. Tali sistemi sono funzionali alla predisposizione di programmi di conservazione e valorizzazione paesaggistica.

regionale in ambiti di paesaggio¹³; in particolare, Sassari ricade negli ambiti di paesaggio 14 “Golfo dell’Asinara” che comprende anche i Comuni di Porto Torres, Stintino, Sorso, Sennori, Castelsardo e, per una parte più limitata, nel 13 “Alghero” che comprende anche i Comuni di Alghero, Olmedo, Uri e Putifigari; inoltre, per la parte più a sud, Sassari ricade nell’ambito interno di cui è in corso la definizione. Nella definizione degli ambiti di paesaggio vengono enfatizzati sia i caratteri sovralocali degli interventi di progettazione paesaggistica ponendo, pertanto, le premesse per forme di pianificazione intercomunale, sia le relazioni esterne già in essere tra gli ambiti, ad esempio, nel caso dell’ambito 14, le opportunità di connessione con il sistema urbano di Castelsardo.

Analisi Swot sintetica

Il Comune di Sassari ha una superficie di 547,38 ha, di cui 451,71 ha (pari al 82,52% del Comune) ricadono nell’ambito costiero 14 “Golfo dell’Asinara” e 94,76 ha (pari al 17,31%) nell’ambito costiero 13 “Alghero”. La restante parte negli ambiti interni di prossima definizione. Il territorio compreso entro la fascia del bene paesaggistico “*territorio costiero*”, per il quale il Ppr fornisce prescrizioni ed indirizzi di particolare cautela, è di 92 ettari (vedi in allegato lo stralcio del Ppr).

Con riferimento al sistema paesaggistico l’analisi swot, relativa non solo al territorio comunale, ma almeno agli ambiti di paesaggio che interessano il Comune, evidenzia i seguenti elementi:

Punti di forza

- Presenza di dominanti paesaggistico ambientali (Parco geominerario, Isola dell’Asinara, Litorale di Platamona, Sistema fluviale) di dimensione sovralocale.
- Riconosciuta coerenza tra indirizzi d’ambito del Ppr, linee guida del Piano urbanistico provinciale e del Piano del Parco dell’Asinara, quale conferma della corrispondenza delle visioni a diversa scala (territoriale e locale). L’ambito paesaggistico individuato come spazio di progettazione paesaggistica intercomunale, corrisponde a un possibile spazio di interazione dei Comuni anche in relazione ai temi generali dello sviluppo e delle infrastrutture.

Punti di debolezza

- Inerzia nell’avvio e sviluppo di azioni intercomunali di valorizzazione paesaggistico-ambientale

Opportunità

- Copianificazione, ovvero possibilità che il Ppr offre ai Comuni di partecipare di concerto con la Regione e la Provincia alla gestione del territorio e alla individuazione degli obiettivi di qualità paesistica.
- Possibilità di costruire economie (es. turismo) fondate sulle risorse paesaggistico ambientali (es. a partire dall’elemento unificante rappresentato dall’area del Parco dell’Asinara e dall’area preparco).

Minacce

- Incapacità e/o difficoltà e/o ritardi da parte dei Comuni di adeguare i propri strumenti e i propri comportamenti alla “regola paesaggistica” determinando, pertanto, la prevalenza dei profili vincolistici e prescrittivi del Ppr e la reiterazione delle misure di salvaguardia con conseguente freno alle azioni di sviluppo.

Linee guida ed azioni in corso

Nella definizione delle linee del Piano strategico è importante tener conto del Ppr perché il Comune, da una parte dovrà verificare la coerenza degli interventi che intende attuare o i piani (generali e attuativi) predisposti, siano coerenti con la disciplina del Ppr, dall’altra dovrà predisporre piani (ad esempio, piani di azione paesaggistica, piani di riqualificazione, piani comunali adeguati al Ppr,...) ed attuare azioni che sviluppino le linee guida del Ppr con particolare riguardo agli indirizzi contenuti nelle schede d’ambito.

¹³ Ambiti di paesaggio - aree identificate attraverso un processo di interpretazione e analisi in cui convergono fattori strutturali naturali e antropici e nei quali sono identificati beni paesaggistici e componenti di paesaggio;

Infatti, per ciascun ambito il Ppr prescrive specifici indirizzi volti a orientare la pianificazione sottoordinata (in particolare quella comunale e intercomunale) al raggiungimento di determinati obiettivi e alla promozione di determinate azioni.

Gli ambiti di paesaggio rappresentano, pertanto, una interfaccia tra pianificazione paesaggistica e pianificazione urbanistica, in quanto costituiscono il riferimento in base a cui gli enti locali possono completare l'opera di tutela e valorizzazione del paesaggio alla scala locale.

Da osservare che tali indirizzi hanno carattere eminentemente sovralocale in quanto si fondano sul riconoscimento della dominante ambientale-paesaggistica del Golfo dell'Asinara e delle principali relazioni fra segni ambientali e forme insediative, individuando quali elementi strutturanti, per quanto riguarda l'ambito 14, la direttrice Sassari-Porto Torres, il Parco dell'Asinara, il sistema sabbioso di Platamona, per quanto riguarda l'ambito 13, il complesso ambientale di Porto Ferro, Lago di Baratz, Capo Caccia, il Parco di Porto Conte.

In particolare, nel progetto paesaggistico-ambientale dell'area l'elemento di sintesi, che emerge dal confronto delle indicazioni fornite dal Ppr, dal Piano provinciale di coordinamento e dal Piano del Parco dell'Asinara, appare proprio la presenza del Parco e dell'area pre-parco; infatti, come detto nella parte relativa al Sistema ambientale, poiché le aree protette costituiscono dei sistemi biologici aperti, i cui confini non corrispondono con quelli amministrativi, è indispensabile operare affinché la ricerca della qualità ambientale diventi un progetto ambientale di area vasta con l'assunzione di impegni ambientali reciproci dei soggetti territoriali coinvolti nella costruzione del sistema Parco. In questa prospettiva, si assume che l'eccellenza paesaggistico-ambientale dell'Asinara non può essere conservata attraverso processi di confinamento dell'Isola, ma attraverso l'orientamento ambientale delle politiche territoriali afferenti un'area più vasta contigua al Parco. Il Piano del Parco definisce l'area vasta contigua o area vasta, corrispondente alle aree contigue di cui all'articolo 32 della legge 394/91, come lo spazio significativo di relazione del sistema Parco. Per l'individuazione di tale spazio, il Piano del Parco fa proprio il dispositivo delle componenti ambientali e dei corridoi ambientali del Piano urbanistico provinciale della Provincia di Sassari, che rappresenta, in buona sostanza, il territorio ricompreso nell'ambito di paesaggio 14 del Ppr (vedi in allegato lo stralcio del Pup-Ptc).

Individuato l'elemento portante del progetto, occorre rilevare come dall'analisi degli ambiti del Ppr in relazione all'area di Sassari, si riconoscono alcuni paesaggi, descritti nel seguito, per i quali si forniscono le corrispondenti linee guida per la loro progettazione, alcuni elementi di relazione per lo sviluppo della progettazione intercomunale e l'indicazione degli interventi, di cui si è a conoscenza, attuati o proposti dal territorio anche in riferimento alla recente ricognizione compiuta nel *Rapporto d'area della Provincia di Sassari* relativo alla progettazione integrata.

Da tali interventi, soprattutto in riferimento alla progettazione integrata, sia quella del 2001, sia quella attuale, si può rilevare come si stiano iniziando a configurare interessanti situazioni che coinvolgono più comuni o che comunque hanno ricadute sovralocali.

Paesaggio litorale di Platamona

I piani e gli interventi da attuare dovrebbero tener conto della seguente linea guida e avere come riferimento le seguenti azioni.

Riqualificare il sistema ambientale ed insediativo del litorale attraverso una progettazione intercomunale (Sassari, Portotorres, Sorso,...) mediante azioni orientate:

- al recupero integrato del sistema delle risorse ambientali delle dune, dello stagno, della pineta di Platamona.
- a qualificare l'accessibilità al litorale attraverso l'individuazione di nodi lungo la direttrice costiera interna e la localizzazione di servizi e infrastrutture per agevolare la fruizione del litorale.
- a connettere le aree urbane con l'arco costiero del litorale di Platamona attraverso l'organizzazione del sistema della mobilità al fine di incrementare le occasioni di fruizione del litorale.

Tra gli interventi attuati o proposti collegati ai suddetti indirizzi si richiamano:

- Messa a sistema della rete dei porti ed aeroporti del Nord Sardegna;
- Potenziamento dei collegamenti viari aeroporto-hinterland - Sassari;
- riorganizzazione e orientamento della mobilità interna (residenziale e turistica) e valorizzazione/fruizione delle risorse ambientali e storico-culturali dell'area (progetto Waterfront).
- costruzione di infrastrutture di servizi in diverse zone del litorale (es. Platamona-Marritza,....) e affidamento della gestione dei servizi balneari;
- recupero pinete degradate (es. nel litorale di Platamona);
- avvio processi di fruibilità e valorizzazione del Parco dell'Asinara, di quello di Porto Conte e dell'Area Marina Protetta Capo Caccia-Isola Piana;
- attivazione di collegamenti stabili tra Porto Torres e l'isola dell'Asinara e di servizi di mobilità sostenibile all'Asinara, nell'area di Porto Conte e dell'Area Marina Protetta.

Paesaggio periurbano della corona olivetata

I piani e gli interventi da attuare dovranno tener conto delle seguenti linee guida e avere come riferimento le seguenti azioni.

Conservare la fascia degli oliveti della città di Sassari per garantire il mantenimento delle relazioni fra il paesaggio rurale degli oliveti e il margine del tessuto urbano attraverso azioni orientate a:

- conservare la relazione fra la struttura fondiaria degli oliveti e quella insediativa attraverso il mantenimento dei rapporti volumetrici e dimensionali esistenti, ai fini di evitare una eccessiva frammentazione della diffusione insediativa e per garantire l'azione di presidio e manutenzione del paesaggio degli uliveti svolta dai proprietari.
- prevedere, all'interno dei piani urbanistici comunali, uno strumento di incentivazione, perequazione e controllo delle aree agricole periurbane, finalizzato a contrastare un uso diverso dal rurale.

Conservare e restaurare elementi del paesaggio agrario storico del territorio periurbano di Sassari e Sorso attraverso:

- mantenimento dell'agrosistema delle colture arboree (olivi, fruttiferi, viti);
- recupero della connessione legata alla risorsa proveniente dai corsi d'acqua e dalle sorgenti;
- creazione di una dimensione aziendale capace di consentire un'attività agricola professionale capace di resistere alle modifiche di destinazione d'uso;
- riqualificazione dell'edilizia rurale esistente quale parte integrante del paesaggio.

Paesaggi dell'acqua

I piani e gli interventi da attuare dovranno tener conto delle seguenti linee guida e avere come riferimento le seguenti azioni.

Riqualificare il sistema ambientale degli Stagni di Casaraccio, delle Saline, di Pilo e Fiume Santo e Rio Mannu, coniugando la funzionalità ecologica delle zone umide con una potenziale fruizione turistico culturale, naturalistica.

Conservare le connessioni ecologiche tra le zone costiere e le aree interne costituite dai corsi d'acqua che confluiscono verso la costa, attraverso azioni orientate:

- a garantire il naturale scorrimento delle acque superficiali;
- alla rinaturalizzazione dei corsi d'acqua mediante tecniche naturalistiche (si citano, per esempio, gli interventi di riqualificazione del Rio Mannu volto alla istituzione di un Parco Fluviale intercomunale che prevede l'integrazione tra le aree rurali e i centri abitati).

Conservare i margini di transizione, riconosciuti come luoghi in cui si concentra un alto fattore di biodiversità, fra i diversi elementi di paesaggio dell'ambito, fra insediamenti urbani e paesaggio rurale, fra sistemi agricoli e elementi d'acqua presenti, fra sistemi agricoli e sistemi naturali o semi naturali.

Conservare il complesso ambientale di Porto Ferro, Lago di Baratz, Capo Caccia, Porto Conte, attraverso azioni orientate a:

- integrare la dominante naturalità con il sistema dell'insediamento storico e le parti di recente espansione;
- recuperare la continuità ecologica e paesaggistica del sistema ambientale del Lago di Baratz, dei sistemi dunari fra Porto Ferro e il Lago, del territorio costiero organizzando un sistema di fruizione e di accessibilità compatibile;
- rafforzare le funzioni di servizio esistenti, orientate alla ricerca in campo ambientale, alla educazione ambientale ed alla fruizione naturalistica delle risorse;
- integrare le pratiche colturali agricole con le esigenze di tutela del sistema naturale del Lago di Baratz, garantendo un'alta qualità delle acque attraverso il controllo del potenziale rilascio di sostanze inquinanti nel bacino idrografico di riferimento.

Tra gli interventi attuati o proposti collegati ai suddetti indirizzi si richiamano:

- pulizia e disinquinamento degli ambienti fluviali
- realizzazione centri di informazione e servizio per i turisti, funzionali alla fruibilità e migliore valorizzazione delle risorse archeologiche, storiche, culturali, religiose, sportive;
- potenziamento dei collegamenti tra le zone interne, tra queste e i punti di snodo dei trasporti marittimi e aerei, le principali località costiere e le aree urbane.
- interventi di riqualificazione e valorizzazione ambientale delle aree umide a fini turistici e produttivi.

Paesaggi agrari della Nurra

I piani e gli interventi da attuare dovranno tener conto delle seguenti linee guida e avere come riferimento le seguenti azioni.

Favorire la tutela della diversità delle produzioni e della qualità ambientale derivante da una agricoltura evoluta nel territorio della Nurra a matrice prevalentemente agricola attraverso azioni orientate a:

- definire una nuova ruralità attraverso lo sviluppo anche di servizi ecologici, turistici, educativi e orientati alla fruizione e conoscenza delle emergenze storico-archeologiche.
- incentivazione da parte delle aziende di programmi di miglioramento agricolo finalizzato all'applicazione di una agricoltura ecocompatibile anche in vista della conservazione del suolo.
- salvaguardia degli utilizzi agricoli del territorio e promozione del recupero delle biodiversità locali e delle produzioni agricole tradizionali, nonché mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità delle trame di appoderamento

Riqualificazione, come riferimento urbano delle aree preParco dell'Asinara, del sistema insediativo dei centri rurali di Palmadula, La Petraia, Canaglia, Biancareddu e Pozzo San Nicola attraverso azioni orientate a:

- riqualificare la direttrice ambientale ed insediativa dei nuclei minerari fra Pozzo san Nicola e l'Argentiera quali compendi minerari del Parco geominerario.
- vietare destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole originarie di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa;
- definire le azioni necessarie per la promozione e la regolamentazione di eventuali integrazioni con funzioni agrituristiche, attraverso la promozione di itinerari tematici legati alla risorsa territoriale (enogastronomia, prodotti della terra).

Tra gli interventi attuati o proposti collegati ai suddetti indirizzi si richiamano:

- interventi di ricomposizione fondiaria nelle aree rurali, con particolare riferimento a quelle periurbane, suscettibili di essere utilizzate per produzioni agricole di qualità
- infrastrutturazione per la produzione di energia da fonti alternative/rinnovabili e per il risparmio energetico (produzione e gestione di biomassa).
- recupero, valorizzazione, gestione a fini turistico-culturali di siti archeologici e storico-culturali;
- recupero di strutture di archeologia industriale e/o immobili storici per l'allestimento di "vetrine" per le produzioni tipiche e di qualità e per la realizzazione di circuiti didattico divulgativi.
- gestione e smaltimento dei reflui e rifiuti speciali in agricoltura e agroindustria.

I rapporti con il Sistema ciclico dell'acqua

Premessa

Il tema del sistema ciclico dell'acqua nell'ambito dell'analisi ambientale dell'area del Comune di Sassari, va inquadrato negli scenari normativi e programmatori regionali come confermato anche dalla presenza dell' Ambito territoriale ottimale (Ato) unico.

Il tema, secondo l'approccio ecosistemico, in base alle interrelazioni sia ambientali che infrastrutturali tra i vari componenti, richiede una valutazione a livello sovralocale, almeno con riferimento ad una base territoriale più ampia di quella comunale, quale quella individuata dai Piani di settore (bacino, sistema idrico, schema idrico) anche se per altre considerazioni, in particolare quelle connesse agli assetti infrastrutturali, rileva il carattere specifico dell'area di Sassari che, per via della concentrazione di attività e popolazione, costituisce un centro di domanda, cioè di consumo, molto forte e un centro di produzione limitato.

In generale, la programmazione e gestione del ciclo dell'acqua, anche in rapporto al sistema ambientale, hanno assunto una importanza strategica in quanto la Sardegna, come tutta la fascia del Mediterraneo, è stata interessata negli ultimi 25 - 30 anni da ricorrenti e prolungati periodi con apporti meteorici nettamente inferiori ai valori medi di lungo periodo. Questo fenomeno ha creato gravissimi squilibri fra disponibilità di risorse e fabbisogni per i diversi usi ampliati dalle carenze nella gestione e nel governo di tutte le fasi del ciclo, captazione, accumulo, trasporto ed utilizzazione della risorsa. Come noto, la gravità della situazione ha indotto il Governo a dichiarare reiteratamente, a partire dal 1995, lo stato di emergenza idrica e a nominare Commissari straordinari per la gestione delle risorse e la programmazione e realizzazione degli interventi infrastrutturali. In questi anni si è assistito, inoltre, all'importante trasformazione, peraltro ancora in corso, richiesta dalla l.36/94 (legge Galli) e dalla l.r. 29/97, legata all'istituzione dell'Ato e all'avvio del Servizio idrico integrato (Sii) per la gestione delle acque.

Strumenti pianificatori

Dovendo considerare il sistema idrico nelle sue relazioni con il sistema ambientale, si è analizzato il sistema ciclico delle acque valutando sia lo stato quali-quantitativo dei corpi idrici che l'aspetto infrastrutturale delle reti, articolando l'analisi della situazione ambientale nei tre sottotemi: "Qualità delle acque", "Risorse-Fabbisogni" e "Infrastrutture idrico-fognario-depurative".

L'analisi è stata condotta sulla base di alcuni Piani territoriali e di settore: Piano urbanistico provinciale di Sassari (Pup-Ptc) ai sensi della l.r. 45/89 e del d.lgs 267/00; Documento di base quale proposta della Regione Sardegna per la definizione dell'Accordo di Programma Quadro: "Il problema idrico in Sardegna - analisi e verifica del bilancio idrico al maggio 2000" (APQ2000); Piano di tutela delle acque (Pta) ai sensi dell'art.44 del d.lgs. 152/99; Nuovo piano regolatore degli acquedotti (Nprga) adottato con Delibera della G.R.del 21 luglio 2006, n. 32/2; Piano d'ambito (Pa) ai sensi della l. 36/94, approvato con Ordinanza del Commissario governativo per l'emergenza idrica n.321 del 30.09.02; Piano operativo triennale (2004-2006) del Piano d'ambito, ai sensi della l. 36/94; Piano stralcio direttore di bacino (Psdb) ai sensi della l.183/89, approvato con Ordinanza del Commissario governativo per l'emergenza idrica n.334 del 31.12.02; Piano stralcio per il razionale utilizzo della risorsa idrica (Psruri) ai sensi della l.183/89. Si rileva che il Psruri è, al momento, il documento di riferimento per la programmazione della risorsa idrica, in attesa della redazione del Piano per la razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche ed il controllo del bilancio idrico (ai sensi dell'art.3 della l.36/94).

L'analisi si è, inoltre, basata su alcuni indicatori utilizzati nella Valutazione ambientale strategica del Por e nella valutazione ambientale delle aree Pit 2001 compiuta dall'Autorità ambientale della Regione nel maggio del 2003.

Indicatori utilizzati per l'analisi ambientale

Sottotema	Indicatore
Qualità delle Acque	<i>Stato qualitativo degli invasi per uso potabile</i> (categoria di appartenenza, ex all.2 d.lgs.152/99, delle acque degli invasi presenti nel comune)
Risorse-Fabbisogni	<i>Disponibilità delle acque totale e potabile</i> (regionale e in relazione al sistema idrico in esame); <i>Consumi idrici per area</i> (Regionale e in relazione al sistema idrico in esame); <i>Volume di risorse idriche fatturato su volume immesso in rete</i> .
Infrastrutture idrico- fognario-depurative	<i>Servizio di acquedotto</i> (dotazione pro-capite netta, lunghezza pro-capite reti). <i>Servizio di fognatura</i> (grado di copertura, inteso come % di utenze allacciate alla rete fognaria; lunghezza pro-capite reti). <i>Servizio di depurazione</i> (Grado di copertura, inteso come % di utenze servite da depuratore; N. di impianti di depurazione presenti).

Qualità delle acque

In Sardegna, ai sensi del D.Lgs 152/1999, sono stati individuati e classificati 103 corpi idrici sensibili, molti dei quali sono invasi destinati anche all'uso idropotabile; di essi, 36 sono ipertrofici, 11 eutrofici e 56 mesotrofici.

In particolare, nell'area in esame, si hanno i seguenti corpi idrici sensibili con il corrispondente stato trofico: a Sassari il lago di Baratz (ipertrofico) e lo stagno di Pilo (eutrofico); a Sorso lo stagno di Platamona (eutrofico), a Stintino lo stagno di Casaraccio (mesotrofico).

Per quanto riguarda i bacini destinati all'uso potabile che riguardano l'area, o perché vi ricadono o perché né costituiscono fonte di approvvigionamento, si ha che: in territorio di Sassari-Osilo, il Bunnari risulta eutrofico; nel territorio di Bessude, il Bidighinzu risulta ipertrofico; nel territorio di Muros la traversa del Mascari risulta eutrofica; nella Nurra, il Surigheddu risulta mesotrofico; nell'Anglona, il Coghinas risulta eutrofico.

Considerando l'indicatore *Stato qualitativo degli invasi per uso potabile*, nessuna stazione monitorata in Sardegna ricade nella classe di qualità migliore A1, mentre la maggioranza delle stazioni monitorate ricade in classe A3 (Acque da sottoporre a trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione)¹⁴. Analoga situazione si riscontra negli invasi o traverse che riguardano l'area di Sassari (Mascari, Bunnari, Casteldoria, Bidighinzu), per i quali l'indicatore assume un valore di criticità basso, corrispondente alla categoria A3, laddove si ha criticità nulla per categorie A1 o A2. Su tale situazione, occorre intervenire, come detto nel capitolo sul sistema ambientale, controllando i reflui e avviando una corretta politica di gestione territoriale dei bacini.

Bilancio risorse-fabbisogni

Quadro degli strumenti di programmazione

Occorre, preliminarmente, collocare l'area in esame rispetto alle zone di analisi individuate nei vari Piani di settore.

Nel *Piano generale delle acque*, l'area ricade nella zona idrografica Sardegna settentrionale e nel sistema idrografico III "Coghinas-Mannu-Temo".

Il *Piano di Bacino* individua un unico bacino a livello regionale e 7 sub-bacini (il Comune di Sassari ricade nel sub-bacino 4 "Coghinas-Mannu-Temo"), sui quali viene condotta l'analisi del bilancio idrico.

L'*Apq 2000* individua quattro zone, Sassari ricade nella zona "Sardegna settentrionale".

¹⁴ Classificazione, in base al d.lgs. 152/99, delle acque per uso potabile: A1 Acque da sottoporre a trattamento fisico semplice e disinfezione, A2 Acque da sottoporre a trattamento fisico e chimico normale e disinfezione, A3 Acque da sottoporre a trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione, Sub A3 Acque con caratteristiche inferiori a quelle della classe A3, E1 Acque qualitativamente inferiori alla classe A3 (inserite nel 1° elenco speciale della delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento), E2 Acque qualitativamente inferiori alla classe A3 (inserite nel 2° elenco speciale della delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento)

Rispetto al *Piano stralcio direttore di Bacino*, il Comune di Sassari ricade nel Sistema 4 “Nord Occidentale” e nel subsistema comprendente Basso Coghinas, Temo, Cuga, Bidighinzu e Mannu. Il *Piano d’Ambito* individua in tutta l’Isola 10 schemi multisettoriali¹⁵ indipendenti che traducono, con qualche semplificazione, l’effettiva aggregazione che si può adottare per gli schemi idrici della Sardegna. Sassari rientra nello Schema multisettoriale Nord-occidentale che coincide con il subsistema 4 del Piano stralcio e che comprende i seguenti schemi del Nprga (n.3 Casteldoria, n.4 Perfugas, n.5 Pattada, n.6 Porto Torres-Sorso Sassari, n.7 Bidighinzu, n.9 Alghero-Cuga, n.10 Goceano, n.12 Temo, n.16 Govossai).

Questo sistema, al quale faremo riferimento nel seguito, comprende grosso modo l’attuale Provincia di Sassari e rappresenta lo spazio territoriale all’interno del quale si svolgono gli scambi di risorsa tra centri di produzione e centri di domanda.

Bilancio idrico nell’APQ 2000

Come detto, in Sardegna, a partire dalla fine degli anni ’80 si è registrata una prolungata e preoccupante riduzione delle precipitazioni¹⁶.

Tale situazione si riflette, naturalmente, su una riduzione della disponibilità delle acque (totale e potabile) prevista dal Piano generale delle acque. Un primo studio che ha cercato di tener conto di questa nuova situazione è stato il citato documento “*Apq 2000*” che stima a livello regionale la seguente situazione per il 2000:

Area	Risorsa (Mm ³ /anno)	Fabbisogno (Mm ³ /anno)	Deficit (Mm ³ /anno)
Sardegna totale	621 ¹⁷	1160*	-549
Sardegna Settentrionale	176	300	-124

(*) dei quali 294 Mm³ per il settore civile, pari al volume erogato negli anni precedenti dai serbatoi delle reti di distribuzione, 61 Mm³ per gli usi industriali dedotti dai volumi convogliati alle aree ed agli agglomerati nel 1999, e 807 Mm³ per il settore agricolo, stimati sulla base dei comprensori irrigui già attrezzati per la distribuzione.

Dal confronto fra disponibilità e fabbisogni risultava un deficit idrico di circa 550 Mm³, pari a circa la metà del fabbisogno complessivo; nell’APQ 2000, l’area di Sassari era ricompresa nella zona idrografica Sardegna Settentrionale (comprendente Coghinas-Mannu-Temo-Liscia) per la quale il suddetto deficit risultava pari a -124 Mm³/anno. Da ciò conseguiva la necessità di contrarre i fabbisogni e, siccome, per legge, l’uso potabile è prioritario, occorre contrarre i fabbisogni produttivi, soprattutto quelli irrigui.

Bilancio idrico nel Piano d’ambito 2002

Nel Piano d’ambito si è fatta, rispetto all’*Apq 2000*, una analisi più puntuale della domanda considerando dei vincoli ai consumi a partire da alcune ipotesi che solo nei prossimi anni potranno essere verificate:

- le idroesigenze dei diversi settori sono state valutate in modo conservativo ed ipotizzando un primo ma significativo abbattimento dei prelievi attuali. Inoltre, si è ipotizzato di considerare costante la popolazione negli anni di attività del soggetto gestore.
- relativamente ai fabbisogni civili il Nprga definisce il quadro della domanda potabile con orizzonte temporale all’anno 2041 attraverso l’attribuzione di dotazioni medie per abitante diverse

¹⁵ Come noto l’approvvigionamento idrico in Sardegna è caratterizzato da una elevata interconnessione tra gli schemi di distribuzione della risorsa per i diversi usi.

¹⁶ Se si assume come valore di riferimento la media annua degli afflussi registrati nel periodo 1922-1975 (pari a circa 750 mm di pioggia), vari studi hanno mostrato che nel periodo 1986-2000 la media annua degli afflussi si riduce all’80% con punte del 60% per alcune stazioni di misura.

¹⁷ Tale valore è dato dal volume complessivo, derivabile dagli invasi esistenti (pari a 617 Mm³/anno, al netto delle perdite per evaporazione e dei rilasci ambientali, lungo le adduzioni), e dal volume disponibile da risorse sotterranee (pari a circa 73 Mm³/anno, limitatamente all’uso idropotabile).

in funzione della tipologia di abitante (residente o fluttuante) e delle fasce di popolazione dei diversi centri abitati¹⁸.

– si è, inoltre, stimato un livello attuale di perdite fisiche pari complessivamente al 40% (10% perdite nelle reti di adduzione, 30% perdite nelle reti di distribuzione).

Sulla base di tali ipotesi, il Piano ambito stima i fabbisogni nel seguente modo:

- il fabbisogno idropotabile in Sardegna viene calcolato pari a 240 Mm³/anno. Tale valore, nella ipotesi assunta di popolazione costante nel corso degli anni rappresenta il valore futuro di domanda potabile in Sardegna. Per quanto riguarda il fabbisogno idropotabile relativo al Comune di Sassari, si richiamano i dati del Nprga:

	2006		2041	
	Abitanti	Mc/anno	Abitanti	Mc/anno
Residenti	138.738	18,6 mln	153.500	20,3 mln
fluttuanti	66054	1,8 mln	66.054	1,8 mln
Totali	204.792	20,4 mln	219.554	22,1 mln

- il fabbisogno industriale è stato ricavato sulla base dell' *APQ 2000*, prevedendo, pur non negando la possibilità di un ulteriore sviluppo del settore industriale, di mantenere le ipotesi di fabbisogno anche di medio e lungo termine su valori significativamente contenuti e pari su tutta l'Isola a circa 63 Mm³/anno. Per quanto riguarda il fabbisogno produttivo attuale e futuro, in relazione allo schema 4 Nord Occidentale, il Piano d'ambito fornisce il valore di 27,37 Mm³/anno, mentre per il Comune di Sassari limitatamente al centro di domanda di Predda Niedda si hanno 0.5 Mm³/anno.

- il fabbisogno irriguo è stato calcolato conservando la struttura degli ordinamenti colturali attuali, adottando un fabbisogno unitario per ettaro irrigato ridotto di un terzo rispetto alle attuali richieste. Si sono considerate le superfici attualmente attrezzate con un impianto di distribuzione distrettuale, valutando i parametri del fabbisogno in linea con le ipotesi assunte nell'*APQ (2000)*. Il valore complessivo della domanda irrigua in Sardegna sulla base delle considerazioni esposte è pari a circa 764 Mm³/anno. Per quanto riguarda il fabbisogno irriguo attuale, in relazione allo schema Nord Occidentale il Piano d'ambito fornisce il valore di 155,66 Mm³/anno, mentre per il Comune di Sassari limitatamente al centro di domanda della Nurra si hanno 54.99 Mm³/anno.

Il calcolo del bilancio idrico degli schemi multisettoriali è stato condotto sulla base di alcune ipotesi:

- lo scenario idrologico è stato ipotizzato analogo a quello medio degli ultimi 16 anni benchè non esistano indicazioni specifiche che il trend negativo delle precipitazioni si sia interrotto;
- relativamente alle risorse sotterranee, occorre dire che in assenza di un quadro informativo completo si è desunta una erogabilità potenziale annua per usi civili di 114 Mm³/anno, per usi irrigui 56 Mm³/anno, per gli usi industriali 64 Mm³/anno.

Per quanto riguarda la domanda si sono considerati i seguenti scenari:

S0: corrisponde allo scenario di *APQ(2000)*. I fabbisogni dei singoli schemi acquedottistici sono calcolati con riferimento a quanto prelevato dai potabilizzatori in anni senza restrizioni per crisi idrica¹⁹.

S3: corrisponde allo scenario attuale, cioè la situazione degli attuali consumi e degli attuali livelli di perdita idrica.

Sulla base delle verifiche effettuate mediante il modello di simulazione del Piano d'ambito, si rileva che il sistema di approvvigionamento idrico regionale, malgrado le ipotesi riduttive dei fabbisogni

¹⁸ Per i centri maggiori di 100.000 ab. la dotazione media è di 310 l/ab.g.; per la popolazione fluttuante è di 300 l/ab.g. per 60 gg l'anno.

¹⁹ I fabbisogni individuati per il potabile negli schemi multi-settoriali sono stati quindi depurati della quota oggi a carico delle risorse sotterranee ed evidenziate solo le richieste da risorse superficiali.

rispetto all'APQ 2000, non è in grado di soddisfare tutti i fabbisogni multisettoriali per gli usi civili e per quelli produttivi (agricoltura e industria) della regione.

Nonostante l'importante riduzione dei fabbisogni, rimane (si veda l'allegata *Tabella risorse-fabbisogni in base al Piano d'ambito*) un deficit medio annuo residuo di circa 238 Mm³/anno (- 35 Mm³/anno nel sistema Nord occidentale), nell'ipotesi, che si dovrebbe realizzare fra qualche anno, di completamento delle opere già finanziate.

Risulta, quindi, necessario individuare azioni volte a diminuire il peso derivante dall'uso della risorsa da parte del settore civile nei confronti dei settori concorrenziali.

Per avere un quadro delle aree geografiche ricomprese nello schema Nord-Occidentale si indicano i diversi Centri di domanda (D), gli Invasi (S) e traverse (T) con la codifica con cui sono riportate nello schema e l'indicazione tra parentesi dei volumi idrici assorbiti o erogati espressi in Mmc:

Centri di domanda civile: **D15 (4.73)** Badesi, **D16 (0)** Schema Perfugas, **D13 (3.40)** Sos Canales, **D11 (5.36)** Monte Lerno,, **D3 (2.26)** Lu Bagnu, **D6 (21.05)** Truncu Reale, **D7 (5.99)** Bidighinzu, **D12 (4.79)** M.Agnese, **D9 (1.52)** Schema n°12, **DP34 (4)**

Centri di domanda industriale: **D4 (16)** Porto Torres, **D5 (0.5)** Predda Niedda, **D14 (1)** S.Marco Alghero.

Centri di domanda irrigua: **D8-D18 (54.99)** Nurra, **D17 (5.73)** Perfugas, **D10 (51.94)** Chilivani, **D1 (6.48)** Bassa Valle, **D136 (15.85)** Irriguo Buttule

Invasi e traverse: **S2 (7.03)** Casteldoria, **S1 (242.09)** Muzzone, **S6 (72.1)** Monte Lerno, **S5 (10.9)** Bidighinzu, **S7 (3.58)** Sos Canales, **S8 (1.623)** Bunnari, **T2 Mascari**, **T3 Ponte Valenti**, **T6 Cumone Badu Crabolu**, **S4(81.4)** Roccadoria, **T4 Scala Manna**, **T5 Badde De Jana**, **S3 (34.24)** Nuraghe Attentu, **T1 Mannu a La Crucca**.

Pur tenendo conto della forte interconnessione del sistema, si può però avere un ordine di grandezza dei volumi che più direttamente interessano il Comune di Sassari rilevando che i relativi centri di domanda sono:

- Centri di domanda civile: **D6 (21.05)** Truncu Reale, **D7 (5.99)** Bidighinzu;
- Centri di domanda industriale: **D5 (0.5)** Predda Niedda;
- Centri di domanda irrigua: **D8-D18 (54.99)** Nurra.

Infrastrutture idrico fognario-depurative

Nell'area di Sassari gli organismi che provvedevano alla gestione del sistema per uso multisettoriale erano la Siinos di Sassari, il Consorzio di Bonifica del Nord Sardegna, l'Asi di Porto Torres Alghero Sassari, la Zir di Sassari. Attualmente la gestione dell'uso idropotabile è assegnato alla Società Abbanoa, gestore unico dell'Ato regionale, nella quale sono confluite la Siinos e l'Esaf. Attraverso la Siinos, il comune di Sassari aveva già avviato la gestione integrata del ciclo dell'acqua.

Per l'analisi del sistema infrastrutturale si è fatto riferimento ai dati desunti dal Piano d'ambito e a un quadro sintetico rappresentato da alcuni indicatori popolati dall'Autorità ambientale nella citata analisi delle aree Pit.

Relativamente ai servizi acquedottistici del Comune di Sassari, a fronte di 120.649 abitanti residenti e 33.823 abitanti fluttuanti. La dotazione netta è di 200 l. / ab.g., superiore rispetto a quella media regionale (153 l. / ab.g.) ma inferiore, anche per le pesanti restrizioni che hanno caratterizzato le ultime annate ideologiche, al valore medio di 242 l/ab.g. di altri Ato del Mezzogiorno.

Il volume immesso in rete è di 25,8 Mmc/anno, mentre il Volume fatturato è di 9,2 Mmc/anno.

Le perdite fisiche del sistema di adduzione sono pari a 8,3%, mentre le perdite apparenti (fisiche e commerciali) nelle reti interne sono il 59,8% del volume immesso in rete. A questo riguardo l'indicatore *Perdite nelle reti di distribuzione* (stimate tramite la differenza % tra i volumi immessi in rete e i volumi fatturati), assume un valore di criticità alto, corrispondente al 60%, laddove la criticità nulla si ha per valori inferiori al 30%.

Per quanto riguarda le infrastrutture, Sassari dispone di 10 serbatoi alcuni dei quali risultano sottodimensionati, altri in stato di manutenzione insufficiente. In relazione alle reti sono costruite in diversi materiali (cemento amianto, in condizioni in genere insufficienti, ghisa sferoidale e cemento armato in condizioni in genere buone o sufficienti); il dato regionale indica che il 40% delle adduttrici si trova in cattive condizioni.

Per quanto riguarda le reti del Comune si hanno 278 km di reti di distribuzione pari a 1,8 m/ab (valore molto basso rispetto al dato di altri ambiti meridionali pari a 3,9); le reti, essendo state di recente rifatte, sono in grandissima parte in uno stato di conservazione buono o sufficiente.

In relazione al servizio fognario si rileva uno sviluppo delle reti di 300 km, con un valore unitario di 3 m/ab (rispetto a un valore medio regionale di 2,2 m/ab e al valore 3 m/ab degli Ato meridionali). La popolazione servita è pari a 99.288 con una % di copertura del servizio del 64% (dato medio regionale del 75%, dato provinciale 77% e 85% degli Ato meridionali). Pertanto, l'indicatore *Estensione delle reti fognarie* (percentuale di popolazione residente allacciata alla rete fognaria) assume nella città di Sassari un valore di criticità medio, corrispondente a un valore compreso tra 50 e 80 % laddove la criticità nulla si ha per valori superiori al 90% e tenendo conto che la media regionale è l'85%.

Per quanto riguarda il dato regionale si stima che il 50% delle reti fognarie di raccolta sia in cattivo stato di manutenzione, mentre il 55% dei depuratori risultano insufficienti. Per quanto riguarda lo stato di conservazione delle reti fognarie viene complessivamente dato un giudizio scarso e non risultano i dati sul tipo di fognatura (mista/separata).

La copertura del servizio depurativo è del 51% (79.082 ab. Serviti) rispetto ad una media regionale del 85% e provinciale del 75,4%.

Pertanto, l'indicatore *Percentuale di utenze (popolazione residente) servite da depuratore* sia singolo che consortile con livello di depurazione uguale o superiore al secondario, assume valore di criticità medio, corrispondente a un valore compreso tra 40% e 64% laddove si ha valore di criticità nullo per grado di copertura maggiore del 72% e tenendo conto che la media regionale è l'85%.

Per questi ultimi dati occorre tener conto del particolare fenomeno di periurbanizzazione che caratterizza l'area di Sassari.

Gli schemi fognario-depurativi presenti o operanti nel Comune sono 10: Caniga, Ottava, Argentiera, Portoferro, Tottubella, la Corte, Canaglia, Campanedda, La Petraia, il depuratore dell'Asi di Porto Torres.

Per quanto riguarda il livello di trattamento è in genere secondario pertanto l'indicatore *Tipologia di trattamento degli impianti di depurazione* (tipo di trattamento degli impianti che servono il Comune), assume valore di criticità nullo, corrispondente al fatto che il livello minimo di trattamento depurativo assicurato è il secondario.

Analisi Swot sintetica

Punti di forza

- Pluralità di risorse ed Interconnessioni del sistema idrico
- Minore incidenza, rispetto ad altri bacini, di situazioni di restrizione idropotabile che riguardano alcune aree rurali;

Punti di debolezza

- Presenza schemi multisettoriali che determinano conflitto d'uso nella risorsa in particolare quella irrigua
- Qualità delle acque idropotabili che richiede importanti trattamenti di potabilizzazione
- Deficit infrastrutturale

Opportunità

- Azioni connesse al risparmio idrico e al riutilizzo dei reflui per uso irriguo e industriale che, considerata l'entità della domanda, possono portare a un riequilibrio del bilancio idrico.
- Avvio della gestione integrata a livello di Ato

- Disponibilità di una misura del Por Sardegna dedicata al problema (misura 1.1 Il ciclo integrato delle acque).

Minacce

- Il perdurare di una situazione di riduzione delle precipitazioni che può contrarre ulteriormente le risorse penalizzando, in particolare, l'uso irriguo.

Interventi realizzati e programmati

Il Piano d'ambito individua alcune criticità, sintetizzate nell'analisi swot, che si riscontrano anche nel territorio del sassarese, la cui eliminazione rappresenta l'obiettivo degli interventi (progetti obiettivo) individuati nel Piano e declinati nel Piano operativo triennale (2004-2006). Si riportano, associati ai suddetti obiettivi, gli interventi infrastrutturali sul sistema ciclico dell'acqua previsti nell'area del sassarese nel Piano operativo triennale:

Ob.1 - Efficiamento reti di distribuzione - Rifacimento della rete idrica del centro storico e progetto per la mappatura e monitoraggio delle reti.

Ob.2 - Adeguamento del sistema fognario e depurativo alle prescrizioni del dlgs 152/99 - Realizzazione sistema fognario frazione S. Giovanni e Ottava; Completamento funzionale del sistema fognario della città di Sassari; Adeguamento schema fognario depurativo La Corte; Realizzazione impianto di depurazione dell'Argentiera; Completamento del collettore fognario esterno (La Landrigga, Bancali, Ottava, Li Punti).

Ob.3 - Monitoraggio recupero e riutilizzazione risorse locali - Interventi di tutela ai sensi del d lgs 152/99 della risorsa Valle dei ciclamini.

Ob.4 - Interventi sulle aree ad elevato indice di crisi idrica - al fine di interconnettere le risorse per fronteggiare situazioni di crisi, è prevista la realizzazione della condotta di collegamento tra il potabilizzatore di Monte Oro e il serbatoio di Via Milano con il serbatoio di Serra Secca.

Ob. 5 - Rinnovo parti elettromeccaniche dei potabilizzatori - Interventi sugli impianti dello schema idrico Portotorres-Sorso Sassari

Ob. 6 - Copertura servizio per aree a vocazione turistica - Non sono previsti interventi, tranne alcuni interventi nel territorio di Sorso di ampliamento rete idrica dei centri costieri.

Anche nel Piano stralcio direttore, a fronte delle criticità individuate per il sistema Nord-Occidentale, sono indicati alcuni interventi:

- Collegamento tra la condotta Coghinas e la rete irrigua Campanedda (Sassari) e riutilizzo dei reflui depurati dell'agglomerato di Porto Torres
- Completamento del depuratore di Sassari e adduzione dei reflui sino all'invaso del Cuga
- Recupero dei reflui di Alghero
- Ripristino e adeguamento della condotta di collegamento Coghinas-Sassari.

Analisi delle criticità e delle potenzialità del sistema

L'analisi del sistema ciclico dell'acqua relativa al territorio sassarese assume, necessariamente, sia per l'organizzazione fisica del sistema sia per l'organizzazione gestionale dei nuovi assetti derivati dalla costituzione dell'Autorità d'ambito e dalla individuazione del gestore unico, una dimensione sovralocale, che, per certi aspetti, si estende alla considerazione dell'intero Ato coincidente, come noto, con l'intero territorio regionale, per altri può circoscriversi allo spazio interessato dal sistema idrico Nord occidentale.

Il tutto va, inoltre, inquadrato nell'attuale processo, in fase di definizione, legato all'attuazione della legge Galli in Sardegna attraverso l'avvio del Servizio idrico integrato e il passaggio alla gestione unica per l'idropotabile.

Criticità

La conoscenza di sfondo, ha evidenziato alcune peculiarità ed alcuni processi di crisi del sistema idrico che sono comuni all'intero ambito regionale, ma che ritroviamo, sia pure con diverse intensità, anche nell'area in esame:

- la situazione di emergenza idrica, dovuta sia alla grave riduzione delle precipitazioni, sia all'insufficiente sistema di gestione degli invasi esistenti e al degrado dei sistemi di adduzione e distribuzione, che presentano perdite superiori ai valori fisiologici.

- gli schemi idropotabili della Sardegna, compreso quello del Sassarese, rientrano in schemi multisettoriali (civile agricolo industriale) alimentati sia da risorse superficiali che sotterranee e gestiti da soggetti esterni all'Ato;
- sul versante della pianificazione della risorsa, ossia del bilancio idrico, che va fatto a livello di sistema o di bacino, permane la carenza di dati ed elementi conoscitivi sugli acquiferi sotterranei che impedisce una razionale pianificazione del loro utilizzo e della loro tutela.

Le criticità rilevate si possono focalizzare nei seguenti punti:

- problema di qualità dei corpi idrici compatibile con l'uso, soprattutto idropotabile, denunciato dallo stato, *generalmente eutrofico*, delle acque degli invasi; il fabbisogno, in assenza o in carenza di reti duali e di forme di riutilizzo dei reflui depurati non viene diversificato in relazione alla qualità compatibile con l'uso.
- problema di *quantità* per il soddisfacimento integrale dei fabbisogni, sia idropotabili, denunciato dalle situazioni di insufficiente livello del servizio (sia pure molto meno rilevanti rispetto alle situazioni del Nord-est e della Sardegna meridionale), sia produttivi, denunciato, in particolare, dalla grave crisi del comparto irriguo;
- situazione infrastrutturale generalmente insoddisfacente, anche per confronto con la situazione media degli Ato meridionali, sia in relazione alle capacità di accumulo, sia in relazione all'efficienza delle reti e delle componenti del sistema ed esigenza dell'adeguamento del sistema fognario e depurativo alle prescrizioni del dlgs 152/99.

Potenzialità

L'analisi condotta mostra come sia necessaria un'adeguata programmazione di interventi mirati al miglioramento della gestione della risorsa idrica, anche attraverso il contributo degli enti locali alla redazione dei Piani di settore.

Nell'area di Sassari molti interventi sono già stati realizzati, ma occorrerà insistere in questa direzione affinché emergano, in modo netto, gli impatti positivi in quanto l'area costituisce un forte centro di domanda, e quindi di consumo, multisettoriale. Pur non rilevandosi, all'attualità, particolari problemi negli usi idropotabili permane il conflitto con gli usi produttivi.

A tal proposito sono da segnalare le opportunità costituite dal completamento del programma di interventi previsti dall'*APQ Risorse Idriche* e nel Piano triennale operativo.

In sostanza, occorre evidenziare come l'area in esame, nell'ambito del Sistema idrico Nord occidentale e dell'area ancora più ampia dell'Ambito ottimale, possa contribuire ad affrontare i problemi del sistema ciclico dell'acqua che sono di tipo quantitativo e qualitativo. Sotto il primo profilo occorre esaminare l'equilibrio Risorse (R)/Fabbisogni (F), tenendo conto che, poiché l'area in esame rappresenta un forte centro di domanda e un debole centro di produzione, si potrà intervenire soprattutto sul termine F attraverso politiche di riduzione dei consumi favorendo il risparmio idrico, l'utilizzo dell'acqua compatibile con la qualità (reti duali), il riutilizzo dell'acqua; su R si potrà intervenire in maniera diretta riducendo le perdite in rete, potenziando l'utilizzo di fonti alternative (quali pozzi e sorgenti o dissalatori), attuando il riutilizzo dei reflui in agricoltura anche in assenza di un riferimento normativo nazionale che fissi i criteri per il riutilizzo dei reflui, e favorendo la salvaguardia di piccole risorse locali.

In relazione alla qualità occorre accelerare il completamento delle opere infrastrutturali sul sistema fognario depurativo e l'eliminazione degli scarichi non depurati, mentre in relazione al problema dello stato trofico, occorrerà, come detto nella descrizione del Sistema ambientale, accompagnare il controllo degli scarichi con politiche territoriali di gestione dei bacini versanti (tecniche colturali, gestione dei suoli).

In riferimento al soddisfacimento della domanda multisettoriale, in particolare, agricoltura e industria occorrerà, oltre a quanto detto, riallineare le previsioni dei Piani settoriali del sistema idrico con le previsioni dei documenti di programmazione dello sviluppo.

Linee guida per il sistema ciclico dell'acqua

I documenti a livello nazionale e comunitario in materia di infrastrutture idriche indicano alcune linee prioritarie di intervento che, come già riportato nel Piano urbanistico provinciale di Sassari, si possono assumere valide anche per l'area in esame e che sono coerenti con un approccio ecosistemico:

- esigenza nella programmazione della risorsa di tener conto della domanda ambientale cioè di prevedere il rilascio dalle opere di sbarramento del Deflusso minimo vitale che costituisce la minima quantità di acqua che deve essere presente in un fiume, per garantire la sopravvivenza e la conservazione dell'ecosistema fluviale, assicurando le condizioni necessarie per un normale svolgimento dei processi biologici vitali degli organismi acquatici.
- uso corretto e razionale delle risorse al fine di garantirne l'adeguata disponibilità nel tempo;
- costruzione di efficienti sistemi di gestione che permettano di massimizzare i benefici economici e sociali che le risorse sono in grado di produrre in rapporto ai costi di investimento e di gestione;
- migliore utilizzazione degli schemi esistenti anche attraverso opere di trasferimento ed interconnessione fra gli schemi;
- controllo e monitoraggio delle perdite e riqualificazione delle opere di adduzione e distribuzione;
- interventi sperimentali finalizzati al risparmio della risorsa;
- per gli interventi destinati (in tutto o in parte) ad uso irriguo, dimostrazione che il valore aggiunto atteso dalla nuova produzione agricola vendibile giustifichi l'investimento;
- utilizzo delle acque reflue depurate
- conversione delle reti consortili a canaletta in reti tubate anche al fine di impedire prelievi non autorizzati;;
- realizzazione di sistemi di automazione e telecontrollo degli impianti irrigui e dei nodi principali delle reti per la misura dei volumi di acqua erogati.

I rapporti con il Sistema ciclico dei rifiuti

Premessa

La gestione dei rifiuti, come noto, determina forti impatti non solo sul sistema ambientale ma anche sui sistemi urbani e sul sistema economico. Anche l'analisi del ciclo dei rifiuti secondo un approccio ecosistemico, così come quello dell'acqua, per via delle interrelazioni sia ambientali che infrastrutturali tra i vari componenti, richiede una valutazione sovralocale - almeno con riferimento ad una base territoriale (ambito, subambito) quale quella individuata dai Piani di settore dei rifiuti - anche se per le considerazioni connesse, in particolare agli assetti infrastrutturali, rileva il carattere specifico dell'area di Sassari che per via della concentrazione di attività e popolazione costituisce un centro di produzione molto rilevante. Nel Comune di Sassari - che, recentemente, ha rinnovato il sistema della raccolta differenziata, si assiste alla riforma dei servizi di igiene urbana nella direzione inaugurata dal d.lgs. 22/97 (decreto Ronchi) che nel sancire il passaggio *dal concetto di smaltimento del rifiuto al concetto di gestione*, stabilisce alcune priorità:

- esigenza di una gestione improntata a criteri di efficienza, efficacia ed economicità favorendo il passaggio dalle gestioni comunali a gestioni sovracomunali all'interno del medesimo bacino territoriale ottimale di riferimento.
- evoluzione da un sistema basato su flussi indistinti di rifiuti destinati ad un unico recettore finale, discarica o inceneritore, ad un insieme di circuiti di raccolta, di tecnologie, gestione.
- separazione secco-umido, ossia attivazione della raccolta separata dei rifiuti di provenienza alimentare, o comunque ad alto tasso di umidità dai restanti rifiuti.

L'analisi del sistema ciclico dei rifiuti, è stata condotta sulla base di alcuni Piani territoriali e di settore: Piano urbanistico provinciale di Sassari (Pup) ai sensi della l.r. 45/89 e del d.lgs 267/00; Piano regionale per la gestione dei rifiuti (Prgr) e Piano provinciale per la gestione dei rifiuti (Ppgr) ai sensi del d.lgs. 22/97, Rapporti annuali sulla produzione dei rifiuti redatti dall'Osservatorio Rifiuti dell'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente. L'analisi si è, inoltre, basata su alcuni indicatori utilizzati nella Valutazione ambientale strategica del Por e nella valutazione ambientale delle aree Pit 2001 compiuta dall'Autorità ambientale della Regione nel maggio del 2003.

Inquadramento territoriale

Il Piano regionale dei rifiuti definisce le ipotesi di gestione integrata secondo quattro Ambiti territoriali ottimali (A,B,C,D) coincidenti con le quattro vecchie Province.

Quale sua specificazione, la Provincia di Sassari ha predisposto il Piano provinciale di gestione dei rifiuti, che sulla base del Pup, individua, a partire dai quattro ambiti regionali, alcuni sub-ambiti ottimali di gestione per il Nord Sardegna: Sub. Ambito D1 "Sassari" comprendente 54 comuni con circa 310.000 abitanti residenti); Sub Ambito D2 "Olbia" comprendente 14 comuni con circa 93.000 abitanti residenti); Sub Ambito D3 "Tempio" comprendente 22 comuni e circa 59.000 abitanti residenti).

Inoltre, il Ppgr in base a una indagine fra i contesti locali, rappresentativi di forti relazioni territoriali, recenti e storiche, individua entro il subambito D1, 10 bacini di gestione dei rifiuti che costituiscono prime ipotesi di schemi di aggregazione in cui i diversi comuni possano riunirsi per affrontare secondo forme di cooperazione il problema della gestione della raccolta dei rifiuti, spesso gravoso se affrontato in modo isolato dai singoli enti locali.

In definitiva, in base al Prgr, il Comune di Sassari ricade nell'ambito D, subambito D1 ed è compreso (Ppgr) nel bacino di gestione n. 1 che ricomprende i Comuni di Sassari, Porto Torres e Stintino.

Problematiche della risorsa ed indicatori

Come detto, il quadro conoscitivo del sistema della gestione dei rifiuti può essere sinteticamente rappresentato dai seguenti indicatori, relativi al Comune di Sassari, popolati dall'Autorità

ambientale nel 2003 in relazione alle aree Pit, integrati dai dati del Ppgr e dal 7° Rapporto regionale annuale sulla produzione dei rifiuti i cui dati si riportano negli allegati:

- *produzione pro capite di rifiuti urbani (in relazione ai residenti)* – poiché per Sassari è pari a 507 kg/ab.anno, assume un valore di criticità definito “alto” ossia superiore a 502 kg/ab.anno che è la produzione procapite media regionale (si ricorda che il valore fissato dalla Comunità europea è 300).
- *presenza di impianti di conferimento di rifiuti urbani e speciali* - assume un valore di criticità “nullo” in quanto l’impianto presente nell’area è autorizzato.
- *presenza di impianti di trattamento di rifiuti urbani e speciali* - assume un valore di criticità “alto” corrispondente alla presenza di un numero di impianti maggiore di 4 (laddove non si ha nessuna criticità in assenza di impianti).
- *quantità di rifiuti urbani trattati/smaltiti per tipologia di trattamento/smaltimento* - assume un valore di criticità “medio” corrispondente alla situazione di rifiuti smaltiti, in impianti autorizzati, con % di rifiuti differenziati tra 0 e 8,5%, tenendo conto che il valore ottimale (criticità nulla) corrisponde al 25% di raccolta differenziata.
- *quantità totale di rifiuti urbani raccolti con la raccolta differenziata* - con un valore di differenziata pari a 6,4% per il 2005, assume un valore di criticità “medio”, ossia, compreso tra 2,12, e 8,5%, tenendo conto che il d.lgs 22/97 richiedeva per il raggiungimento, a fine 2001, del 25% di raccolta differenziata. Poiché tale risultato non si è raggiunto in nessun comune della Sardegna, si è assunto come valore discriminante il valore 8,5%. Da notare che con l’avvio del nuovo sistema di raccolta differenziata si sono raggiunti valori del 15%.

La conoscenza di sfondo, quale emerge dai citati Piani ed indicatori, ha evidenziato alcuni processi di crisi che interessano, in particolar modo, il subambito D1 in cui ricade Sassari:

- elevata produzione di rifiuti e incrementi di produzione (fino a 10 volte le normali produzioni invernali) nei comuni costieri nel periodo estivo che determina forti squilibri nell’efficienza del sistema di gestione;
- eccessiva dispersione urbana con vaste aree con bassi volumi di utenza e relativa difficoltà ad organizzare gestioni economiche del servizio (raccolta, trasporto e conferimento in discariche autorizzate); questo determina nel Comune un elevato costo totale per i servizi di igiene urbana 230 €/ton RU contro i 196 €/ton RU nel sub-bacino D1.
- quasi totale assenza nel territorio di recettori dei materiali prodotti dalla raccolta differenziata per un loro trattamento e riutilizzo, causata primariamente alla difficoltà di garantire flussi costanti che garantiscano filiere di recupero con un regime costante e continuato.

Analisi swot sintetica

punti di forza – recente avvio della differenziata multimateriale, presenza di impianti di conferimento autorizzati

punti di debolezza – bassa percentuale di raccolta differenziata sia rispetto al subambito di riferimento, sia rispetto alla Regione, elevata produzione procapite di rifiuti;

opportunità – sviluppo attività economica fondata sulla gestione dei rifiuti; misura del POR Sardegna (1.4 il ciclo integrato dei rifiuti) dedicata al problema.

minacce – mancata costituzione dell’ambito di gestione integrata su base regionale o provinciale al fine della individuazione del gestore unico secondo il modello del Servizio idrico integrato.

Analisi delle criticità e delle potenzialità

Criticità

Gli obiettivi di prevenzione e riduzione posti dal D.Lgs 22/1997, risultano a quasi dieci anni di distanza, ancora disattesi, come dimostrano l’aumento costante della produzione di rifiuti, a livello del Comune e di subambito, l’eccessivo conferimento in discarica sia dei rifiuti urbani che speciali, e la bassa percentuale della raccolta differenziata dei rifiuti urbani, ancora molto distante dagli

obbiettivi posti dal D.Lgs 22/1997, anche se il recente avvio della raccolta differenziata sta dando promettenti risultati.

Inoltre, la presenza di flussi omogenei di rifiuti speciali in quantità considerevole, con destinazione allo smaltimento in discarica, impone l'esigenza prioritaria di una loro riduzione alla fonte e di un loro efficiente recupero.

In base alle considerazioni espresse sugli impatti del sistema dei rifiuti e tenendo conto della qualità ambientale dell'area in esame, si conferma che anche nell'area del Comune di Sassari le linee di soluzione del problema "rifiuti" scaturiscono dalla gestione e dall'avvio di forme di cooperazione intercomunale dove il Comune può diventare l'ente guida con il compito di predisporre uno specifico piano di settore e di assicurare una gestione unitaria dei rifiuti nell'ambito locale al fine di superare l'eccessiva frammentazione delle attuali gestioni.

Potenzialità

Occorre procedere con decisione al superamento della visione settoriale del problema dei rifiuti, nella direzione di una visione integrata che tenga conto di una nuova organizzazione dell'intero processo, rilanciando gli aspetti gestionali nell'organizzazione di igiene urbana attraverso i nuovi "Piani di gestione" che, invece, sono mirati all'organizzazione e alla gestione dei servizi con l'obiettivo di potenziare le attività di prevenzione, di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero onde ridurre il più possibile la frazione di rifiuti da avviare a smaltimento finale.

Le potenzialità maggiori potrebbero consistere nella ricaduta economica, oltre che ambientale, che il miglioramento nella gestione dei rifiuti, sia urbani che speciali, può determinare.

In particolare, per i rifiuti urbani l'avvio di una gestione integrata dei rifiuti in Ato potrebbe determinare economie nei costi della raccolta e della gestione nei singoli comuni dell'area.

Ancora, un efficiente sistema integrato di raccolta differenziata potrebbe alimentare con sufficiente continuità gli impianti di riciclaggio della plastica, carta, alluminio, presenti dal 2001 in Sardegna, talvolta in difficoltà proprio per mancanza di commesse, mentre la frazione cellulosica e i rifiuti da imballaggio cellulosici potrebbero essere inviati alle cartiere come macero.

Diventa, inoltre, essenziale la raccolta dell'organico per la produzione di compost di qualità da utilizzare come ammendante nel comparto agricolo.

L'incentivazione dell'adozione nelle aziende di sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14000), peraltro prevista nel *Piano regionale di gestione dei rifiuti, sezione rifiuti speciali*, potrebbe contribuire a una riduzione alla fonte della produzione ed un miglioramento della gestione dei rifiuti.

Linee guida per il sistema di gestione del ciclo dei rifiuti

Sulla base dell'approccio ecosistemico si ritiene che la forma di gestione più efficace, coerente con la recente riforma delle strategie comunali in tema di rifiuti, sia l'incentivazione anche economica ed educativa delle azioni di razionalizzazione, riduzione della produzione, raccolta differenziata, riciclaggio, riuso riparazione, recupero, volte a ridurre la frazione dei rifiuti da conferire in discarica. A ciò si deve aggiungere la previsione di sistemi di monitoraggio per una efficiente azione di verifica e di controllo degli impianti e la previsione di garanti delle popolazioni che dovranno conoscere in tempo reale e valutare i risultati dei monitoraggi di tutte le possibili emissioni che derivano dal sistema di smaltimento.

Più in dettaglio si individuano per la gestione dei rifiuti urbani alcune "Linee guida" generali di riferimento per l'organizzazione del sistema nel Comune ed alcune indicazioni emerse dall'analisi nel potenziale bacino di gestione n.1.

Riduzione della produzione di rifiuti

Al fine di ridurre la produzione di rifiuti possono essere previsti interventi mirati a:

- *sviluppo dell'autocompostaggio* - il compostaggio domestico, in un'area come Sassari caratterizzata dalla presenza di insediamento diffuso, costituisce un utile sistema di auto smaltimento della frazione di rifiuto organico prodotto dalla famiglia. La diffusione dell'autocompostaggio è concepita come sostitutiva della raccolta della frazione organica

domestica negli insediamenti a forte dispersione (agro di Sassari) o integrativa della raccolta della frazione organica domestica nelle aree urbane, perché praticabile in tutte quelle realtà che dispongono di giardino ed orto.

– *accordi con il sistema della distribuzione e della ristorazione e alberghi*, 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.

– *interventi di riduzione dell'utilizzo dei prodotti a perdere nella Pubblica Amministrazione*, con particolare riferimento alle mense, e programmi di gestione ambientale all'interno degli enti locali finalizzata alla riduzione dei rifiuti.

Sistemi di raccolta e trasporto dei RU

Diversificazione nell'organizzazione dei servizi (frequenza di raccolta, modalità di trasporto) in base:

– alla distribuzione della popolazione in centri, nuclei e case sparse. 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 (agro di Sassari).

– alla variabilità della composizione merceologica degli RSU prodotti nelle diverse tipologie di centro abitato (per esempio a Sassari risulta percentualmente inferiore la presenza di umido e di plastica).

Separare le operazioni di raccolta da quelle di trasporto, al fine di una gestione efficiente ed economica del trasporto del rifiuto razionalizzando, personale, automezzi e riducendo gli impatti connessi con i flussi veicolari (ad esempio, con la realizzazione di stazioni di trasferimento, 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). L'ubicazione delle stazioni di trasferimento dovrà essere preferibilmente baricentrica rispetto ai flussi di rifiuto prodotti.

Sassari quale polo di gestione – il Comune può diventare un polo per la gestione dei materiali secchi ed umidi raccolti in modalità differenziata all'interno del bacino di gestione.

Raccolta Differenziata

Diversificazione tipologie servizio

Le condizioni territoriali assai varie nel territorio del subambito e nello stesso territorio del Comune di Sassari impongono una diversificazione delle tipologie di servizio di raccolta differenziata da applicare tenendo conto della distribuzione della popolazione nel territorio.

Differenziazione secco/umido

Il raggiungimento degli obiettivi di recupero prefissati dal Ronchi considera prioritario attivare in forma estesa raccolte differenziate 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% di Raccolta differenziata. Per l'umido il target di breve periodo è il raggiungimento del 10% di organico rispetto alla massa complessiva. La raccolta differenziata dell'umido può essere anche realizzata in forma consortile tra i Comuni del bacino

Raccolta differenziata quale integrazione rispetto all'intero ciclo

Per quanto riguarda l'organizzazione del servizio di raccolta differenziata, l'esperienza che si è venuta consolidando indica che è necessario approdare ad una logica di integrazione rispetto all'intero ciclo dei rifiuti. 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)²⁰.

²⁰ Le raccolte monomateriali sono finalizzate 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 a domicilio consente l'intercettazione di quote rilevanti con un elevato grado di purezza merceologica. 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.