

**4.7.a. REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**



**Parco Regionale Naturale Molentargius - Saline**

**Piano del Parco**

**Relazione Generale**

## PIANO DEL PARCO NATURALE REGIONALE DEL MOLENTARGIUS SALINE

(ART. 14, L.R. SARDEGNA N. 5/1999)

## RELAZIONE GENERALE

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1. -   | PREMESSA.....   | 4  |
| 1.1.   | ASPETTI LEGISLATIVI E AMMINISTRATIVI .....                            | 4  |
| 1.2.   | COSTRUZIONE DEL PdP.....  | 4  |
| 2. -   | IL PARCO NEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE.....                  | 5  |
| 3. -   | IL TERRITORIO DEL PARCO.....  | 9  |
| 3.1.   | CONTESTO FISICO ISTITUZIONALE.....                                    | 9  |
| 3.2.   | LA STORIA E LE RISORSE CULTURALI DEL TERRITORIO DEL PARCO.....        | 11 |
| 3.3.   | COMPONENTI AMBIENTALI .....   | 26 |
| 3.3.a. | Inquadramento geologico idraulico del territorio del parco.....       | 26 |
| 3.3.b. | Inquadramento pedologico del territorio del parco .....               | 35 |
| 3.3.c. | Il dissesto idrogeologico .....                                       | 38 |
| 3.3.d. | Flora, Vegetazione e Fauna (allegati a e b).....                      | 50 |
| 3.3.e. | Lo sviluppo agricolo e ambientale .....                               | 58 |
| 3.3.f. | Ambiente costruito.....   | 61 |
| 3.3.g. | Ciclo della depurazione delle acque - ecosistema filtro .....         | 64 |
| 4. -   | ANALISI SOCIOECONOMICA E PROPOSTE PROGETTUALI.....                    | 66 |
| 4.1.   | LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA DEL CONSORZIO DI GESTIONE DEL PARCO .....  | 66 |
| 4.2.   | L'ANALISI SOCIOECONOMICA.....   | 67 |
| 4.3.   | L'ARENA DEGLI ATTORI E DELLE ATTIVITÀ DI FRUIZIONE DEL PARCO.....     | 68 |
| 4.4.   | LA PERCEZIONE DEL PARCO DA PARTE DEI SUOI FRUITORI .....              | 71 |
| 4.5.   | GLI OBIETTIVI E LE AZIONI DI PIANIFICAZIONE DEL PIANO DEL PARCO ..... | 74 |
| 4.6.   | QUADRO DI SINTESI SULLE POTENZIALITÀ .....                            | 74 |
| 4.7.   | QUADRO DELLE PROBLEMATICHE EMERGENTI.....                             | 79 |
| 5. -   | L'IMPOSTAZIONE SCIENTIFICO – METODOLOGICA DEL PIANO.....              | 84 |
| 5.1.   | IL «CONCEPT» DEL PIANO.....   | 86 |
| 5.2.   | DEFINIZIONE E MANTENIMENTO DEL LIVELLO DI “STRESS CONTROLLATO” .....  | 87 |
| 5.3.   | LA CONNESSIONE CON LA FASCIA COSTIERA .....                           | 88 |
| 6. -   | LE SCELTE DI PIANO E L'ASSETTO DEL PARCO .....                        | 91 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 6.1.   | LA PERIMETRAZIONE .....  | 91  |
| 6.1.a. | La attuale perimetrazione provvisoria del parco ai sensi della l.r. n.5/99 .....           | 91  |
| 6.1.b. | Le altre perimetrazioni di interesse ambientale e la connessa complessità gestionale ..... | 92  |
| 6.1.c. | le diverse soluzioni possibili e la perimetrazione prescelta .....                         | 94  |
| 6.2.   | OBIETTIVI GENERALI .....   | 96  |
| 6.3.   | OBIETTIVI SPECIFICI .....  | 98  |
| 6.4.   | LA ZONIZZAZIONE .....  | 119 |
| 6.5.   | LE AZIONI .....  | 126 |
| 7. -   | IMPOSTAZIONE DELLE NORME TECHNICHE DI ATTUAZIONE .....                                     | 139 |
| 8. -   | ADOZIONE DI ORDINANZE E REGOLAMENTO DEL PARCO .....  | 141 |
| 9. -   | ELABORATI DEL PIANO DEL PARCO .....  | 142 |

**ALLEGATI:**

ALLEGATO A – Flora e vegetazione

ALLEGATO B – Fauna

ALLEGATO C – La Spiaggia Fossile

ALLEGATO D – Relazione Geologica

ALLEGATO E – Relazione Pedologica

ALLEGATO F – Relazione sul dissesto idrogeologico

ALLEGATO G – La storia e le risorse culturali del territorio del parco

ALLEGATO H – Ambiente costruito

ALLEGATO I – Analisi Socio Economica

ALLEGATO L – Relazione Agronomica

ALLEGATO M – Relazione Assetto Idrogeologico

## **1. - PREMESSA**

La presente relazione illustra i contenuti del Piano del Parco Naturale Regionale del Molentargius-Saline e il metodo utilizzato per la sua redazione.

Il Piano del Parco Naturale Regionale del Molentargius-Saline, nel seguito denominato PdP, è redatto ai sensi della L. 394/91, della L.R. n° 31/89 e della L.R. n° 5 del 1999 sua legge istitutiva.

### ***1.1. ASPETTI LEGISLATIVI E AMMINISTRATIVI***

Il Parco Naturale Regionale del Molentargius-Saline è stato istituito con la L.R. 5/99. La sua gestione è affidata al Consorzio di Enti Locali istituito ai sensi dell'art 25 della Legge 8 giugno 1990 n. 142, costituito dai comuni di Cagliari, Quartu S. Elena, Selargius, Quartucciu e dalla Provincia di Cagliari, oggi Città Metropolita. Come indicato nella legge istitutiva, il Consorzio di gestione del Parco ha l'obiettivo, ai sensi dell'articolo 1 comma 2 della stessa, di assicurare la gestione unitaria del complesso di ecosistemi presenti, garantendo, anche in considerazione della loro rilevanza internazionale, la conservazione e valorizzazione delle risorse naturali, ambientali, storiche e culturali, la loro fruizione sociale, la promozione della ricerca scientifica e della didattica ambientale, il mantenimento in efficienza del complesso sistema di circolazione delle acque all'interno del territorio del Parco, nonché lo sviluppo del sistema e della sua valorizzazione, che si declina nel miglioramento e potenziamento delle attività economiche compatibili, in primo luogo quelle tradizionali, quali quelle connesse con la produzione del sale, agricole, zootecniche, artigianali e turistiche, quelle di nuova concezione connesse al recupero e al mantenimento ottimale della salute umana e del benessere mediante l'utilizzo a tali fini delle acque madri prodotte in grandi quantità dai processi di estrazione dei sali e la riqualificazione ecologica degli insediamenti esistenti.

Per raggiungere tale obiettivo, ai sensi dell'art. 12 della legge istitutiva, il Parco deve dotarsi del PdP, strumento essenziale per la vita del Consorzio e atto principale di programmazione delle azioni consentite dalla stessa legge istitutiva che ne disciplina in dettaglio i contenuti e i tempi di adozione.

I soggetti istituzionali coinvolti nella definizione e approvazione del PdP sono l'Assemblea del Parco, organo a cui compete l'adozione della proposta di Piano, gli Enti costituenti il Consorzio del Parco e l'Assessorato regionale della difesa dell'ambiente, al quale compete la definitiva adozione del PdP. Oltre al PdP, è prevista ai sensi dell'art. 17 della legge istitutiva, l'adozione di un successivo Regolamento ed infine, ai sensi dell'art 18 della stessa legge, di un Programma Pluriennale di Sviluppo.

### ***1.2. COSTRUZIONE DEL PdP***

Con riferimento agli indirizzi generali predisposti dall'ente di gestione per la redazione del Piano del Parco Naturale Regionale del Molentargius-Saline", e a seguito della presa d'atto da parte degli Enti consorziati delle linee strategiche per la redazione del PdP, elaborate dal gruppo di studio appositamente costituito, le strutture tecniche del Consorzio hanno predisposto un piano metodologico-operativo per il

completamento dell'elaborazione del PdP, in data 19 luglio 2017, nel quale sono riportati gli indirizzi definitivi per il completamento della redazione del Piano.

Il Gruppo di studio è stato articolato in tre distinti sotto gruppi e precisamente:

Gruppo di studio esterno, così costituito:

Prof. Arch. Francesco Karrer - esperto di materie ambientali e indicato come Coordinatore del Gruppo di Lavoro:

Ing. Franco Piga - esperto di pianificazione territoriale, urbanistica e infrastrutture e indicato come coordinatore del Gruppo di Lavoro;

Dott. Ing. Antonio Sanna - esperto in materie giuridico normative in ambito paesaggistico;

Dott. Geologo Fausto Pani - esperto in Geologia;

Dottr. Arch. Marco Cadinu - esperto paesaggista;

Dott.ssa Rita Cannas - esperto in economia e finanze.

Gruppo di lavoro incaricato per le procedure di VAS e VINCA.

Gruppo di lavoro di esperti in materia naturalistica e ambientale in forza al Parco così costituito:

RUP: Dott.ssa Biologa Luisanna Massa

Dott.ssa Biologa Laura Durante

Direttore del Parco Dott. Agronomo Claudio M. Papoff.

## **2. - IL PARCO NEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE**

Il Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline ha una estensione di circa 1.600 ettari ricadenti nei comuni di Cagliari, Quartu S. Elena, Quartucciu e Selargius, la cui distribuzione territoriale rispetto ai confini del parco e la loro dimensione urbana ne delimitano marcatamente i confini da nord-ovest a nord-est.

Dal punto di vista geologico il territorio del Parco è costituito in larga misura da bacini di acqua dolce (Bellarosa Minore e Perdalonga) e di acqua salata (Bellarosa Maggiore o stagno di Molentargius e stagno di Quartu) nonché da "una piana prevalentemente arida (Is Arenas)" che rappresenta appena il 20% circa della superficie complessiva del Parco. Il restante 80% circa del territorio del Parco è ricoperto da acque.

A seguito della dismissione della produzione del sale, avvenuta nel 1985, il territorio del Parco, a causa della minore presenza umana e grazie soprattutto al mantenimento in esercizio del sistema artificiale della circolazione idraulica nel compendio, si è via via trasformato in un ambiente semi naturale di particolare valenza, ampiamente riconosciuto a livello internazionale, divenuto Parco Naturale nel 1999.

Nonostante la presenza incombente, sul confine da nord-est a nord-ovest, di un agglomerato urbano di circa 400.000 abitanti, il Parco, snodo di riequilibrio delle componenti naturalistiche dell'intero agglomerato urbano costituito dai 4 Comuni suindicati e da quello di Monserrato, benché costituisca un mix di valenze antropiche ed ecologiche, continua a mantenere caratteristiche spiccate di naturalità, tali da consentire la vita e la riproduzione di specie animali e vegetali, caratteristiche del complesso degli

ecosistemi, sebbene soffra, come tante realtà locali, nazionali ed europee, dell'ingressione e proliferazione di specie aliene invasive, costituendo comunque un elemento di originalità e di diversità unico nel suo genere.

Per sottolineare l'importanza e la irrinunciabilità, per la sussistenza dell'intero compendio naturalistico, del mantenimento in esercizio del sistema artificiale di circolazione delle acque, si deve specificare che il costo annuale di manutenzione generale del sistema, necessario a garantire il funzionamento del Parco, ammonta a circa 1.6 milioni di euro, di cui una parte importante, viene assorbita dal costo dell'energia necessaria a garantire la corretta circolazione delle acque, con dei complessi sistemi di trasporto governati da idrovore o da elettropompe comunque di grande potenza. Si evince quindi, chiaramente, la necessità per il Consorzio di aprire un ambito di riflessione e di azione programmatica per individuare possibili forme di autofinanziamento per tenere in efficienza e salvaguardare il sistema Parco.

L'importanza e l'unicità dei valori ambientali del Parco hanno cominciato ad avere formale riconoscimento con l'inserimento dell'ecosistema Molentargius nella Convenzione di Ramsar nel 1977. Il territorio del Parco è stato inoltre classificato come area a protezione speciale in base alla Direttiva CEE 409/79 e inserito nella L.R. 31/89 sulle Aree Protette. L'eccezionalità del sito è data dalla presenza oltre alla piana e agli specchi d'acqua dolce, anche di zone a diversa salinità che favoriscono diversi habitat adatti alla vita di una ricca varietà di specie vegetali e animali, nonostante l'estrema vicinanza a due tra le maggiori città della Sardegna (Cagliari con circa 150mila residenti e Quartu, con oltre 70mila residenti).

L'ecosistema del Molentargius rappresenta uno dei siti più importanti in Europa per la sosta, lo svernamento e la nidificazione di numerose specie di uccelli e ne contiene una varietà elevatissima (oltre 120 specie). In particolare, ospita la colonia nidificante di Gabbiano roseo più importante d'Italia e dell'Europa Occidentale e dal 1993 vi nidifica il Fenicottero rosa, che è presente da vari anni con una significativa popolazione stanziale e una numerosissima popolazione che vi nidifica stagionalmente. Tali riconoscimenti sono stati portati a sistema nel 1999 con l'istituzione del Parco e, successivamente, con l'istituzione del suo ente di gestione avvenuta nel 2005.

Nell'ambito dell'area, definita comunemente del Molentargius, si possono individuare almeno cinque diversi ambiti territoriali principali: Bellarosa Minore, Bellarosa Maggiore, Stagno di Quartu con le saline, Perdalonga, Is Arenas.

Lo stagno del Bellarosa Minore, specchio d'acqua dolce, inizialmente recettore naturale, quale stagno intradunale, delle acque dei quattro fiumi, Cungiau, Saliu, Nou e Mortu, è stato modificato dall'uomo, deviando il flusso di immissione del Riu Saliu e strutturando lo stagno, come bacino di espansione delle saline. Per ragioni legate alla produzione del sale, era stato suddiviso in vasche separate da argini, di cui oggi rimangono solamente le tracce. L'aumento del livello idrometrico ha in gran parte sommerso l'originaria compartimentazione. Il Bellarosa Minore occupa, allo stato attuale, una superficie di circa 130 ettari, compresa la superficie occupata dal nuovo annesso ecosistema filtro. Da stagno salmastro,

ricoperto prevalentemente da giunchi e salicornie, si è trasformato in palude per effetto dell'apporto degli scarichi fognari dei comuni limitrofi. L'apporto di acque dolci determinato dai grandi lavori del Consorzio Ramsar, condotti a cavallo degli anni '90 e 2000, su questo stagno, ha permesso a nuove specie vegetali e uccelli acquatici di trovare qui un habitat ideale. Attualmente il Bellarosa Minore è completamente separato dal Bellarosa Maggiore e costituisce per l'appunto un bacino di acqua dolce/dolce-salmastra.

Si tratta di un bacino la cui alimentazione idrica è stagionalmente ancora assicurata dall'apporto dei tre fiumi Cungiau, Nou e Mortu e, comunque, per tutto l'anno da apporti di acque dolci provenienti dall'Ecosistema Filtro e convogliate, con un sistema di tubazioni sotterranee a pressione e da un sistema di grandi elettropompe, come peraltro avviene anche per il bacino del Perdalonga.

Fig. 1 Gli ambiti del parco regionale di Molentargius Saline



Il Bellarosa Maggiore è uno specchio d'acqua molto ampio, di oltre 400 ettari, utilizzato come bacino di prima evaporazione per la coltivazione del sale, poi ridotto di superficie a seguito dell'immissione di acque dolci provenienti dal bacino scolante. Il Bellarosa Maggiore viene oggi alimentato da acque provenienti dalla nuova idrovora antistante il litorale del Poetto, necessarie ad assicurare il mantenimento del livello idraulico e la compensazione delle perdite per evaporazione.

Lo Stagno di Quartu costituiva il bacino di seconda evaporazione delle Saline, durante la fase produttiva e, nonostante l'elevata concentrazione di cloruri, da tempo ospita varie specie acquatiche.

Il sistema occupa nel suo complesso una superficie di circa 450 ettari. Il sistema, inoltre si completa e interagisce con il complesso sistema a caduta delle vasche di successiva evaporazione e salatura, i cui argini sono stagionalmente zona di nidificazione di molte specie d'uccelli.

Lo stagno del Perdalonga (esteso per soli 15 ettari circa), è costituito da un insieme di vasche di acque dolci/salmastre, alimentate dalle acque depurate dell'Ecosistema Filtro. Le vasche sono disposte in successione e collegate fra loro da un canale in terra. Come il Bellarosa Minore, lo stagno del Perdalonga venne a formarsi per contenere le acque meteoriche e le acque cloacali provenienti dagli abitati dell'hinterland di Quartu Sant'Elena, e impedire che queste si riversassero, inquinandolo, nel sistema delle vasche salanti. La caratteristica principale del Perdalonga è quella di avere un processo interno di autodepurazione dovuto alla componente vegetale che riduce progressivamente il carico di nutrienti. Il minore apporto di reflui subito nel tempo dal Perdalonga ne permette una maggiore reattività e una minore compromissione rispetto al Bellarosa Minore.

La piana di Is Arenas (che comprende anche l'area di Medau Su Cramu), appartenente ai Comuni di Cagliari e Quartu Sant'Elena, è la parte non ricoperta dalle acque che separa le vasche di cristallizzazione del litorale (il Poetto e la Spiaggia di Quartu), dallo stagno di Molentargius. La piana ha una superficie di circa 300 ettari. È in sostanza la porzione del parco che consente la pianificazione di attività, compatibili con l'ambiente del parco stesso, da attuare nel breve e medio periodo, che possono determinare ricadute socio economiche sul compendio, nel rispetto delle specifiche valenze ambientali del sito.

Nel periodo antecedente l'istituzione del Parco si sono verificati alcuni fatti rilevanti che occorre evidenziare per comprendere meglio lo stato del territorio e la sua complessità.

Nel 1988, infatti, il Ministero dell'Ambiente promosse un Programma integrato di "interventi di risanamento" che prese avvio nel 1990, attuato da un Consorzio di imprese, denominato Ramsar. Tale programma è stato completato dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna.

Nel corso della sua attuazione, durata oltre un decennio, è stata realizzata una serie di opere e di interventi relativi a canalizzazioni, impianti a rete di diversa natura, bonifica di zone umide, affinamento e depurazione di acque reflue, rimozione di discariche abusive, viabilità interna al parco, ristrutturazione di un immobile, divenuto sede rappresentativa e amministrativa del Consorzio del parco, del sistema informativo, ecc. Sostanzialmente, i diversi interventi posti in essere dal Consorzio Ramsar, per una spesa di circa 60 milioni di euro, erano finalizzati alla rimozione dei gravi fenomeni di inquinamento presenti nel territorio del parco, alla manutenzione del complicato sistema di movimentazione delle acque, che costituisce l'elemento vitale dell'intero sistema, ed infine per consentire le prime attività ordinate di fruizione pubblica del parco.

La legge istitutiva del Parco, approvata nel 1999, in concomitanza con il completamento dei lavori del Consorzio Ramsar, imponeva la necessità di dotare il territorio di uno specifico strumento di pianificazione: il Piano del Parco. Il PdP costituisce l'atto di pianificazione di medio e lungo periodo

finalizzato ad ordinare le ipotesi di sviluppo compatibile e utilizzo del territorio nel rispetto delle condizioni di salvaguardia stabilite dalla stessa legge.

Una delle principali indicazioni della legge istitutiva è quella di definire ultimativamente i confini del Parco. Il processo di completamento della definizione dei confini territoriali del Parco è di fatto ancora in essere. Infatti, a seguito dell'accordo fra i Monopoli di Stato, l'Agenzia del Demanio e la Regione Autonoma della Sardegna, è avvenuto il passaggio di proprietà del compendio delle Saline e del relativo patrimonio immobiliare alla RAS, la quale, a sua volta come peraltro annunciato nel 2008, avrebbe dovuto procedere alla cessione di tali beni al Parco.

Il Parco dovrebbe quindi subentrare ai Monopoli di Stato, precedenti gestori del compendio delle Saline, anche nella gestione del patrimonio immobiliare del cosiddetto recinto finanziario, noto anche come la "Città del Sale". Dal punto di vista della pianificazione territoriale questo sarebbe un elemento di indubbio interesse che potrebbe cambiare radicalmente lo status gestionale del Parco ed il rapporto del Parco con le municipalità circostanti.

### **3. - IL TERRITORIO DEL PARCO**

#### ***3.1. CONTESTO FISICO ISTITUZIONALE***

Il Parco, dal punto di vista geografico, occupa una posizione di rilievo nell'ambito dell'area vasta di Cagliari, non solo per la sua ubicazione ma anche per le sue dimensioni. La piana di Medau Su Cramu - Is Arenas con i suoi 300 ha di estensione può confrontarsi con le dimensioni del centro storico di Cagliari e perfino con l'abitato di Quartu S. Elena.

La sua posizione, adiacente alla cinta urbana che va da Cagliari a Quartu Sant'Elena, lo espone alla aggressione della dimensione metropolitana circostante e degli usi e funzioni tipici di queste realtà urbane. Ciò nonostante il territorio del Parco continua a caratterizzarsi per la sua peculiarità naturalistica ospitando rare specie di uccelli acquatici. La sua resilienza all'aggressione urbana gli ha consentito, ad esempio, di essere ricompreso nella convenzione di Ramsar, in quanto zona umida d'interesse internazionale.

Il territorio del Parco è prevalentemente una "zona di acqua" caratterizzato, nell'arco della sua storia, da diversi usi fra i quali la fabbrica del sale, attività dismessa a metà degli anni ottanta il cui impatto ha lasciato, nel suo territorio, segni indelebili che non hanno impedito comunque forti processi di rinaturalizzazione all'indomani della dismissione della complessa attività estrattiva del sale.

La parte non coperta da acque, i siti di Is Arenas - Medau Su Cramu, sono stati storicamente oggetto di usi vari, le prime tracce di attività umane sono risalenti al neolitico. In età medievale il territorio ospitava importanti aziende agricole, di cui si leggono ancora, purtroppo, pochi segni sul territorio.

Nel corso dei secoli lo scenario rappresentato dall'area umida, piuttosto vasta, e collocata attualmente in posizione nodale rispetto alla conurbazione dell'area cagliaritana, ha subìto diverse e

importanti mutazioni per mano dell'uomo che è intervenuto pesantemente nel corso della storia realizzando opere architettoniche, idrauliche, attività di sfruttamento del suolo e delle acque. Sono ancora leggibili i segni di tali interventi ma da essi riemergono ecosistemi unici, originati, paradossalmente, proprio dalla fusione di elementi caratteristici della naturalità dei luoghi e delle azioni di antropizzazione degli stessi.

L'individuazione dello stagno di Molentargius come area protetta, habitat naturale di uccelli acquatici, avviene inizialmente nel 1965, con l'inclusione dell'area nella lista delle zone umide più importanti dell'Europa e del Nord Africa. In seguito il CNR la inserisce tra i luoghi meritevoli di salvaguardia e tutela. La sua iscrizione tra i siti della convenzione di RAMSAR, a cui l'Italia aderisce nel 1976, conferma e ufficializza ulteriormente questa linea di protezione, ripresa ancora dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste nel 1977 con apposito decreto ministeriale. Nel 1975 viene redatto il Piano Territoriale Paesistico del Molentargius, entrato in vigore nel 1992 e successivamente l'istituzione del Parco Regionale Naturale del Molentargius Saline con legge regionale n 5 del 1999.

L'area è inoltre inclusa nelle zone SIC (oggi ZSC o Zona Speciale di Conservazione degli habitat) e in quella ZPS di protezione degli uccelli, ambedue di estrazione europea secondo le direttive Habitat e Uccelli e partecipa come istituzione alla rete Natura 2000.

Tutte le caratteristiche tipiche di un'area metropolitana in cui sono presenti inquinamento acustico, emissioni di gas tossici, grandi strade a percorrenza veloce, impianti industriali e quant'altro caratteristico di una grande città non hanno impedito la formazione di un biotopo (il Bellarosa Minore) di importanza internazionale per la presenza di rare specie avifaunistiche acquatiche. Siamo di fronte a un caso in cui l'originario sistema ecologico dell'area è stato oggetto di grandi modifiche strutturali e solo successivamente ad esse si sono create, paradossalmente, le condizioni di esistenza di due particolari biotopi, uno ad acque salate ed uno ad acque dolci che congiuntamente hanno dato origine ad un sistema singolare e complesso, degno, come anzidetto, di importanti azioni di tutela e di salvaguardia.

In questo contesto sono comunque presenti ulteriori forme di inquinamento e degrado che possono compromettere il mantenimento delle migliori condizioni per gli habitat di tanti uccelli acquatici. Fra queste sono da segnalare il depuratore di Is Arenas, su cui si ritornerà più volte nella presente relazione, l'utilizzo improprio della viabilità interna al parco, la presenza di attività incongrue rispetto alle caratteristiche naturalistico ambientali dei luoghi.

Anche l'indirizzo dato per la redazione del PdP di riattivare gli usi agricoli nella piana di Is Arenas Medau su Cramu, peraltro riconosciuti (anche se solo formalmente) dagli strumenti di pianificazione urbanistica dei centri di Cagliari e Quartu S. Elena, sarà di difficile attuazione per le ragioni suesposte ma anche, o soprattutto, perché la piana di Is Arenas - Madau Su Cramu è gravata da un diffuso fenomeno di abusivismo edilizio, fonte di criticità a diversi livelli. Tale argomento viene trattato diffusamente nell'apposito capitolo di questa relazione.

Il fenomeno dell’edificato illegale ha avuto un massiccio sviluppo a partire dagli anni settanta ed in buona parte è stato determinato dalla mancata consapevolezza, nelle popolazioni che vi si affacciano, del valore di questo territorio, inteso più come una terra di nessuno che un’area dal grande valore naturalistico. Per molti anni il tema dell’abusivismo è sembrato dimenticato, anche per l’immobilismo delle amministrazioni interessate, ma con l’istituzione dell’area protetta il tema è emerso con forza e richiede necessariamente una soluzione adeguata.

Nel processo di “governance” del territorio i soggetti istituzionali dovranno perciò (il Parco in primis col sostegno delle amministrazioni comunali interessate e la Città Metropolitana) mediare fra le categorie contrapposte (pubblico - privato) per attuare forme di gestione equilibrate, che sono il tema centrale della sociologia ambientale. Resta sullo sfondo il problema di come affrontare l’abusivismo, di come ripristinare la legalità e quali strumenti da utilizzare.

A ciò si aggiunge il tema della decisione di ubicare nel territorio del Parco il mastodontico impianto di depurazione delle acque reflue, decisione incomprensibile allo stato attuale, la cui criticità può essere in parte ridotta ricorrendo all’utilizzo delle acque depurate nel territorio del Parco e realizzando opportune opere di mitigazione paesaggistica.

Il Parco mantiene comunque un grosso potenziale di offerta di beni e servizi di natura ambientale che potrebbero trasformarlo in un luogo di attrazione riconosciuto e meta di visita da parte degli abitanti dei territori limitrofi e non solo. In tal modo potrà divenire un elemento qualificato di forte richiamo dell’area vasta e di competizione fra le aree naturali umide protette in Italia e all’estero.

In sostanza, considerate le potenzialità del territorio e lo scenario degli attori in gioco il Parco mostra notevoli prospettive ma deve prepararsi anche a grandi sfide. Considerando oramai un fatto ineludibile la tutela ambientale, le nuove questioni nodali sulle quali confrontarsi sono: l’integrazione con l’area vasta; il superamento delle principali criticità interne, la valorizzazione delle sue potenzialità. Si tratta di quesiti ai quali il PdP si propone di fornire riposte adeguate.

Per completare il quadro morfologico istituzionale del parco occorre citare oltre le componenti territoriali interne al perimetro del parco, delle quali si è già parlato, il litorale del Poetto, elemento di congiunzione fra le aree umide interne ed il mare ed i centri urbani che circondano il territorio del Parco costituiti dai comuni di Cagliari che comprende il territorio del Parco di Monte Urpinu; Quartu S Elena, Monserrato, Selargius.

### **3.2. LA STORIA E LE RISORSE CULTURALI DEL TERRITORIO DEL PARCO**

#### ***Lineamenti storici e materiali per il Progetto Culturale.***

L’avvio delle opere di Riforma delle Regie Saline di Cagliari o Saline Artificiali Orientali, avviate intorno al 1830, inaugurò una stagione caratterizzata da notevoli impegni economici e progettuali, e

dall'applicazione delle più avanzate tecnologie, al tempo note, finalizzate alla regimazione idraulica di un complesso bacino territoriale.

La conoscenza di questa fase storica è risultata fondamentale per capire a fondo il tenore delle trasformazioni avvenute sull'area dell'attuale parco. L'insieme di tali opere di trasformazione ha determinato infatti il passaggio dell'intero areale da un grado di naturalità controllata e regolata ad un sistema naturale-artificiale più rispondente ad un sistema di gestione di tipo industriale della salina.

L'analisi storica condotta ha consentito di definire gli elementi utili alla interpretazione storica e paesaggistica del territorio.

Da tale analisi emerge che la dialettica tra artificialità e naturalità ha caratterizzato sin dagli albori la vita del territorio del parco. Oggi il sistema è completamente assistito dall'intervento umano per garantire la movimentazione delle acque necessaria per la sopravvivenza stessa dell'ecosistema umido. In passato, parimenti, ben prima della comparsa delle idrovore elettriche (inserite negli anni '30 del '900), il sistema



G.B. Cavallini, 1652. Sono indicate le saline a Molentargius, così come la linea di connessione di Boccaro, tra il mare e la salina di retro spiaggia.

dei travasi funzionava mediante idrovore mosse da macchine a vapore già dalla metà dell'800 e negli anni immediatamente precedenti da "pozzi a ruota", mossi da forza animale o umana.

Ma ancor prima, intorno al 1550, è certo che le acque venissero movimentate artificialmente dal mare ai vasi interni, così come certamente era stato fatto per secoli (i monaci di San Vittore di Marsiglia – residenti nell'Abbazia di San Saturno e gestori delle saline dall'XI secolo erano

esperti coltivatori di saline anche in Camargue, dove possedevano mulini idraulici).

La "macchina del sale" è quindi artificiale, in tutto o in parte, per lunga tradizione, al punto da conferire alle opere dell'uomo i caratteri di una intima connessione tra la natura ed il paesaggio.

Similmente la struttura e la tipologia del paesaggio agrario interno al parco è del tutto semanticamente artificiale (paesaggio = azione dell'uomo sulla natura, laddove l'ambiente è opera dell'azione della natura, ma ha un ruolo importante nella formazione storica del territorio, ne definisce e ne conserva i caratteri, ne perpetua da secoli forme ed equilibri).

Si è ritenuto opportuno considerare questi valori anche nella definizione del progetto paesaggistico del parco, inserendo le nuove proposte in un sistema di consolidato dialogo tra insediamento umano, tecnologie e morfologia territoriale. Si crea così anche a Molentargius un paesaggio culturale, vicino ai

caratteri di quella “seconda natura” frutto dalla felice e storica compresenza di azioni umane sulle forme naturali.

Le azioni previste sono da intendere come una sorta di restauro o rammendo del territorio che richiede attenzioni anche specialistiche non sempre in passato dedicate a Molentargius.

I principali valori emersi dall’analisi storica sono rappresentati dalle archeologie industriali e dal sistema della viabilità storica e dei percorsi, attraverso i quali si aprono le reali connessioni fra le parti del sistema umido e del sistema territoriale comprendente anche i nuclei urbani al contorno, con le polarità storiche e monumentali, in relazione tra loro nell’organizzazione dell’insediamento e nel paesaggio.

Le azioni di piano sono quindi finalizzate alla creazione di un sistema culturale di riferimento basato sul processo di riconoscimento del valore dei luoghi ed il recupero della loro scala di importanza, sulla restituzione del ruolo e dell’identità storica, sulla costituzione in rete di elementi di differente valenza presenti nell’area (strutture religiose, militari, civili, luoghi del lavoro e della storia, geometrie e segni del disegno del paesaggio artificiale e delle sue pertinenze). Si è quindi reso necessario provvedere all’identificazione delle forme del paesaggio, dei modelli e delle modalità d’uso nella storia; creare un sistema di riferimento per il restauro del paesaggio agrario (componente molto presente all’interno del sistema parco), per la strategia di tutela delle unità di paesaggio ad alto valore eco sistemico, per l’equilibrata gestione delle funzioni nuove.

Nella formazione del PdP, si è ben valutato il ruolo dei manufatti storici e delle forme artificiali del sistema con la considerazione della notevole potenzialità interna propria del sistema ambientale di Molentargius. Grazie alla compresenza di condizioni geografiche e ambientali molto particolari e favorevoli si mantengono infatti notevoli caratteri di naturalità e di reattività del complesso floro-faunistico, comunque dotato di alti gradi di biodiversità e di una propria naturalità certamente solo in parte dipendente (e per certi versi poco influenzata) dalle pressioni della conurbazione al contorno.

Il PdP riconosce che i processi di infrastrutturazione delle saline e del territorio attorno al Molentargius, attuati tra il 1830 e gli anni ’30 del novecento, costituiscono ancora oggi la trama resistente e maggiormente significativa dell’intera area.

È stata quindi attentamente analizzata la storia del territorio, ne sono stati individuati i caratteri salienti, stabilite le linee di coerenza dell’assetto territoriale proposto e le azioni/progetti conseguenti, fornendo coordinate culturali e modelli, riferimenti paesaggistici e geografici a tutela di un territorio che ha rischiato per decenni di essere trascinato nelle logiche di una periferia urbana priva di altri interessi oltre quello fondiario.

Sul riconoscimento dei suoi valori storici si fonda la validità del piano e la sua portata che non è finalizzata alla sola gestione di porzioni territoriali, attualmente slegate fra loro e impoverite nei loro significati territoriali e paesaggistici.



Plano di tutte le saline erette e da ergersi nel circondario di Cagliari (...). ASC.  
Sono indicati i nomi originali delle vasche e degli stagni (Cadinu 1967).

#### **L'assetto territoriale dell'area parco: centri storici, territorio e percorsi**

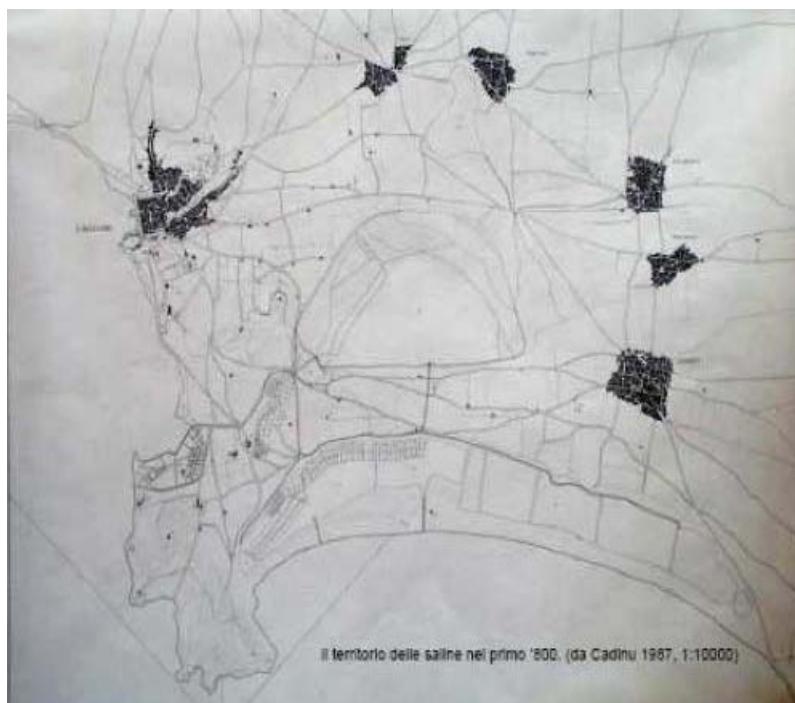
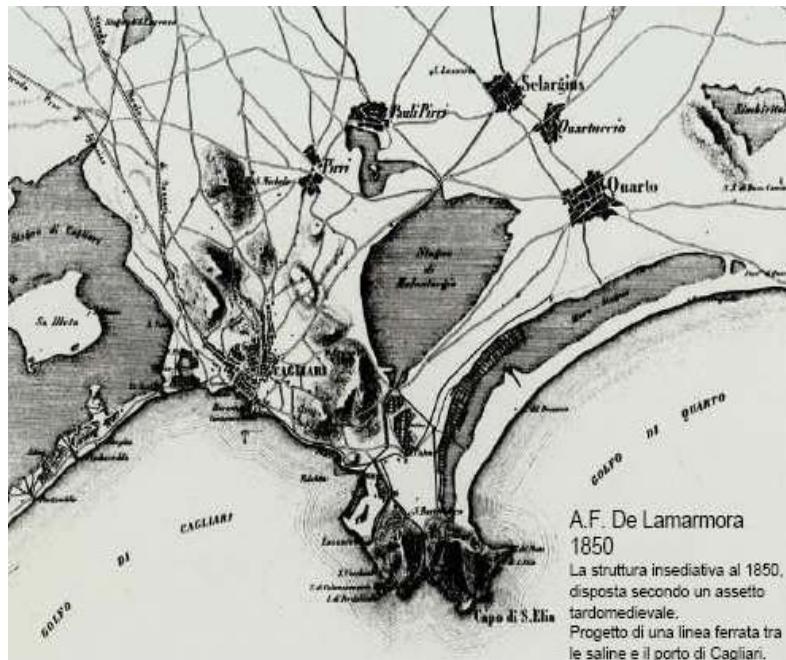
Iniziando la descrizione dell'area del parco dalla parte orientale di Cagliari, in apparenza fisicamente distaccata dalla città e dalle sue dinamiche periurbane, si osserva che è invece strettamente collegata e ampiamente utilizzata sia per la presenza di un sistema salinifero attivo dall'antichità e con continuità fino all'età moderna.

La forma del territorio orientale di Cagliari e delle sue saline, certamente evolutasi nel corso degli ultimi secoli, appare comunque in una prospettiva storica di lungo periodo dotata di forte stabilità. I centri urbani posizionati attorno all'area umida sono infatti tutti testimoniati già nel medioevo, presenti nelle prime documentazioni quali pertinenze territoriali della Cagliari pisana insieme alle Saline.

Pirri, Monserrato, Selargius, Quartu (al tempo diviso in più centri differenziati per nome e funzioni: Q. di Sopra, Q. di Sotto, Q. Domino, Cepola), sono citati nel XIII secolo e, da un'analisi della loro forma insediativa basata su case a corte e su di una trama viaria arcaica, possono essere collocati in una fase di formazione dell'assetto territoriale alto medievale.

Ciascuno di questi centri abitati era in relazione con l'area umida mediante propri percorsi riconoscibili nella cartografia storica. Nel loro assetto tradizionale Pirri, Monserrato, Selargius e Quartucciu, evidenziano un legame "umido" con lo stagno, definito dai loro centri fondati in stretta relazione con un corso d'acqua; sebbene oggi "tombinati" o deviati esternamente all'abitato essi confluiscano ancora verso lo stagno di Bellarosa Minore. Il recupero delle relazioni ambientali tra centri

abitati ed il Parco passa attraverso la riattivazione di tali percorrenze recuperando così la relazione di reciprocità tra gli abitati periferici stagnali ed il territorio del Parco mediante il recupero dei percorsi storici di collegamento passanti per ciascuno dei loro centri storici che li riconnetteva a Cagliari passando attraverso gli areali di Medau su Cramu-Is Arenas (v. tavola delle relazioni territoriali).



Il riconoscimento delle strade storiche e dei collegamenti originari tra il territorio del Parco e le sue immediate adiacenze permette inoltre di porre in risalto un insieme di luoghi notevoli, di monumentalità nel territorio sebbene disegnino una forma geografica differente da quella attuale. La possibilità di

riconnettere parti urbane e paesaggio, sulla base di itinerari storici e culturali, aiuta a ripristinare i rapporti tra il territorio del parco e i territori “periferici e periurbani” e le città.

#### ***Il paesaggio agrario storico all'interno e intorno al parco***

La notevole conservazione dei percorsi medievali e dei caratteri particellari riferibili ad un processo di centuriazione romana dell’agro, costituiscono un ulteriore sfondo culturale su cui collocare le azioni di governo e ridisegno paesaggistico della Piana tra Cagliari, Quartu, Settimo, Sestu ecc., e di alcune parti del territorio di Is Arenas-Medau su Cramu.

È presente ancora oggi, nonostante le molte interferenze e le istanze di interessi divergenti all’interno del territorio inter stagnale di Is Arenas-Medau su Cramu, una diffusa forma di conduzione agricola, erede di un assetto agronomico chiaramente espresso fino a pochi decenni fa.

L’analisi delle partizioni catastali e delle fotografie aeree, unite alle testimonianze dirette, permettono facilmente di valutare le forme e l’utilizzo originale del territorio in questione: centinaia di piccoli lotti di dimensione mediamente compresa tra i 1000 e i 3000 mq., alternati ad un limitato numero di proprietà molto più ampie, alcune delle quali governate da una casa-azienda.

Le colture originariamente più diffuse sono quelle dell’AGRICOLTURA TRADIZIONALE del contado cagliaritano: la coltura della vite, del fico, del mandorlo, dell’olivo, cui si associa una quota di cereali; il paesaggio agrario è generalmente caratterizzato sul modello dell’open field, con una quota di recinzioni in Opuntia, Atriplex o filari di cipressi.

I proprietari dei piccoli lotti sono gli abitanti dei vari centri vicini, particolarmente Quartu in quanto quasi tutto il territorio di Is Arenas-Medau su Cramu ricadeva in comune di Quartu fino al secondo dopoguerra.

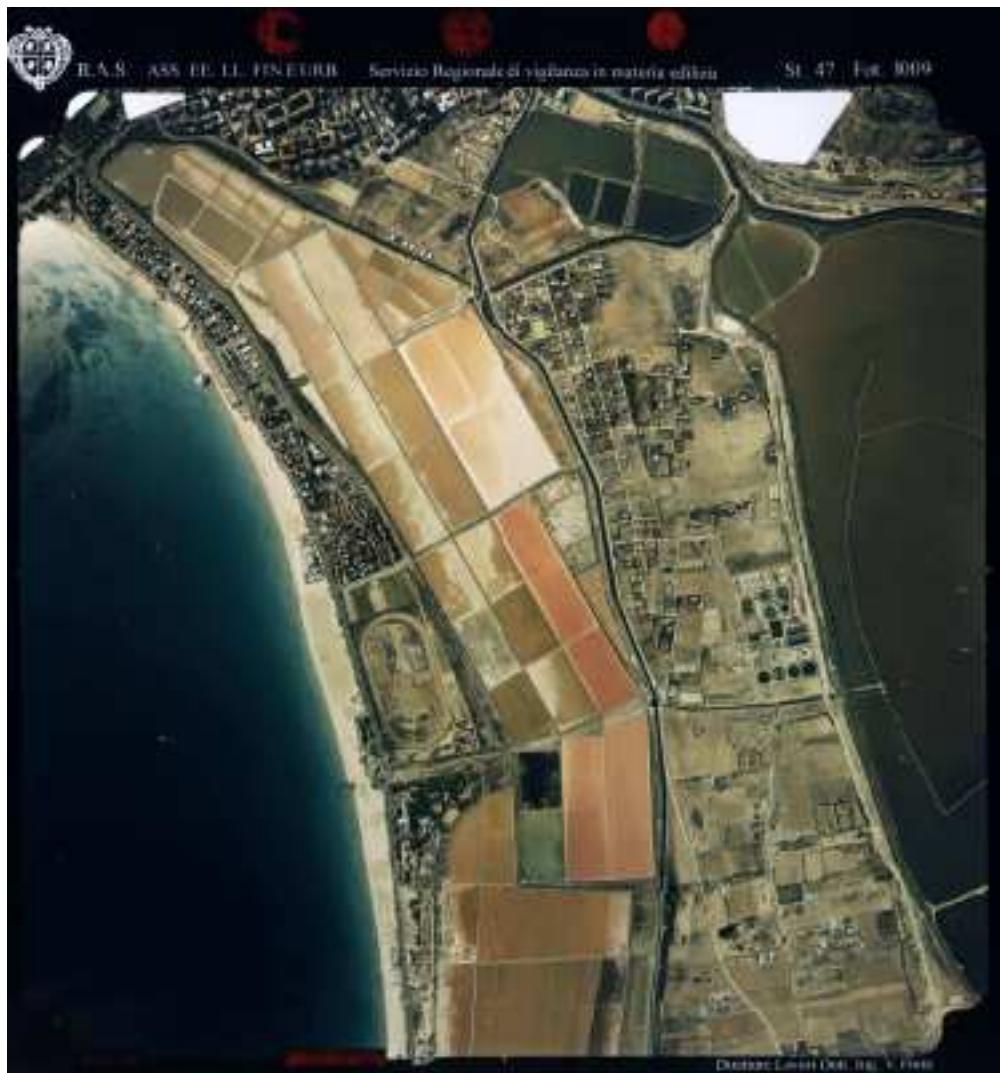
I lotti di più ampia dimensione appartenenti a conduttori privati, ereditano parte di aziende agricole di proprietà di alcuni enti religiosi tra cui i Padri di Bonaria, i Carmelitani del convento di Cagliari (col loro Medau su Cramu, Azienda agricola del Carmine), i Padri delle Scuole Pie (gli Scolopi).

Le ragioni del deperimento e del degrado progressivo di tale modello di conduzione del territorio di Is Arenas-Medau su Cramu (e del conseguente assetto paesaggistico) non riguardano esclusivamente i cambiamenti culturali intervenuti negli ultimi quaranta anni: è facile infatti dimostrare che presso le popolazioni dei centri in esame il medesimo modello del piccolo lotto di proprietà, coltivato secondo tradizioni locali, sopravvive decisamente, a dispetto delle trasformazioni economiche ed urbanistiche degli ultimi decenni. In orari pomeridiani, nel fine settimana, gli abitanti della cintura cagliaritana conducono migliaia di piccoli lotti, grazie ad un “saper fare” agricolo, patrimonio familiare ancora ben vivo.

In queste aree, oggi di norma esterne alla S.S. 554 (ma in diretto contatto con il Parco tramite il territorio di San Lussorio, tra Monserrato e Selargius) prive di fenomeni di abusivismo, di collocazioni artigianali e di deposito residuali, e ancor più prive dell’edilizia abitativa diffusa nel territorio, si definisce

ormai il futuro “Parco Agricolo” della piana cagliaritana, patrimonio condiviso degli stessi comuni che si affacciano sul sistema di Molentargius. Partecipano a questa interessante forma di conservazione del paesaggio agrario storico i comuni della “seconda fascia urbana” tra i quali Settimo San Pietro o Sestu.

In questo quadro territoriale Is Arenas-Medau su Cramu si colloca infatti come una sorta di isola tra le acque interne, particolarmente sensibile ai cambiamenti esterni e pronta a registrare gli effetti, ma anche singolarmente capace di conservare forme e dimensioni storiche. L'abusivismo vi si registra in ambito cagliaritano (i quartesi hanno avuto più semplici e disponibili areali per orientare tale attività), alcuni insistenti usi non compatibili (depositi, attività artigianali e residuali) coinvolgono solo parte del territorio: il resto di Is Arenas-Medau su Cramu conserva le matrici fondiarie e parte delle attenzioni agricole originarie.



Regione Sardegna. Servizio regionale  
di vigilanza in materia edilizia

VOLO DEL 29-9-1995



*Il disegno del paesaggio agrario nella piana, oltre la SS 554 (in alto), e nell'area del Parco, a Is Arenas (1995).*





Tra il canale di Terramaini e i limiti di Bellarosa Minore si aprono i corridoi di relazione tra il parco agricolo della piana e l'accesso al Parco da individuare nel settore di Pontis Paris (in evidenza).

### **L'archeologia industriale**

Nell'area del Parco è possibile individuare numerosi elementi di "archeologia industriale". Le molte tipologie di edifici, il loro differenziato ruolo all'interno del sistema, le diverse condizioni di conservazione e infine lo stato della loro proprietà saranno oggetto di una sintetica schedatura.

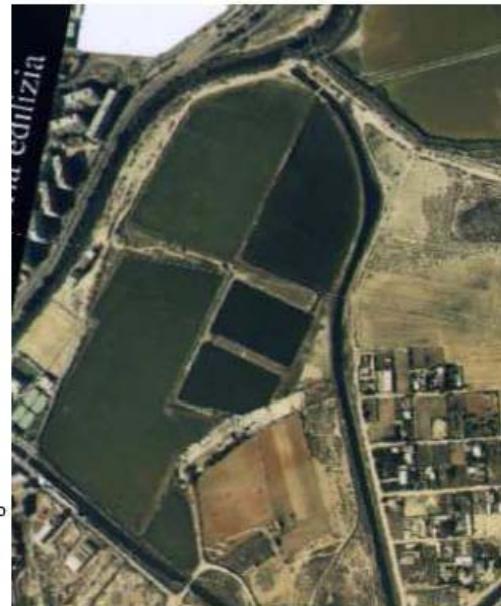
Ciascuno di essi sarà collocato in un quadro di possibili riusi o di tutela, in accordo con lo sviluppo progettuale delle attività previste dal Piano del Parco.

E' necessario comunque introdurre dei criteri di valutazione più approfonditi al fine di apprezzare le diverse declinazioni del termine "archeologia industriale" a Molentargius, dove ai manufatti di più chiaro tenore architettonico, quali la Fabbrica dei Sali di Potassio o i numerosi edifici tutt'ora in uso collocati in quella che è chiamata la "città del sale", si affiancano edifici di minore caratura ed elementi diffusi nel territorio, altrettanto importanti sul piano culturale.

In questa variata dimensione tipologica, particolarmente interessante perché capace di diffondere azioni di qualità in un areale così ampio quale è il sistema del Molentargius, rientrano singoli manufatti ma anche elementi “lineari”, apprezzabili solo su scala territoriale. Tra questi si possono citare le sponde degli antichi canali realizzate in pietra o le linee originali di ripartizione delle vasche ottocentesche di Perda Bianca e La Palma, oggi obliteate da un ingiustificato rialzamento del livello delle acque, sottratte alla percezione dal principale punto panoramico del Parco (il Belvedere di Monte Urpinu) con un conseguente impoverimento dello scenario paesaggistico.



Le Vasche di La Palma  
e Perda Bianca  
Disegno originale oggi sommerso  
(da: EIRA 1953).



Nel bacino delle antiche Saline insistono quindi varie decine di manufatti di differente ordine di importanza il cui valore vero è rappresentato, non dai singoli edifici, ma dall’insieme articolato in opere di differente natura, dalle loro relazioni spaziali e funzionali (oggi in prevalenza con potenzialità ludiche e turistico-culturali) di una grande quantità di segni e manufatti minori, costituenti il vero tessuto storico e paesaggistico delle Saline Artificiali Orientali.

Il comparto territoriale del Molentargius, con i suoi edifici, i raderi, i manufatti del lavoro dei salinieri, le stesse tracce dei canali e delle arginature interne, deve essere nel suo insieme innalzato ai valori di Archeologia Industriale. Il “monumento” da preservare è dato dalla somma dei tanti piccoli pezzi che compongono il sistema saline, da valutare, riqualificare e tutelare.

Non va dimenticato che i manufatti in questione, in quanto beni pubblici edificati da altre 50 anni, sono oggetto di automatica tutela ai sensi della Legge n. 1089 del 1939.

Sono quindi inseriti nel processo progettuale del Parco in primo luogo gli oggetti di chiaro tenore monumentale:

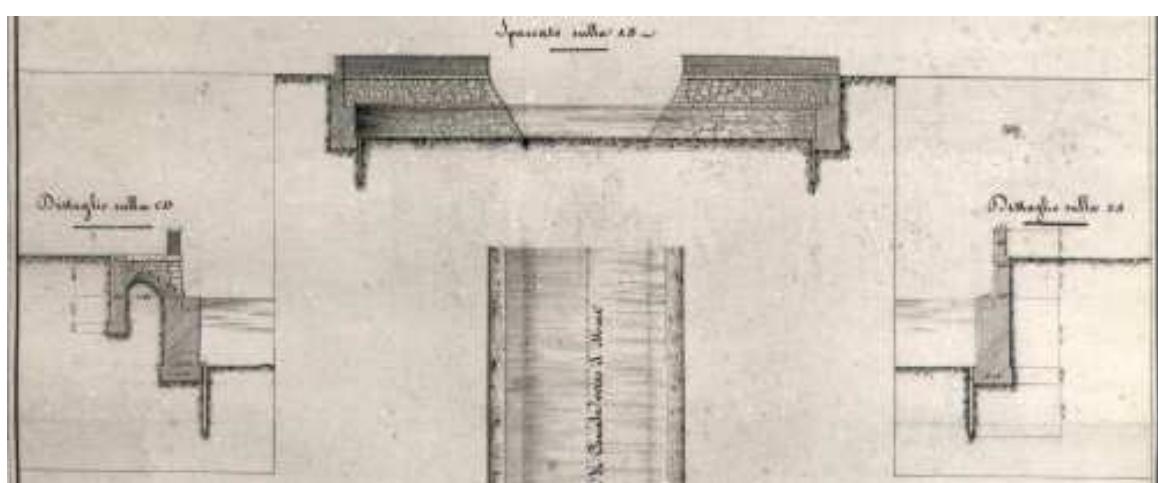
- Le antiche fabbriche collegate alle saline, per lo più costruite negli anni '30 del '900 (Sali Scelti, Sali di Bromo, Sali di Potassio, Gesso, officine e rimesse, ecc.)
- Gli edifici della "città del sale"
- Le idrovore del Rollone e di Palamontis e le loro tecnologie originarie (pompe elettriche e chiuse);  
Ma anche la rete di edifici e manufatti minori, di strategica importanza nel disegno del progetto paesaggistico:

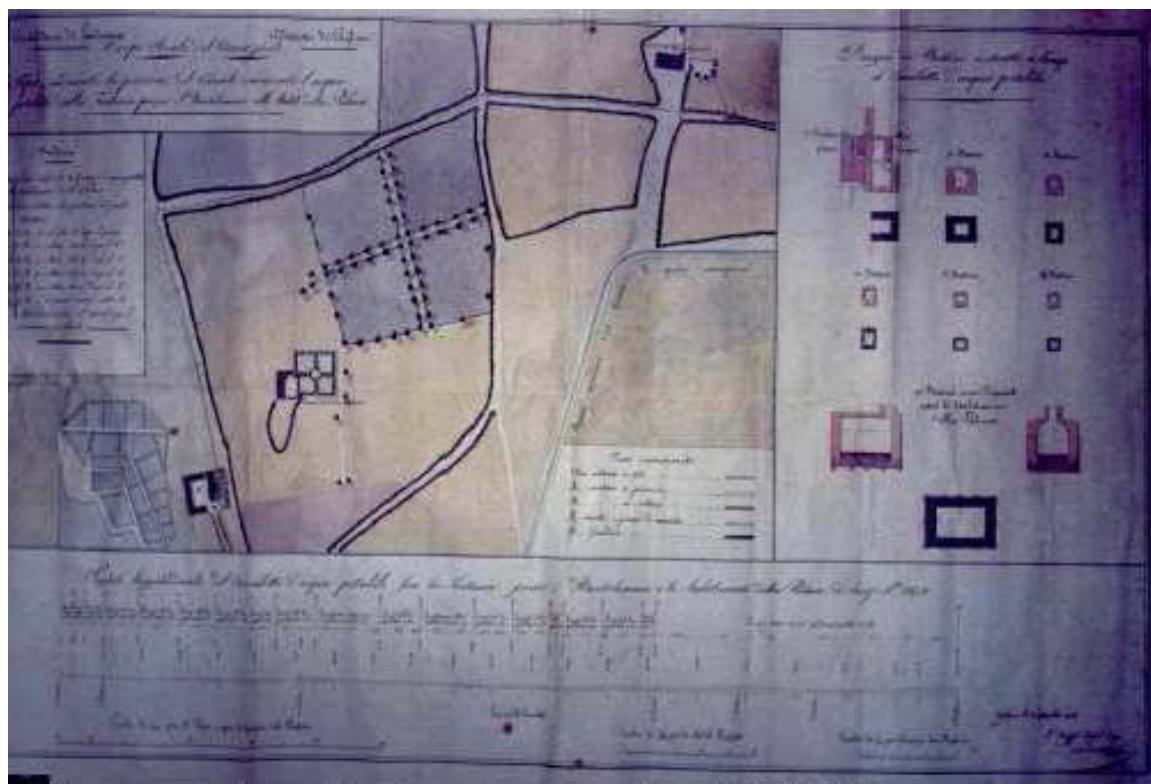
- i ponti in ferro e le relative architetture in pietra
- la fontana ottocentesca (con riattivazione della linea da San Bartolomeo)
- i piccoli ricoveri dei salinieri (interni alle vasche e al contorno) e i magazzini in pietra, spesso allo stato di rudere
- i fortini in cemento armato (della 2° guerra mondiale) di presidio dei passaggi strategici tra i canali e la linea anticarro
- la rete delle case rurali originarie (anche con interventi specifici sulle funzioni e sulle pertinenze fondiarie), aziende agricole, allo stato di rudere o abitate: Casa del Carmine (Medau su Cramu), Casa Dol (Casa d'Aquila), Casa Dol (rudere, Casa), Casa Steri, Casa Cara, Casa Piovano.

La rete dei sistemi lineari, rivalutata e utilizzata in chiave strutturale nel processo di ridisegno del territorio storico:

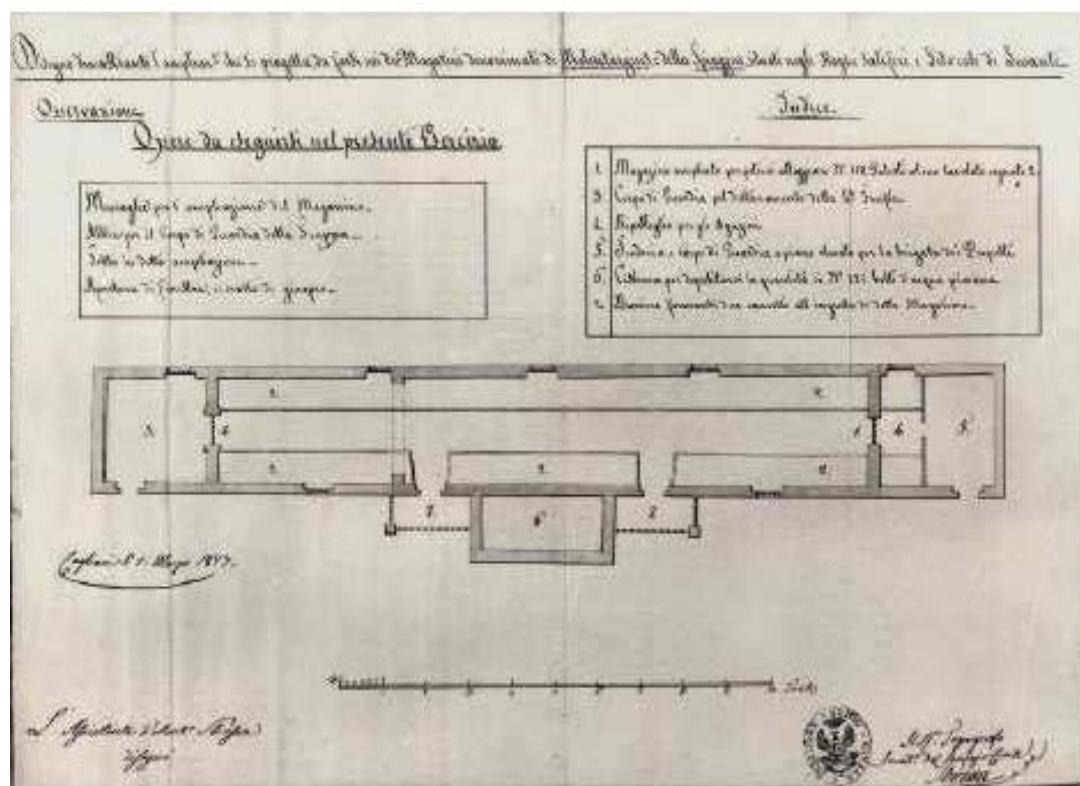
- le sponde dei canali in pietra
- la geometria di canali e darsene originali
- la linea ferroviaria interna e i suoi annessi (parte)
- gli argini interni alle vasche e le loro geometrie
- le recinzioni storiche e i muri in pietra, ecc.

All'esterno del perimetro del Parco sono inoltre collocati numerosi altri elementi (maggiori o minori, come sopra specificato), che a buon titolo rientrano nel "patrimonio" del sistema di Molentargius-Saline: basti pensare al Capannone della Palafitta (Nervi) o ai ponti in ferro, ai canali, ecc.





Nuovo acquedotto tra San Bartolomeo e La Palma, 1836 (ASC)



Edificio per il ricovero dei forzati del Bagno Penale di San Bartolomeo, lavoratori delle saline. 1825 (ASC)

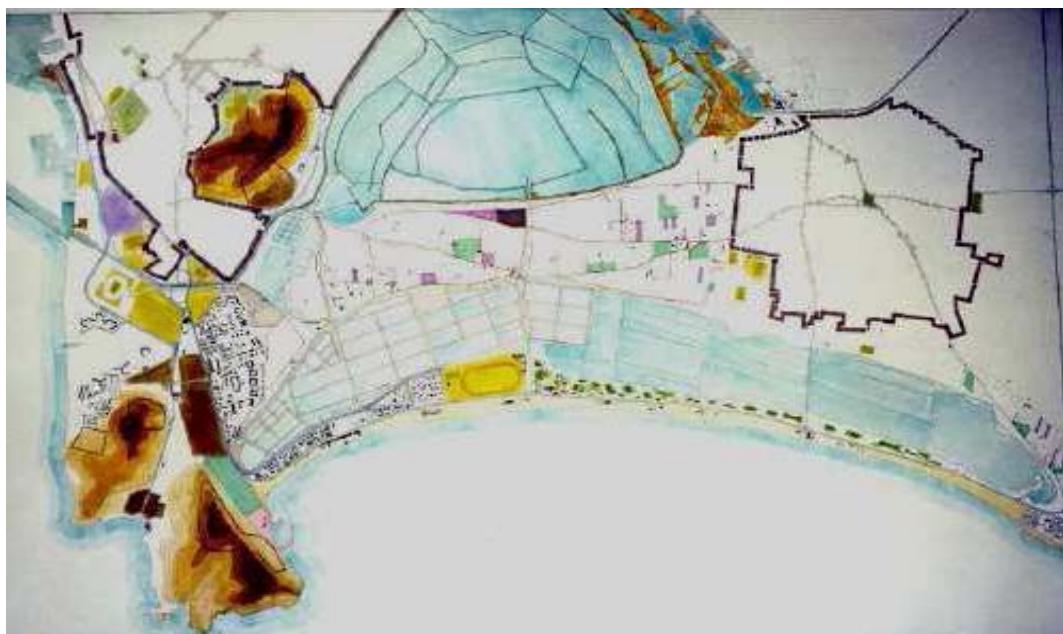


La "montagna del sale", le vasche salanti, l'ippodromo e la spiaggia con i "casotti" demoliti nel 1986.  
In evidenza uno dei collegamenti naturali tra la spiaggia e l'area di Medau su Cramu-Is Arenas

#### ***Beni Culturali: Monumentalità, Archeologia, Paesaggio***

L'attenzione posta dal PdP ai processi formativi del paesaggio storico, al sistema fondiario e infrastrutturale storico, alla consistenza e registrazione dell'insieme diffuso dei segni "minori" e delle "reti" che connotano la trama paesaggistica, non deriva esclusivamente dalla necessità di raccogliere una tendenza culturale che attraversa con chiarezza le metodiche di lettura e pianificazione del paesaggio ormai da molti decenni.

A più riprese infatti, sia la normativa nazionale sia le posizioni culturali sul valore dei sistemi paesaggistici hanno sottolineato con forza tali concetti e indicato la necessità di procedere in questa direzione.





104  
Una veduta aerea della spiaggia del Molentargius, nella prima di queste immagini si intravede il centro della strada principale di Linguaglossa. Nella seconda si vede, all'estremità dell'agglomerato, l'incrocio della strada principale.



105  
Una veduta aerea della spiaggia del Molentargius, nella prima si percepisce vicino le strade principali della strada principale di Linguaglossa. Nella seconda si vede, all'estremità dell'agglomerato, l'incrocio della strada principale.



Si deve così notare che mentre nessun atto formale ha mai provveduto ancora ad applicare al complesso territoriale di Molentargius metodi di osservazione di tale tipo e ciò è significativo, in particolare per un'area oggetto di tante attenzioni normative e vincolistiche, attorno alla quale si sono già esercitate azioni di valorizzazione e trasformazione finanziate pubblicamente la recente normativa di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale dedica alcuni articoli alla definizione di alcuni requisiti di osservazione e tutela del patrimonio culturale e propone regole in proposito.

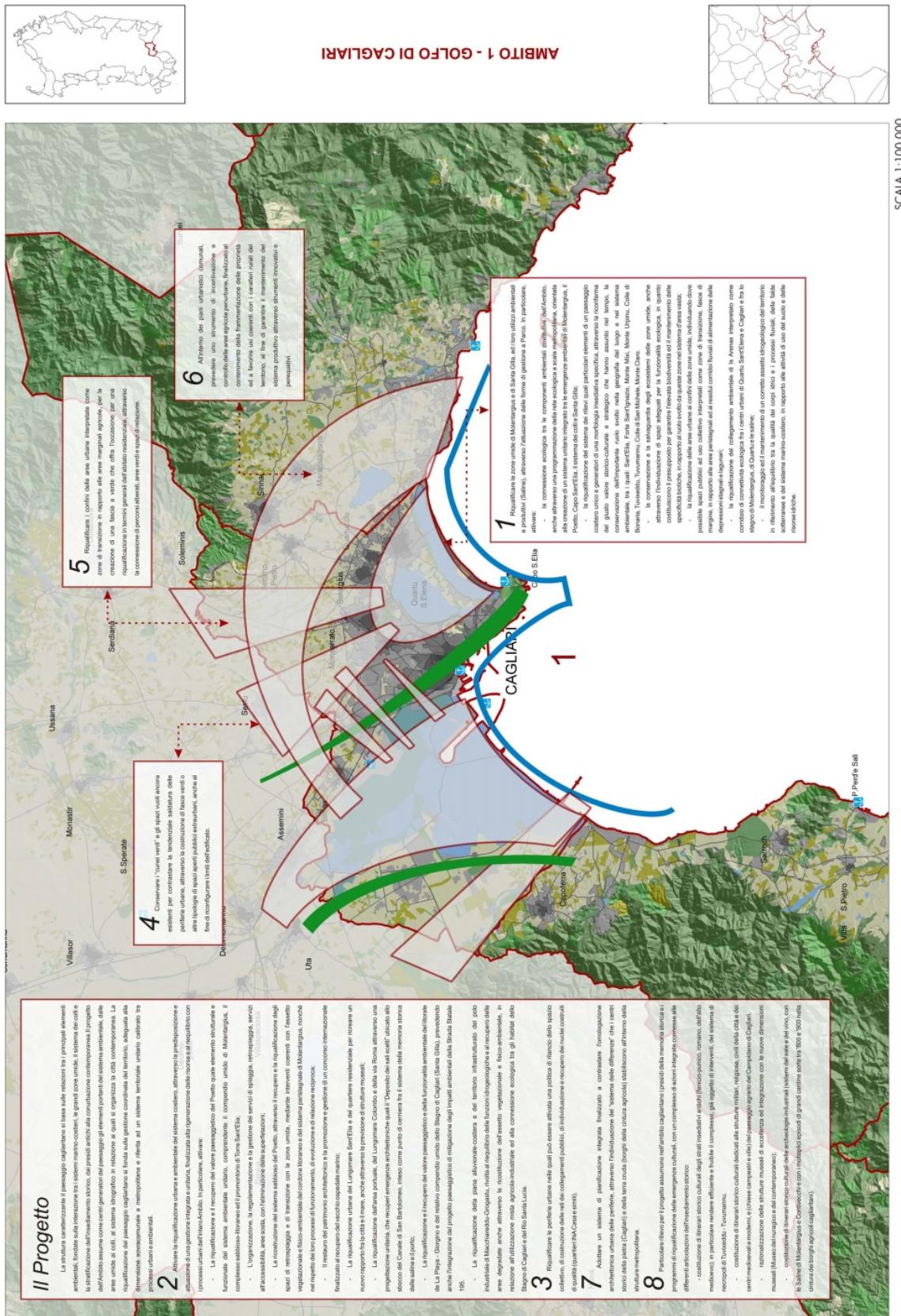
È necessario quindi recepire i riferimenti normativi utili all'azione di riconoscimento e tutela del carattere dei "beni identitari" definiti nel P.P.R. "Reti ed elementi connettivi" (artt. 54 – 55 - 56).

In definitiva oltre ai beni tradizionalmente definiti "culturali" (edifici storici, costruzioni monumentali in genere, ma anche manufatti di proprietà pubblica realizzati oltre 50 anni fa, ecc.), si devono oggi considerare ad esempio le saline, come le reti viarie storiche (ferrovie, canali, ecc.), i tessuti fondiari, le recinzioni, gli edifici del lavoro, le strutture in ferro e ghisa, le colture storiche specializzate, gli elementi di delimitazione e confine ecc.

Sono inoltre definite e tutelate nel P.P.R. le "aree di insediamento produttivo di interesse storico-culturale" (artt. 57 e 58), tra le quale rientrano in pieno le saline storiche, nonché le "componenti di paesaggio con valenza storico culturale" (art. 59), dove si ricordano l'ambito cagliaritano orientale ed i centri storici in esso compresi - ossia Quartu e i centri attorno alle saline - ma anche della seconda fascia (Settimo, Sinnai Maracalagonis), insieme ai colli cagliaritani ed al loro territorio di relazione.

Da questo insieme di indicazioni, oltre che dalla logica culturale e disciplinare di tutela paesaggistica ed ambientale, deriva la necessità di porre in stretta relazione il sistema di Molentargius con il territorio

limitrofo e con i sistemi ambientali al contorno, non solo per una più corretta analisi e tutela delle parti ma anche per una più completa azione progettuale e di proiezione delle potenzialità future.



### **3.3. COMPONENTI AMBIENTALI**

#### **3.3.a. Inquadramento geologico idraulico del territorio del parco**

##### **Descrizione delle aree di studio**

Il territorio del Parco, è parte fondamentale del sistema pedemontano orientale del Golfo di Cagliari

L'area di riferimento è quella del territorio del Parco e delle sue pertinenze o aree connesse, a seconda dell'aspetto ambientale di cui si tratta.

##### **Il Sistema Fisico**

Il sistema fisico del territorio del Parco e delle sue immediate adiacenze sono descritti attraverso la presente relazione e 8 carte di base prodotte e tutti i materiali di base e derivati prodotti in forma digitale.

Il complesso territorio di cui si tratta, per poi addivenire al dettaglio necessario, è quello ricadente in parte nei bacini idrografici minori adducenti al Golfo di Cagliari. Il territorio Parco è costituito da tre macro aree omogenee distribuite sulle formazioni attuali, quaternarie e terziarie.

##### ***Molentargius E Il Suo Bacino Ambientale***

L'area protetta è ubicata nella cartografia nelle sezioni 557–100, 110, 120, 140, 150, 160 della Carta Tecnica Regionale e nelle tavolette 557 II e III della nuova Carta Topografica d'Italia del IGM.

Il baricentro dell'area ha coordinate Gauss-Boaga E 1513215, N 4342221 (Monte Mario / Gauss Boaga zona 1 EPSG:3003) ed è posto al centro dell'arco costiero tra il promontorio di Calamosca-Poetto ed il Margine Rosso.

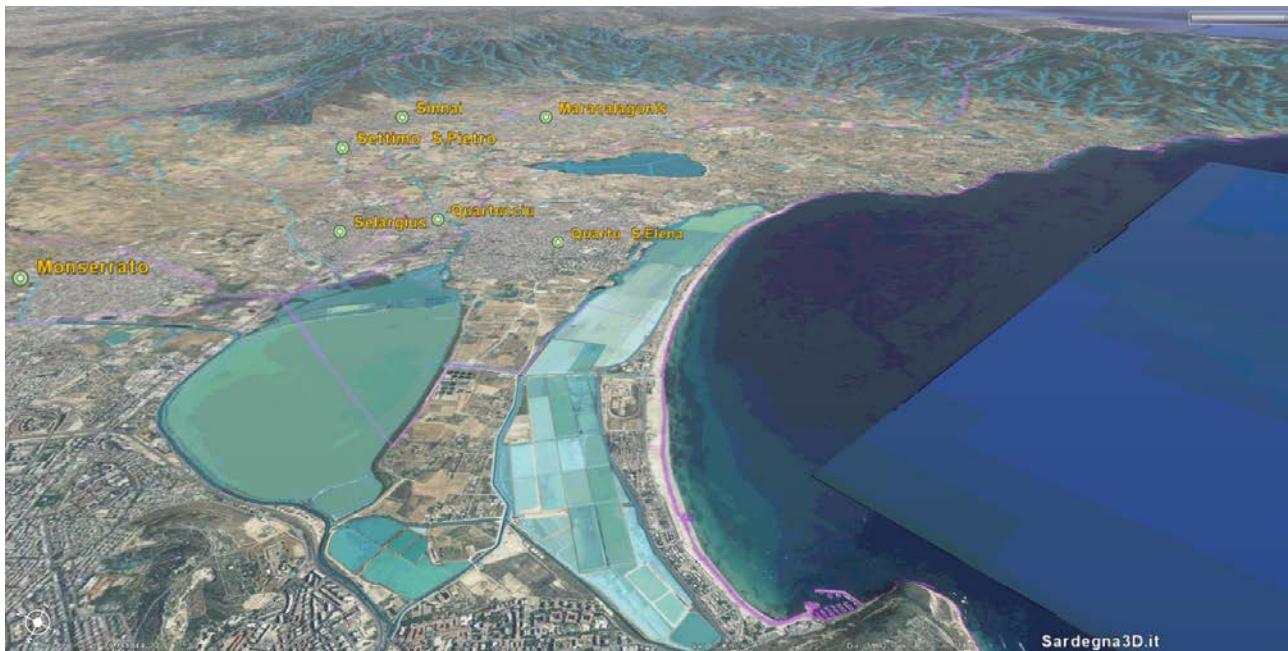
Il complesso occupa una depressione morfologica compresa tra la “serra” di Pitz'e Serra ed il sistema dei colli cagliaritani.



*Mappa – Il colle di Monte Urpinu e l'area di Molentargius - Saline e Capo Sant'Elia*

### **Le Caratteristiche Geologiche E Strutturali Del Settore Del Parco**

Il sistema delle aree compreso nelle quinte del Golfo di Cagliari, fra le pendici del Serpeddì ad est ed il massiccio dei Monti di Capoterra ad ovest ha una storia geologica complessa, ma, in generale, comune al settore meridionale dell'intera piana del Campidano.



Simulazione – L'area del Parco di Molentargius – Poetto da Sardegna 3d

L'area è caratterizzata da un paesaggio ondulato, a tratti depresso, al centro di una corona di rilievi collinari caratterizzati da forme da dolci a fortemente aspre.

Il sistema delle colline, tutte coeve come genesi geologica, costituisce una piccola porzione del settore meridionale della grande fossa tettonica terziaria, nota come "Fossa sarda".

Questa struttura, che si sviluppava con andamento N-S dal golfo di Cagliari a quello dell'Asinara, si formò in conseguenza di una delle fasi tettoniche legate al movimento di rotazione anti-orario del blocco sardo-corso.

Il complesso sistema di forze oltre a determinare lo sprofondamento della parte centrale dell'isola, fu accompagnato da manifestazioni vulcaniche.

Il rift sardo, ovverossia la "fossa tettonica", nella quale si sviluppò un bacino sedimentario terziario è stato successivamente colmato da prodotti vulcanici alternati a sedimenti marini, lagunari e continentali con circa 1.500 m di sedimenti, di cui circa 500 m di ambiente continentale ed i restanti di ambiente marino, come mostrano le stratigrafie relative ad alcune perforazioni profonde eseguite nel graben (fossa tettonica) campidanese e da una serie di affioramenti di superficie.

I prodotti dell'attività vulcanica terziaria, parzialmente ricoperti dai depositi successivi, orlano il bordo orientale del Campidano, tra Sardara e Monastir.

Le vulcaniti presenti con andesiti, lave e piroclastiti associate e da coltri ignimbritiche.

In relazione ai movimenti tettonici che generarono il bacino, i depositi sedimentari terziari possono essere attribuiti a tre differenti fasi: la prima precedente alla formazione della Fossa, la seconda contemporanea alla formazione e la terza successiva.

I sedimenti pre-tettonici sono rappresentati da depositi di origine continentale di ambiente fluvio-lacustre, formati da arenarie quarzose violacee, con alternanza di argille siltose e conglomerati ad elementi di rocce paleozoiche (Formazione del Cixerri).

La sedimentazione sintettonica è caratterizzata da depositi detritici di ambiente continentale alla base sui quali poggiano trasgressivi sedimenti marini di ambienti costieri.

La sequenza di sedimenti continentali è costituita da depositi di brecce, megabrecce e conglomerati, con clasti variabili da qualche centimetro ad alcuni metri, in matrice argillo-sabbiosa rosso porpora, e da alternanze di conglomerati fluviali in matrice sabbiosa, sabbie e strati e lenti di argille molto arrossate.

La presenza di tipologie di sedimenti così diverse evidenzia la variabilità degli ambienti sedimentari da fluviali a carattere torrentizio a fluvio-lacustre a lagunare (Formazione di Ussana).

I sedimenti marini sono rappresentati da arenarie, marne con tufi ed arenacee, calcari e calcari di scogliera.

La successione stratigrafica della fase sedimentaria post-tettonica, caratterizzata da marne, arenarie, argille, calcari e calcari organogeni, è ben rappresentata soprattutto lungo la sponda orientale del bacino tettonico (la "Fossa sarda"), dove è possibile ricostruire l'antica linea di costa in corrispondenza dei contatti fra tali formazioni ed il basamento paleozoico. La sponda occidentale del bacino non è invece definibile perché i terreni miocenici sono stati dislocati, ribassati e ricoperti da potenti depositi alluvionali plio-quaternari in seguito alla formazione del graben campidanese. Il Campidano è rappresentato da una vasta superficie pianeggiante o dolcemente ondulata modellata su potenti depositi detritici plio-quaternari di varia origine, che hanno colmato il graben campidanese. La formazione di questa struttura tettonica è legata ad una fase tensionale distensiva che ha interessato la Sardegna nel Plio-Quaternario. Depositi alluvionali recenti caratterizzati da ghiaie e sabbie incoerenti intercalate a limi ed argille si trovano solo lungo i corsi d'acqua principali, ed in particolare a quelli che affluiscono all'antistante sistema stagnale del Parco e Molentargius ed all'ex stagno di Pauli Pirri.

### ***Il Sistema Delle Acque Nel Territorio Del Parco***

Per definire i caratteri idrogeologici dei territori comunali sono stati analizzati gli aspetti riguardanti l'idrografia superficiale, sono stati descritti i caratteri idraulici delle formazioni rocciose presenti e sono state descritte le principali unità idrogeologiche.

## ***Idrografia Superficiale***

Il sistema dei bacini idrografici adducenti le acque al territorio del Parco è costituito dalla parte valliva del settore orientale della conca cagliaritana e da un lembo del rilievo del Monte Serpeddì.

L'idrografia superficiale del settore montano, è costituita da alcuni torrenti che drenano le acque del versante occidentale del Serpeddì che confluiscono in parte nel Rio is Cungiaus, da NE, e proseguono verso il confine SE del territorio comunale, attraversando l'abitato.

I torrenti che scendono lungo il versante SO di Chiccu Landiri alimentano il Rio de Guardiedda.

Il settore orientale di su Pranu alimenta il Rio di San Giovanni mentre il settore occidentale alimenta il Rio Cannas che si getta in territorio di Sestu.

Questi ultimi bacini sono tutti caratterizzati da bacini imbriferi di limitata estensione e da regimi di tipo torrentizio, strettamente legati all'andamento delle precipitazioni.

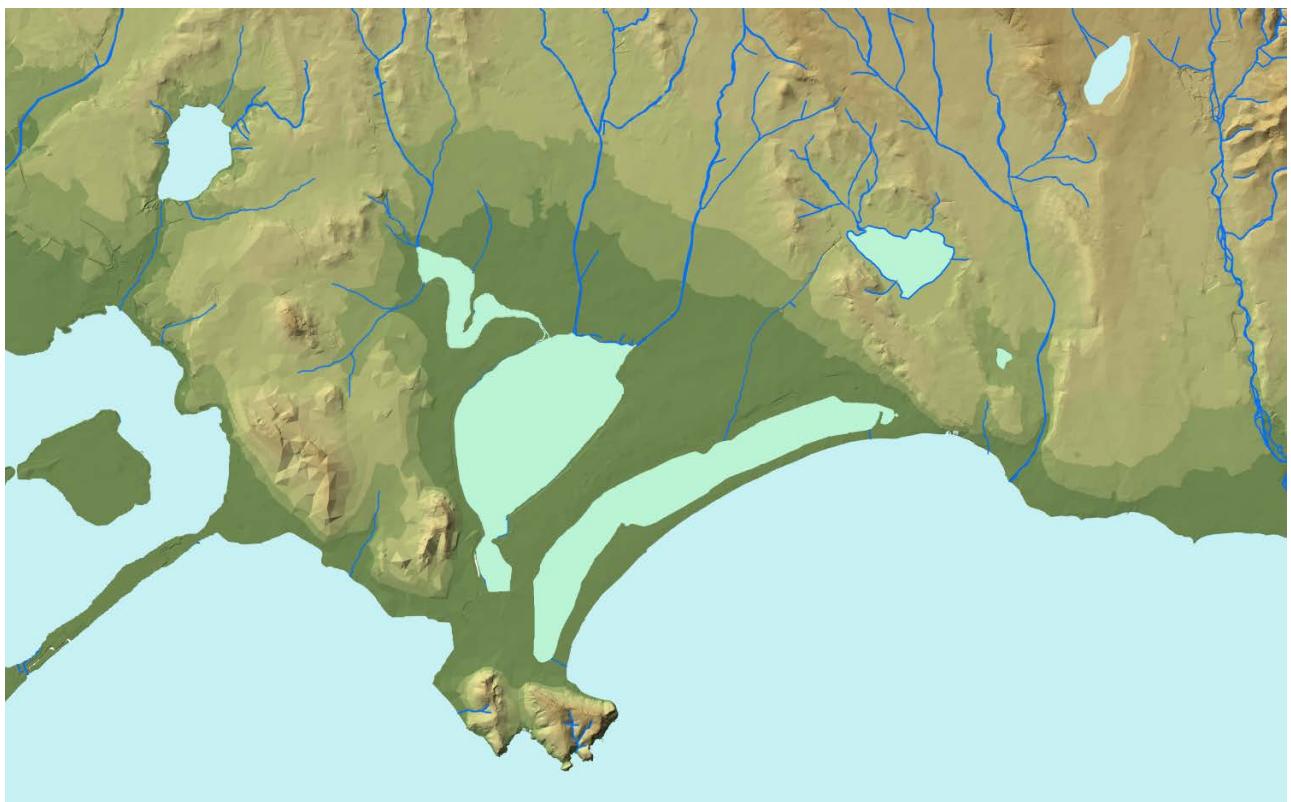
Il pattern subdendritico del reticolo idrografico del settore paleozoico versante indica un certo controllo strutturale della rete idrografica.

Gli altri corsi d'acqua mostrano un corso poco pendente e lineare, e una sezione alveale scarsa, con una marcata tendenza all'esondazione nei momenti di piogge intense.

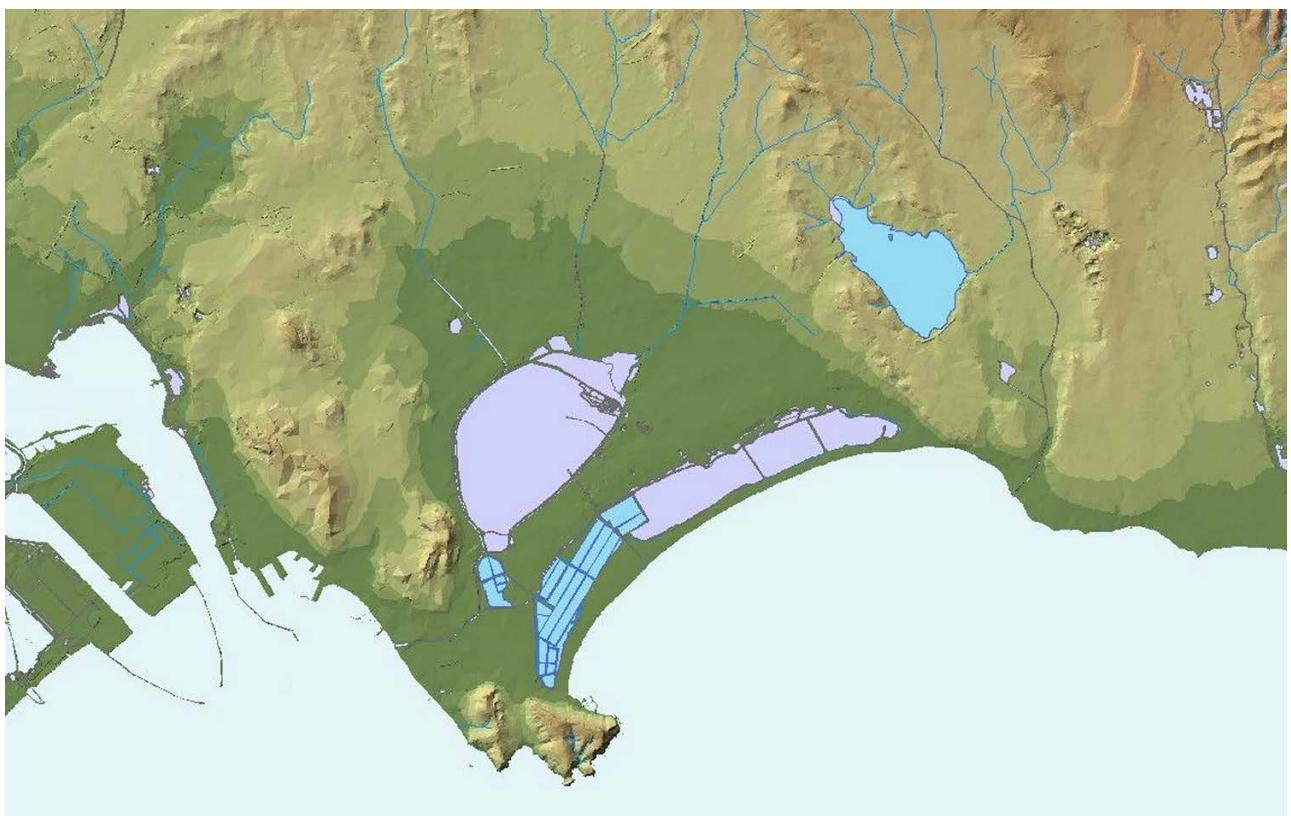
La parte montana degli impluvi è generalmente orientata NE-SO, e NO-SE, mentre nella parte pedemontana l'orientazione dominante ruota in varie direzioni.

Sulla base della morfologia e delle cartografie storiche è stata ricostruita una idrografia antecedente le trasformazioni degli ultimi 3 secoli.

Il tale mappa sono evidenti le presenze di ampi specchi acquei concatenati tra loro e costituenti il recettore ultimo dei corsi d'acqua che drenano i rilievi paleozoici.



*Mappa – Idrografia antecedente le grandi modificazioni degli ultimi 300 anni*



*Mappa – Idrografia attuale*

### ***I Processi Di Degrado Del Suolo E Del Sistema Idrogeologico Nel Territorio Del Parco***

In conseguenza di tali direttive, si è ritenuto definire un inventario dei processi di degrado e/o minacce sulle funzioni del suolo riconoscibili nell'ambito del territorio comunale e delle sue adiacenze.

Gli indirizzi di investigazione sono riassumibili nelle voci seguenti:

- Erosione del suolo
- Riduzione di materia organica
- Consumo del suolo
- Contaminazione locale e diffusa
- Impermeabilizzazione
- Alterazione del regime idrologico superficiale e sotterraneo
- Compattazione
- Frane
- Inondazioni.

### ***Il Consumo Del Suolo***

Il consumo di suolo (risorsa non riproducibile) e il suo controllo sono indispensabili per garantire una effettiva sostenibilità dello sviluppo e si rende necessaria una legge dello Stato, che orienti in tal senso le leggi regionali, basata su conoscenze adeguate, oggi mancanti per arretratezza della cultura tecnica in materia.

Infatti:

- non ci sono valutazioni attendibili sulla quantità di suolo consumato
- Pileri: 80.000 ha 1990 – 2000, dati UE 1995 assolutamente sottodimensionati
- Cederna: 100 – 150.000 ha all'anno dato 1989 assolutamente sovradimensionato
- Convegno Provincia di Roma 2007: 240.000 ha all'anno 1990 – 2005 (fonte ISTAT?)
- Altre ricerche: o troppo vecchie (It. Urb 80, Itaten 1996), o parziali, o relative ad alcune Regioni (No Sprawl 2006)
- non ci sono soprattutto valutazioni attendibili sulla qualità del suolo consumato: non tutti i “consumi” sono uguali - un nuovo parco periurbano è un “consumo” negativo? I “consumi” per nuove infrastrutture sono “consumi” negativi?
- in una contabilità non selettiva (e un po' ideologica) i “consumi”, aumentano a dismisura (vedi Eddyburgh su PRG Roma 2003)
- sarebbe più opportuno distinguere tra consumi inutili/dannosi (espansione urbana, diffusione insediativa), consumi indispensabili (nuovi attrezzi, nuove infrastrutture, nuovi fabbisogni insediativi non risolvibili diversamente): comunque si può ricorrere alla compensazione ecologica.

Si rende necessaria una compensazione ecologica, da operarsi nel caso di sottrazione di ambienti naturali, che possa comunque “vicariare” alcune delle funzioni importanti del territorio prima naturale.

Una compensazione ecologica possibile può attuarsi attraverso la gestione dei rapporti tra suolo “impegnato” ossia sottratto alla naturalità (flora, permeazione etc.):

- un suolo costruito per il 30% e sistemato a vegetazione perenne per il restante 70%, ha una capacità di rigenerazione ambientale (produzione di ossigeno, di acqua per evapotraspirazione e assorbimento di anidride carbonica) da quattro a sette volte superiore (dipende dalla densità delle piantumazioni) di un suolo analogo utilizzato dall’agricoltura a turni discontinui; capacità che ovviamente è ancora maggiore, se il suolo è incolto o abbandonato.

Alternative al consumo di suolo:

- tutela del territorio extraurbano (agricoltura, paesaggio).

### ***Il sistema delle criticità afferenti l’ambito geologico***

#### ***La pressione del contesto ed il margine***

Uno dei caratteri di elevata complessità del sistema Molentargius è costituito dalla sua perimetrazione “fittizia”. L’aleatorietà di tale perimetrazione è data dalla sua relatività. In particolare, è possibile definire tale perimetrazione rispetto ad elementi fisici, ma non è possibile definire un ambito geografico, una pertinenza areale che racchiuda i caratteri e possa gestirli e controllarli, definendone una qualità appropriata ai livelli di pregio ambientale che si vogliono raggiungere o mantenere. L’elemento di maggiore “durezza” nella definizione della perimetrazione dell’area Parco è l’acqua, che di per sé costituisce ostacolo, e quindi perimetrazione solo nei confronti degli esseri umani ma costituisce di contro una assenza di soluzione di continuità per la flora e per la fauna. In particolare, l’acqua è il più penetrante vettore nel sistema Parco, assieme all’aria e al vento, muovendosi, portando e diffondendo in modo capillare la sua “qualità”.

Il perimetro del parco sarà normativo e gestionale. Le aree afferenti il perimetro ufficiale del Parco sono costituite da unità che intersecate dal limite istitutivo, non hanno un completo inserimento né una completa estraneità. La stessa continuità dei corpi idrici, immissari ed emissari del Parco, costituiscono un problema rispetto al livello di qualità ambientale ed in particolare di qualità delle acque che in un’area protetta si deve conseguire (D.Lgs 152/06). Le azioni indirizzate al conseguimento di tale qualità coinvolgono i comuni della prima e della seconda fascia dell’hinterland (si arriva sino a Settimo, Sinnai e Mara). La fascia cuscinetto è costituita dai comuni che vengono coinvolti nelle attività miranti alla conservazione della biodiversità e della qualità ambientale che sono quelli afferenti il dominio idrografico di pertinenza.

Se originariamente, la “pressione” antropica, era operata dall’interno (impianti, sistemi delle vasche etc.) oggi, invece, è operata dall’esterno verso l’interno, con una totale riduzione dei sistemi cuscinetto al

margini dell'area di elevato valore naturalistico. Dal complesso delle aree di valore naturalistico, non va dimenticato, che è stato abitato il Paule di Monserrato, l'originario Pauli Pirri, che costituiva il grande sistema filtro sul sistema del Saliu, che dava al complesso un respiro più ampio e che per lungo tempo, con le saline funzionanti, ha costituito il sistema dulci-acquicolo di riferimento. La secolare tradizione della produzione del sale è una definizione concettuale immutata, ma, viceversa, molto mutata nei modi e nei luoghi dell'attività e conseguentemente, la sua compatibilità ambientale.

È peraltro certo che nei vari momenti dell'attività si sono creati momentanei equilibri tra l'attività "industriale" e l'ambiente. Equilibri, di volta in volta differenti, quasi sempre di elevata qualità, ma non tutti compatibili allo stesso modo, e comunque favorevoli sviluppi, situazioni, ambienti differenti.

Gli stessi ritmi, intensità delle frequentazioni antropiche e dei mezzi meccanici, nonché della circolazione idrica, hanno da sempre definito momento storico per momento storico, equilibri diversi. Tutti però ad elevato livello di integrazione ambientale.

Il sistema, con la sua profonda frammentazione ecologica, e la elevata differenziazione di ambienti e di tipologie, favorisce la varietà, la biodiversità.

E la biodiversità, la varietà degli habitat è uno dei più grandi valori del sistema Molentargius, dove la sola definizione di Molentargius è restrittiva e poco rappresentativa della frammentazione ecologica che rappresenta.

L'inserimento nella convenzione di Ramsar, firmata nell'omonima città iraniana, è avvenuto in una fase di "entusiasmo" ambientale nazionale e regionale visto che una gran parte delle aree Ramsar italiane ricadono in territorio Sardo.

L'attività industriale saliniera fino al secondo dopoguerra era certamente in equilibrio ed allora non risentiva del carico antropico derivante dall'inurbamento della prima fascia dei comuni dell'hinterland.

La situazione è certamente peggiorata tra gli anni 75—85 quando il carico antropico e l'assenza di sistemi di controllo dei reflui urbani ha incrementato la pressione diretta sul sistema residuo.

### ***Le criticità ambientali interne***

Una importante criticità interna è data dalla creazione di soluzioni di continuità ottenuta con l'insediamento di sistemi chiusi collegati da viabilità, nella piana di Is Arenas/Medau su Cramu.

Il sistema di chiusi, legato alle aree residenziali ed industriali ed alle tipologie di perimetrazione, (muri alti, recinzioni con maglie di piccola dimensione e sistema viario a maglia stretta) produce un sistema di percorsi ad ostacoli lungo la superficie del piano campagna.

La continuità del sistema su Cramu è totalmente stravolta da viabilità, chiusi ed altri complementi ed accessori.

Il sistema degli specchi acquei è poi, soprattutto fino a che il tutto ha funzionato come salina, sempre stato frammentato come superficie da sistema degli arginelli.

Il sistema, così fatto dava luogo ad un sistema di margini tra ambienti di transizione di entità superiore di almeno 20 volte quello attuale.

L'attuale stato di assenza di manutenzione e scomparsa degli arginelli nella gran parte degli specchi, sottrae aree di riposo e di nidificazione in modo improponibile.

Il sistema attuale mostra una lunghezza totale di sponde o superfici naturali o sub-naturali molto minore della condizione al momento di uscita dall'esercizio delle Saline.

La trama del sistema delle vasche e del sistema delle caselle ottocentesche è quasi interamente cancellato e sopravvive solo a margine di un principio che vuole che l'acqua alta tuteli la presenza degli animali.

All'interno del sistema di su Cramu le delimitazioni fondiarie erano costituite da semplici perimetrazioni verdi, sovente con alberi d'alto fusto, oppure totalmente assenti.

Il sistema delle superfici afferenti il comune del Parco era invece fortemente interessato da colture arboree.

Il sistema del Bellarosa minore nasce nel progetto Ramsar come scatola nera dei corsi d'acqua che pervengono allo stagno di Molentargius. I 3 rii che arrivano allo stagno sono sovraccarichi di nutrienti conferiti attraverso i reflui che ancora oggi vengono immessi in tali aste fluviali. Due di essi scorrono coperti negli abitati che attraversano non consentendo una ispezione e la conseguente eliminazione degli scarichi non autorizzati. Il canale artificiale, costituito dal Rio Cungiaus, che scorre tra Quartu e Quartucciu è invece a pelo libero e può essere verificato interamente. In questo caso sarebbe opportuno effettuare anche la rinaturazione delle sponde che consentirebbe la ricreazione di un corridoio naturalistico verso il sistema di Pitz'e Serra e Simbirizzi.

Il sistema delle falde a pelo libero sottostanti il complesso di Molentargius-Poetto è attorniato dal sistema delle acque salse e iperaline del sistema delle saline. L'accesso al sottosuolo da parte delle acque salse è garantito dalla permeazione verticale e laterale nelle vasche e negli specchi di Molentargius (salvo Bellarosa minore) e dal sistema degli scavi presente nel settore delle opere messe in atto nel corso della bonifica.

Certo maggiore apporto di acque dolci a tali falde è stato fornito dalle nuove acque circolanti nei canali e nelle aree di trasferimento dal depuratore di Is Arenas fino alla testata del Perdalonga. Tale nuovo apporto non consente certamente la ricostituzione del bilancio idrico di 80 o 100 anni fa, quando i prelievi idrici erano insignificanti e le piogge erano pari o superiori a quelle attuali.

Una soluzione a tale sovra emungimento operato nell'area deve passare per la limitazione dei prelievi e favorire l'uso delle acque del depuratore per il rimpinguamento delle falde, anche attraverso un oculato rinnovamento delle pratiche irrigue nella piana di Is Arenas con queste acque.

### **3.3.b. Inquadramento pedologico del territorio del parco**

La programmazione dell'utilizzo del suolo del Parco deve passare attraverso la valutazione delle caratteristiche dei suoli e dei substrati e della loro suscettività d'uso.

Per tale motivo sono state svolte indagini ed utilizzati dei criteri metodologici in grado di valutare i consumi reali e potenziali, che suggeriscano appropriati e tempestivi interventi, la cui attuazione andrebbe a minimizzare tali consumi inappropriati di suolo, e allo stesso tempo permetterebbe di raffrontare le diverse alternative possibili di organizzazione urbanistico - territoriale.

Questi aspetti portano alla valutazione dei seguenti punti:

- A. Su quale tipologia di suoli, bisogna impedire la trasformazione (zonizzazione e localizzazione degli interventi);
- B. La quantità di suolo "consumabile" per rispondere ai fabbisogni a supporto degli usi legittimi interni all'area del Parco (corretto dimensionamento delle aree per infrastrutture e servizi);
- C. Quale organizzazione urbanistico - tipologica si renderà più opportuna (qualità dello spazio trasformato e compatibilità ambientale).

La metodologia che allo stato attuale viene reputata più idonea è quella cartografica - quantitativa, che solitamente si articola in quattro categorie di indagini di tipo conoscitivo – previsionale, le quali richiedono un approccio multidisciplinare:

- Analisi del consumo reale del suolo e delle sue dinamiche: attraverso il confronto tra situazioni pregresse e attuali e la misurazione delle superfici agricole che hanno cambiato destinazione d'uso in un determinato periodo di tempo;
- Analisi degli usi attuali e potenziali del suolo: mediante la realizzazione di carte dell'uso del suolo, di carte geo pedologiche e di carte di valutazione per usi specifici (Land Evaluation System);
- Analisi della struttura fondiaria: attraverso indagini dettagliate sulle aziende agricole (efficienza, livelli di produttività, strutture e impianti);
- Analisi della strumentazione urbanistica comunale: mediante la rappresentazione territoriale delle aree interessate da consumi futuri e attraverso l'individuazione delle aree destinate alle espansioni e alle infrastrutturazioni su cartografie fornite dal Parco e analizzate dal gruppo di lavoro.

Da quanto detto emerge che lo studio delle caratteristiche geomorfologiche e pedologiche assume, quindi, un ruolo fondamentale nelle indagini preliminari per la pianificazione del Parco.

Il metodo, proposto come strumento di riferimento nella redazione del Piano del Parco, è articolato nelle seguenti fasi:

1. Rilevamento geomorfologico e pedologico con conseguente adeguamento della precedente Carta Geomorfologica del Parco in scala 1:10.000;
2. Rilevamento pedologico ed elaborazione della Carta delle Unità di Terre del Parco, e relativa classificazione del territorio in base alle relative unità cartografiche, descrivendo

- dettagliatamente per ciascuna di esse le caratteristiche ambientali, dei suoli, e le capacità d'uso per fini agro-silvo-pastorali (Land Capability);
3. Rilevamento e analisi dei dati climatici e fitoclimatici del territorio in esame.
  4. Rilevamento delle principali serie vegetazionali presenti.
  5. Applicazione del Metodo della Land Evaluation, e nello specifico della Land Capability Classification e della Land Suitability Evaluation al fine di valutare le classi di capacità d'uso il grado di attitudine dei suoli ai diversi usi proponibili (agricolo, pascolativo-zootecnico, viticolo, orticolo, insediativo residenziale, industriale e commerciale, ricreativo).
  6. Rilevamento e adeguamento dello stato d'uso del territorio con la redazione della Carta dell'Uso del Suolo del Parco in scala 1:10.000.
  7. Elaborazione della Mappa della Permeabilità dei suoli del Parco.
  8. Valutazione del territorio in riferimento al fenomeno della desertificazione.

La pianificazione riveste un ruolo insostituibile nell'organizzazione sul territorio dei bisogni locali, espressi soprattutto dai sistemi ambientale, agricolo, urbanistico e turistico.

È importante sottolineare però che da questo livello di pianificazione non si possono affrontare in modo autonomo ed esauriente tutte le problematiche concernenti l'utilizzazione dei suoli.

#### PAESAGGI SUI CALCARI ORGANOGENI, CALCARENITI, ARENARIE E CONGLOMERATI DEL MIOCENE (F1)

Questa tipologia di unità di paesaggio si rinvie in due sole zone e comunque esterne al territorio del Parco: il colle di Monte Urpinu ed il colle di Sant'Elia.

La destinazione ottimale è la ricostituzione di un manto vegetale compatibile con le caratteristiche del suolo e della disponibilità idrica.

#### ***Paesaggi sulle Marne, Arenarie e Calcari Marnosi del Miocene e sui relativi depositi colluviali (G1 - G4)***

Queste litologie vanno a caratterizzare il settore centro-occidentale del territorio del Parco o delle aree adiacenti, dapprima a tratti limitati nel settore centrale mentre spostandosi verso quello occidentale, divengono sempre più frequenti e consistenti. Definiscono gran parte del territorio che estendendosi al di fuori del centro urbano (Su Paris, Baccu Serreli, Pitzu Serra) verso il Lago di Simbirizzi, si spinge verso sud (Stagno di Quartu), tale estensione prosegue verso Rio Foxi e poco oltre. In questo paesaggio si rilevano delle morfologie dorsali del settore centrale, caratterizzate da piccole "cuestas" ad andamento N-S e NO-SE. La loro strutturazione sarebbe riconducibile ai movimenti di sollevamento plio-quaternari, accompagnati da lievi basculamenti verso est.

Sono suoli lavorabili. Richiedono pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura, ma offrono un'ampia scelta di colture. Ad ogni modo potrebbero essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle sue potenzialità (G4).

### ***Paesaggi su depositi alluvionali del Pliocene e del Pleistocene e arenarie eoliche cementate del Pleistocene (I2 – I3)***

Questi paesaggi sono rappresentati da litologie presenti in diversi settori del territorio attorno al Parco e nel Parco, ma la loro estensione maggiore si evidenzia nel sistema Quartu- Is Arenas, Medau su Cramu.

Essi, infatti, si rinvengono in parte sul lato est di Simbirizzi, mentre verso ovest spostandosi dal settore occidentale verso quello centro occidentale esse risultano distanti da Simbirizzi a causa dei territori occupati dalle litologie delle marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e dei relativi depositi. Altre sporadiche comparse delle litologie rappresentate dai depositi alluvionali del Pliocene e del Pleistocene, si evidenziano saltuariamente nel settore orientale (zona Quartu.)

Le morfologie che caratterizzano queste litologie variano da aree da debolmente ondulate a pianeggianti, a quelle pianeggianti o sub-pianeggianti. I suoli che ne fanno parte prevedono classi di capacità d'uso comprese tra II e III. Si va, infatti, da un pericolo di erosione moderatamente alto, pietrosità elevata, eccesso di scheletro, drenaggio lento, e pendenze da lievi a moderate a tratti forti; in cui si necessita di pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione con una scelta colturale moderata (I2), fino ad arrivare alle aree più pianeggianti dove si rinvengono quei suoli con modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze lievi, pericolo inondazione con occasionale erosione o sedimentazione. Hanno una facile lavorabilità e consentono un'ampia scelta delle colture, anche se limitata rispetto alla I Classe (I3).

### ***Paesaggi su sedimenti alluvionali recenti e attuali (L1)***

Questi paesaggi sono rappresentati da litologie che vanno a occupare quasi tutto il settore centro occidentale del territorio del Parco o delle aree adiacenti, estendendosi dalla zona delle saline di Quartu e dello Stagno di Molentargius, fino ad arrivare al settore orientale quasi a ridosso delle litologie che definiscono i paesaggi su rocce intrusive, e in parte a queste ultime si uniscono penetrando ad altitudini più elevate rispetto alla gran parte del territorio, sulle quali si rinvengono a latitudini decisamente più basse.

Hanno un pericolo di erosione da molto basso a moderato, da livellati a pendenze lievi, con occasionale erosione. Sono suoli lavorabili che necessitano di pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura con ampia la scelta delle colture. Potrebbero essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità.

### ***Paesaggi sulle sabbie eoliche dell'Olocene (M1)***

Questi paesaggi sono caratterizzati da litologie che si rinvengono lungo tutto la costa sud del territorio del Parco o delle aree adiacenti estendendosi dalla Spiaggia del Poetto fino alla costa sud orientale oltre Marina delle Nereidi. Le morfologie che meglio rappresentano quest'unità di paesaggio sono

definite da suoli su dune sabbiose, litorali dell'Olocene con possibilità di rinvenire orizzonti organici bene espressi, sepolti dalla vegetazione psammofila e termoxerofila.

Tra gli interventi possibili sono previsti alcuni usi forestali. Conservazione dell'ambiente naturale e usi prettamente didattico - ricreativi, con interventi atti a difendere il suolo e la vegetazione spontanea.

#### ***Paesaggi sui sedimenti delle aree palustri e lagune costiere dell'Olocene (N1)***

I paesaggi sviluppatisi su queste litologie si riscontrano a livello territoriale in modo importante nel settore degli specchi acquei del Parco ed in zone facenti parte degli specchi acquei salmastri ora scomparsi (p.e. Pauli di Monserrato) si tratta di aree con una morfologia pianeggiante o depressa, caratterizzata da suoli appartenenti all'ordine degli arido-suoli

È importante adottare misure di conservazione naturali di questi ambienti.

#### ***Paesaggi urbanizzati (O)***

Si tratta delle aree urbanizzate del Parco e delle aree adiacenti con le relative infrastrutture. La massima concentrazione urbana si rileva nel settore urbano di Quartu e Cagliari e più limitatamente Selargius e Quartucciu. Alcune aree interne al Parco sono urbanizzate “informalmente”.

#### ***Paesaggi residuali delle aree denudate per attività estrattiva o simili (P1)***

Le aree interessate dall'attività estrattiva o per attività di cantiere, sono quasi sempre afflitte dalla ablazione degli orizzonti pedologici e conseguentemente mostrano il substrato, che nel caso in oggetto è costituito dalle formazioni quaternario sedimentario, costituite da sabbie e conglomerati sia eoliche che litorali.

#### ***3.3.c. Il dissesto idrogeologico***

L'area di riferimento è quella del territorio del Parco di Molentargius, ricadente interamente nei bacini idrografici minori adducenti al Golfo di Cagliari.

Il Piano del Parco, non essendo un piano a carattere urbanistico non è soggetto agli studi ex art. 8 comma 2 ter delle NTA PAI (agg. febbraio 2018).

In ogni caso, le competenze sarebbero ancora in capo all'Agenzia del Distretto Idrografico della Regione Sardegna, in quanto il Piano ricade in un'estensione territoriale comprendente più Amministrazioni Comunali.

Il presente lavoro descrive elementi relativi alle pericolosità PAI ai fini della valutazione interna della coerenza della pianificazione proposta dal Parco.



*Mappa – La pericolosità vigente sul settore del Parco*

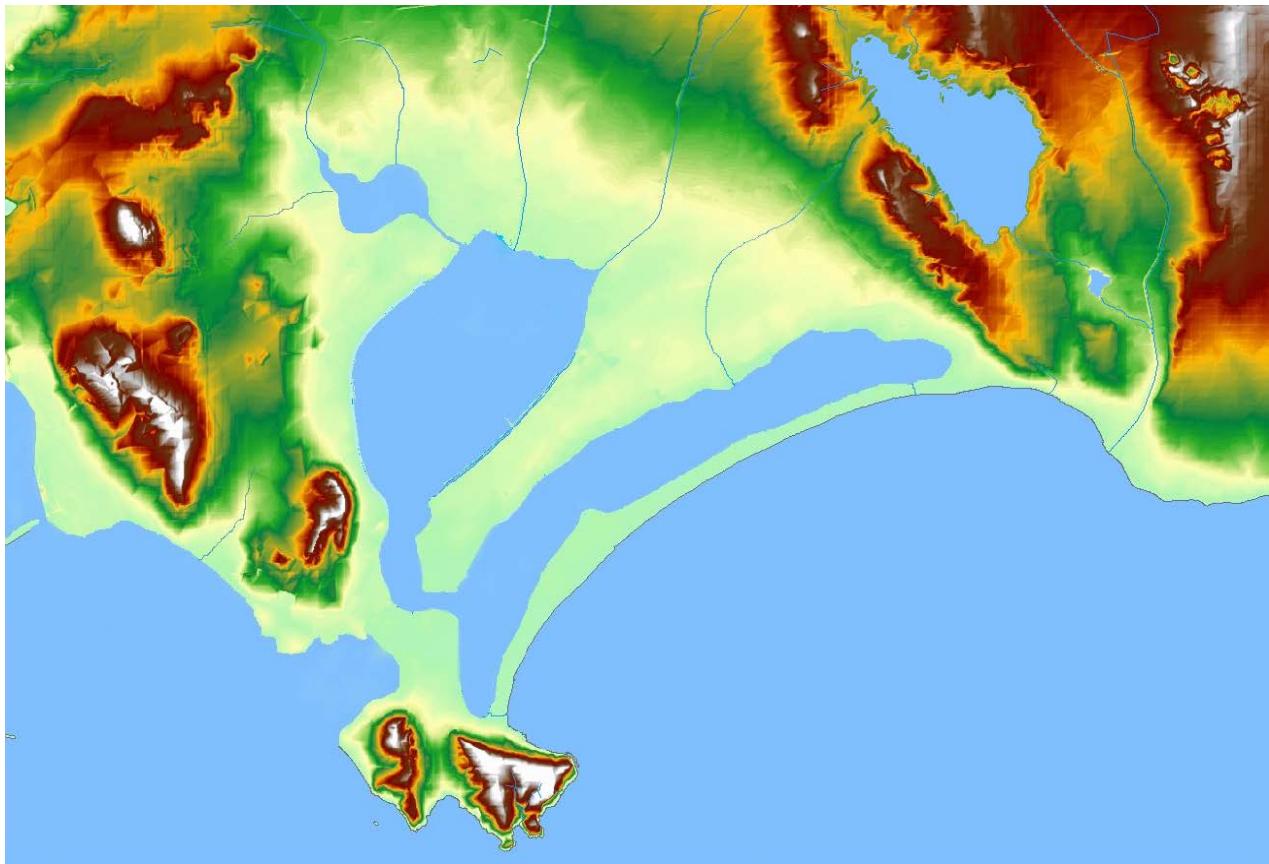
#### ***Aspetti della pericolosità geologica del settore in cui insiste il parco di Molentargius***

La considerazione della pericolosità idraulica si rende necessaria al fine di una complessiva verifica della interferenza della pianificazione in atto con il sistema delle pericolosità ad oggi riscontrate nell'area.

La conca orientale cagliaritana è il risultato della colmata della fossa tettonica terziaria operata dalle alluvioni antiche e recenti dei corsi d'acqua discendenti dalle pendici dei rilievi che ne formano le quinte.

Il territorio del Parco, l'arco di viale Marconi ed il mare, in corrispondenza di una serie di corsi d'acqua che discendevano dal complesso di Serpeddì, presenta deboli pendenze e dislivelli poco significativi, è caratterizzato da forme piatte, poco articolate, talora depresse.

I processi morfogenetici più significativi sono quelli fluviali, litorali e retro litorali, nonché quelli relativi all'attività antropica. Di seguito vengono elencati i principali elementi morfologici espressi nella cartografia allegata.



*Mappa – Il territorio del Parco (visto come poteva apparire prima delle sistemazioni idrauliche e la trasformazione in salina del sistema)*

L'erosione differenziale ed i paleo processi litorali sono forse il principale motivo della macro morfologia del territorio del Parco.

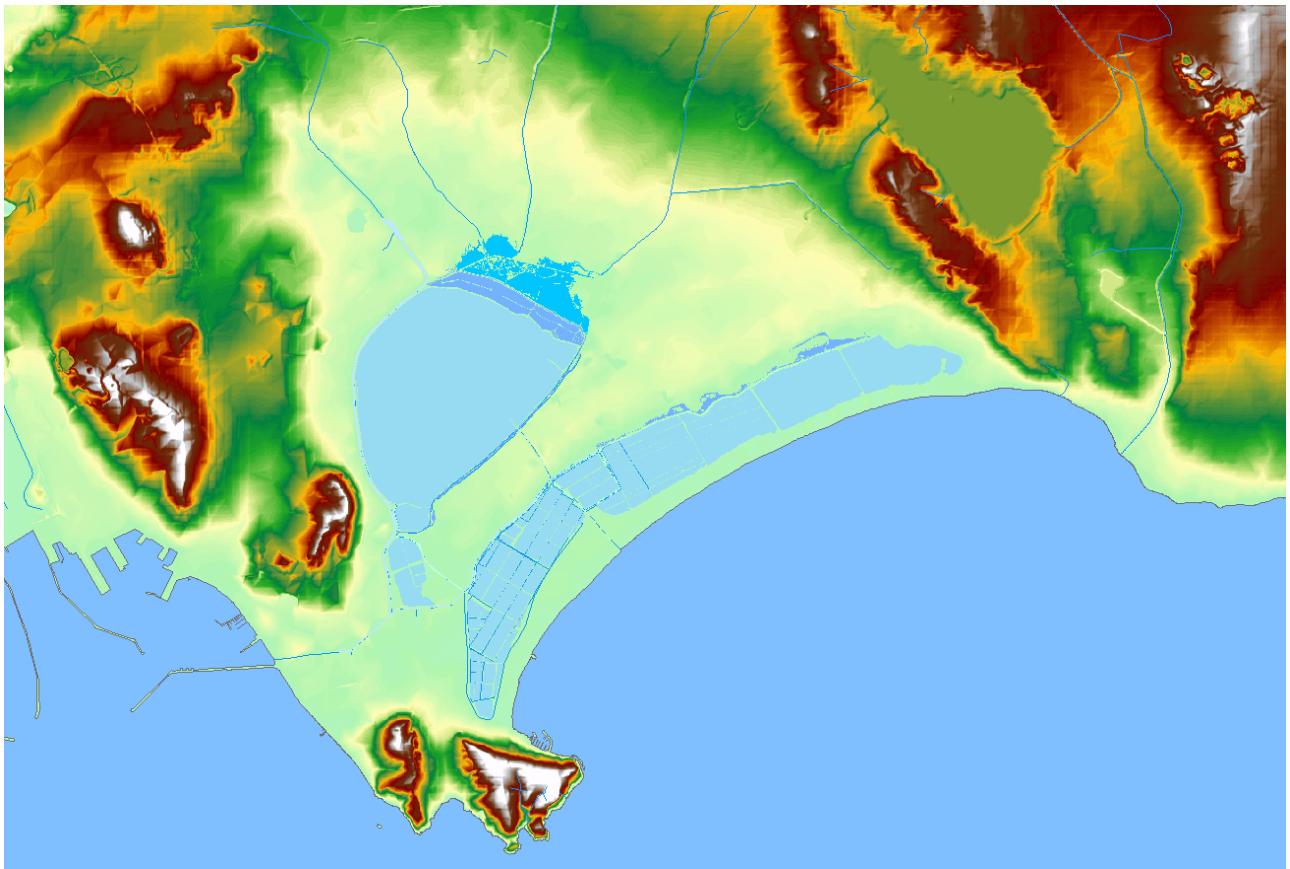
Tra i bordi del Sarrabus, costituiti da rocce paleozoiche metamorfiche ed intrusive, ed il livello del mare, affiorano terreni di età terziaria, molto più erodibili.

Le aree più elevate dell'area sono poste nel massiccio ercino del Sarrabus, notevolmente spianato dal mare post paleozoico e successivamente inciso da profonde valli.

Il paesaggio presente è schematicamente "giovane" e si è originato a discapito dell'antico altipiano inciso dalle valli recenti, di cui rimangono solo alcuni lembi che si rinvengono a NE a quote medie di 600-700 m, (area di Villasalto Silius-Monte Genis), che si abbassano lievemente verso il Campidano. La successiva erosione ha coinvolto localmente anche gli affioramenti terziari della formazione di Ussana, che affiorano sino a quote di 600 m nei settori a N.O. di Quartu.

L'erosione che ha portato all'altipiano di Villasalto è presumibilmente il risultato di più eventi erosivi succedutisi nel tempo dal Triassico all'Oligocene e verosimilmente costituisce la riesumazione di un'antica superficie spianata.

Lo spianamento successivo della formazione di Ussana, nel settore di Soleminis - Dolianova, suggerisce comunque che parte di esso e della eventuale riesumazione siano di età terziaria.



*Mappa – Il territorio del Parco (visto attualmente) può essere suddiviso in due grandi unità morfologiche omogenee*

Il brusco gradino tra le formazioni paleozoiche e quelle cenozoiche è in parte da associare ad erosione selettiva legata alla maggiore resistenza meccanica ed all'alterazione delle rocce paleozoiche, sebbene tale sia parallelo a numerose faglie e lineamenti strutturali che delimitano il Campidano in questo settore.

Ai piedi dei versanti, modellato sulle formazioni terziarie, si rinviene il terrazzo alluvionale del Pleistocene superiore, fortemente smembrato dall'erosione delle valli.

Prima della fase di accumulo dei sedimenti in quest'area si erano formati estesi depositi detritici pedemontani.

Al contrario, le conoidi recenti sono ancora facilmente riconoscibili e localmente tuttora attive.

L'approfondimento sulle superfici originarie, del reticolo idrografico, ha generato una tipica morfologia a terrazzi che ha interessato sia le parti prossime che quelle lontane, nonché le pianure alluvionali anche oloceniche, come dimostrato dal rinvenimento di ceramiche trascinate da acque fluviali e dalla loro datazione effettuata a Sa Matta Manna (Canale EAF).

Le dinamiche costiere sono sempre state influenzate dell'apporto di sedimenti fluviali. Nel Pleistocene superiore, con un livello del mare molto inferiore ed una costa posta svariate decine di metri più in basso di quella attuale, i corsi d'acqua portavano sedimenti sin al bordo della scarpata continentale (anche 200 m sotto il livello marino attuale) e le morfologie relative sono in larga parte sepolte dalle

evoluzioni recenti salvo che per alcuni lembi di depositi litorali, per i quali è prospettata un'età tirreniana (100-130 mila anni fa).

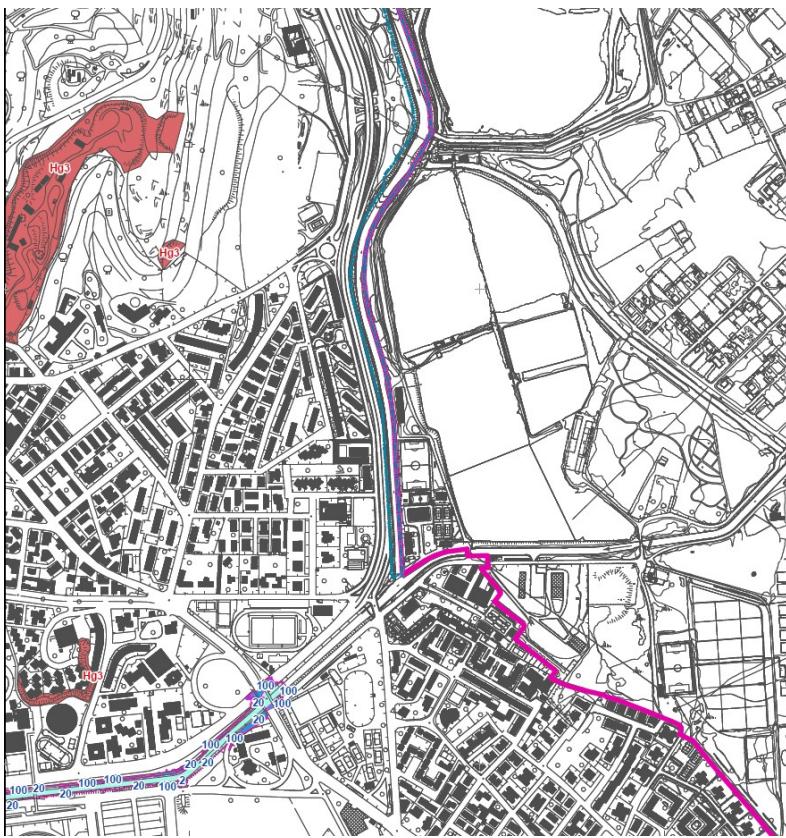
Negli ultimi 20 mila anni ed in particolare a seguito delle importanti attività estrattive operate lungo le aste fluviali, larghe porzioni dell'area costiera, a causa della mancanza dei materiali trasportati dai corsi d'acqua a mare, sono state interessate da un'importante erosione e dal modellamento di una falesia viva, come ad ovest di Capitana.

In questo settore, in corrispondenza delle foci dei Rii Cuba, Corongiu - Su Pau ed Is Ammostus-Foxi, sono presenti tipici delta conoidi dalla cui erosione e trasporto da parte delle correnti parallele alla costa, verso ovest, si sarebbe originata la spiaggia del Poetto.

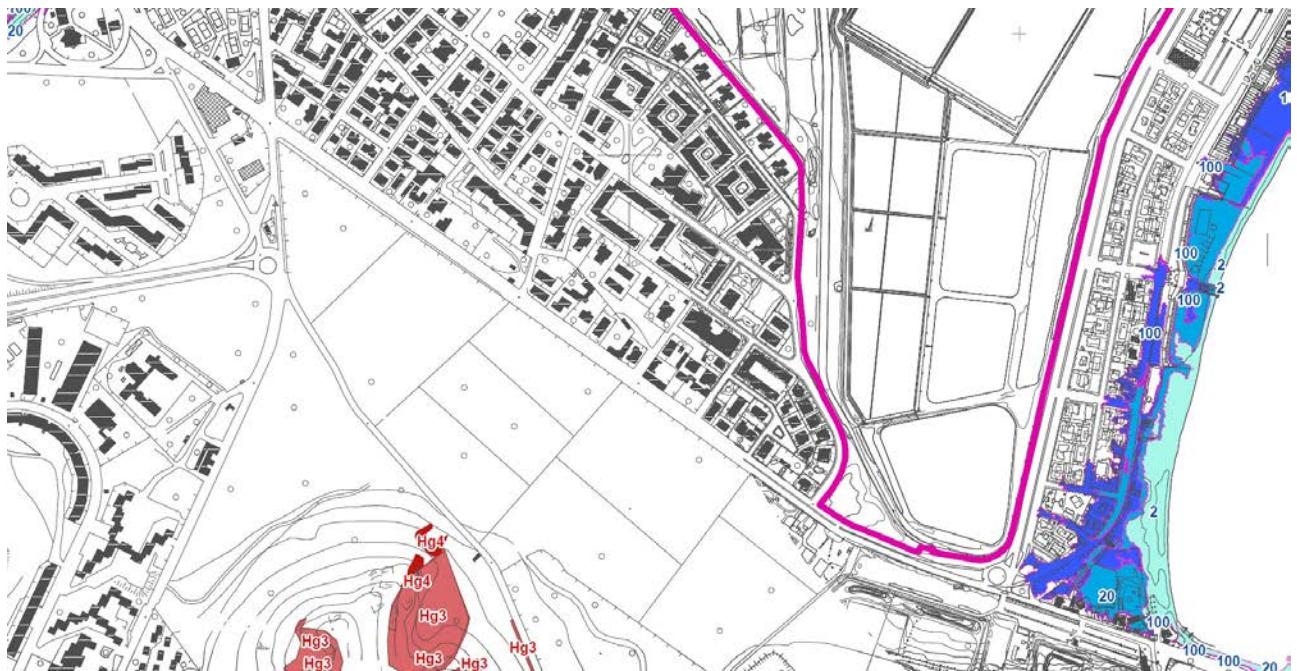
Nell'area che borda il Campidano verso est, tra il mare e Sinnai, sono presenti una serie di dorsali che talora hanno alla sommità depositi del Pleistocene superiore. La quota di affioramento di questi depositi, talora non perfettamente raccordabili, l'orientamento delle valli parallele al versante e la presenza di alcune depressioni chiuse (Staini di Simbirizzi e di Arcu Staini) sembrano suggerire, come già ipotizzato in passato (CHERCHI et altri, 1978a, c), l'attività di faglie a gradoni che hanno generato deformazioni profonde di versante.

Non sono presenti nel territorio del Parco evidenze di fenomeni di modellazione di versante che costituiscono pericolo in modo diretto o indiretto per la vita umana, o meglio nel territorio del Parco non sono presenti aree franose, fatto salvo per le aree di cava che andrebbero comunque mappate come Hg2 (NTA PAI).

Nei versanti dei rilievi adiacenti, Sant'Elia e Monte Urpinu, sono presenti aree franose e processi morfologici di versante significativi, che comunque non interagiscono con il territorio del Parco.



*Mappa – La pericolosità vigente su Monte Urpinu*



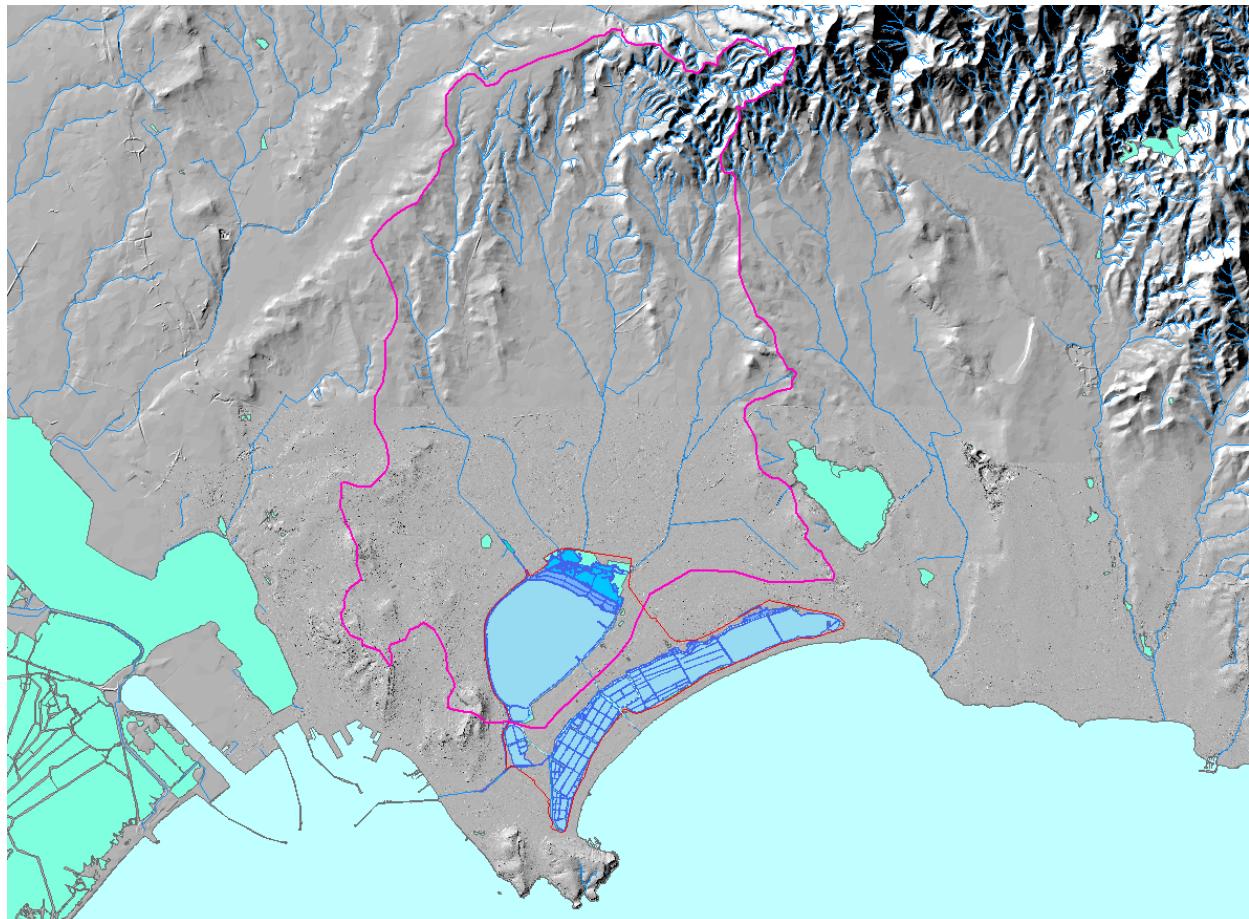
*Mappa – La pericolosità vigente su Calamosca – Sella del Diavolo*

#### ***Aspetti della pericolosità idraulica del settore in cui insiste il parco di Molentargius***

La considerazione della pericolosità idraulica si rende necessaria al fine di una complessiva verifica della interferenza della pianificazione in atto con il sistema delle pericolosità ad oggi riscontrate nell'area.

### **Individuazione dell'area**

Il Piano interessa il territorio del Parco di Molentargius e la sua estensione interferisce con il reticolo idrografico individuato ai fine del PAI con Deliberazione n. 3 del 30.07.2015<sup>1</sup>



*Mappa – Il bacino sotteso dal Molentargius e l'idrografia di riferimento (RAS 2018)*

- Il sistema dei corsi d'acqua, Nou, Mortu, Saliu e Cungiaus, afferisce sul Molentargius ed il bacino sotteso, dal Canale di Terramaini sotto la Fattoria, Monte Urpinu, è circa di 84.9 km<sup>2</sup>.

Più compiutamente, gli elementi del reticolo idrografico con i quali il Parco si interseca sono:

- il Riu Saliu;
- il Riu Mortu;
- il Riu Nou;
- il Riu de Is Cungiaus.

---

<sup>1</sup> Oggetto: Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs.49/2010 “Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico della Regione Autonoma della Sardegna — Reticolo idrografico di riferimento per le finalità di applicazione delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI e delle relative Direttive

### ***La pericolosità idraulica vigente nelle aree del parco ed in quelle adiacenti***

Ai fini dell'individuazione del quadro vincolistico gravante nell'area, sono stati presi in considerazione i seguenti documenti:

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Sardegna (PGRA) approvato con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016. Al suo interno è richiamata la mappa del danno potenziale ottenuto dall'inviluppo delle seguenti carte:

- perimetrazioni della pericolosità e del rischio del P.A.I
- perimetrazioni della pericolosità e del rischio del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F)
- perimetrazioni di pericolosità presenti negli studi di dettaglio redatti ai sensi dell'art. 8, c.2 delle N.A. del P.A.I.
- perimetrazioni delle aree che sono state interessate dal fenomeno alluvionale "Cleopatra" del 18 novembre 2013.

Le perimetrazioni individuate nelle mappe di pericolosità e di rischio del PGRA fanno riferimento alla cartografia di cui sopra aggiornata al dicembre 2014.

Si consegna di seguito la rassegna delle analisi di compatibilità idraulica, geologica e geotecnica, al momento completate su solo alcuni dei Comuni del comprensorio. Purtroppo altri Comuni sono ancora indietro nel completamento di questi studi:

- Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna N. 7 DEL 31.03.2015 avente ad oggetto: **Comune di Selargius** – Studio di compatibilità idraulica e di compatibilità geologica e geotecnica del territorio comunale di Selargius ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del P.A.I. – Approvazione



Figura 4 Stralcio aree di pericolosità idraulica sul territorio comunale di Selargius

- Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna n.8 del 7.10.2014 Avente ad oggetto **Comune di Monserrato** – Studio di compatibilità idraulica e di

compatibilità geologica e geotecnica del territorio comunale di Monserrato ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del P.A.I. – Approvazione

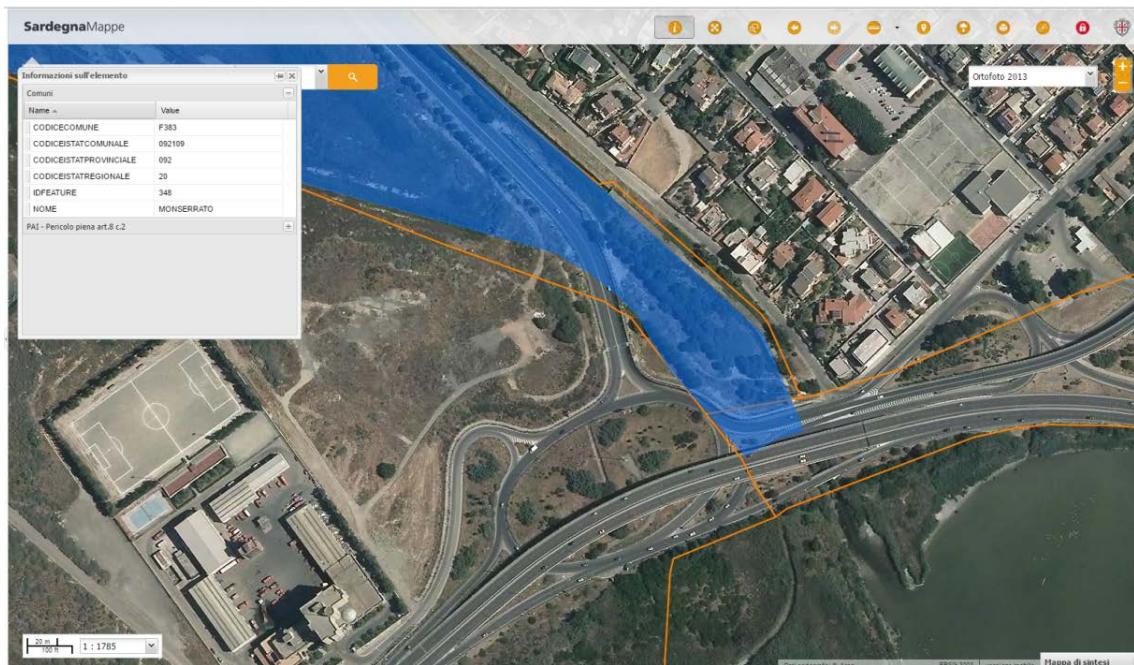


Figura 4 Stralcio aree di pericolosità idraulica sul territorio comunale di Monserrato

Studi in fase di stesura e istruttoria ma con vigenza di vincolo a seguito di adozione comunale:

- Comune di Quartucciu: Deliberazione del Consiglio Comunale Numero 25 del 04/05/2016 avente ad oggetto: Studio di compatibilità geologica, geotecnica e idraulica ai sensi dell'Art. 8 comma 2 delle N.A. del P.A.I. esteso a tutto il **territorio comunale di Quartucciu** nell'ambito della pianificazione locale

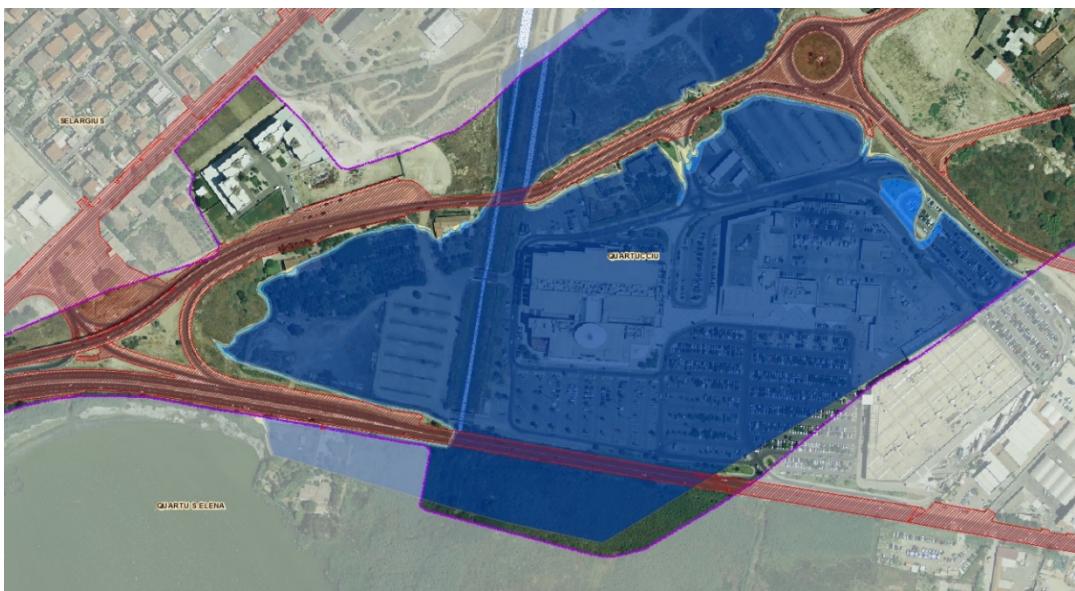


Figura 4 Stralcio aree di pericolosità idraulica sul territorio comunale

Lo studio relativo al territorio comunale di Quartu è stato archiviato dall'ADIS a seguito dell'assenza di risposte in fase di richiesta di integrazioni dopo una fase preliminare di istruttoria.

Le aree vigenti sul territorio di Quartu Sant'Elena sono ancora quelle derivanti dal PAI di impianto e dagli studi che ne hanno reiterato le mappature di pericolosità senza variarle.



Figura 4 Stralcio aree di pericolosità idraulica sul territorio comunale di Quartu Sant'Elena

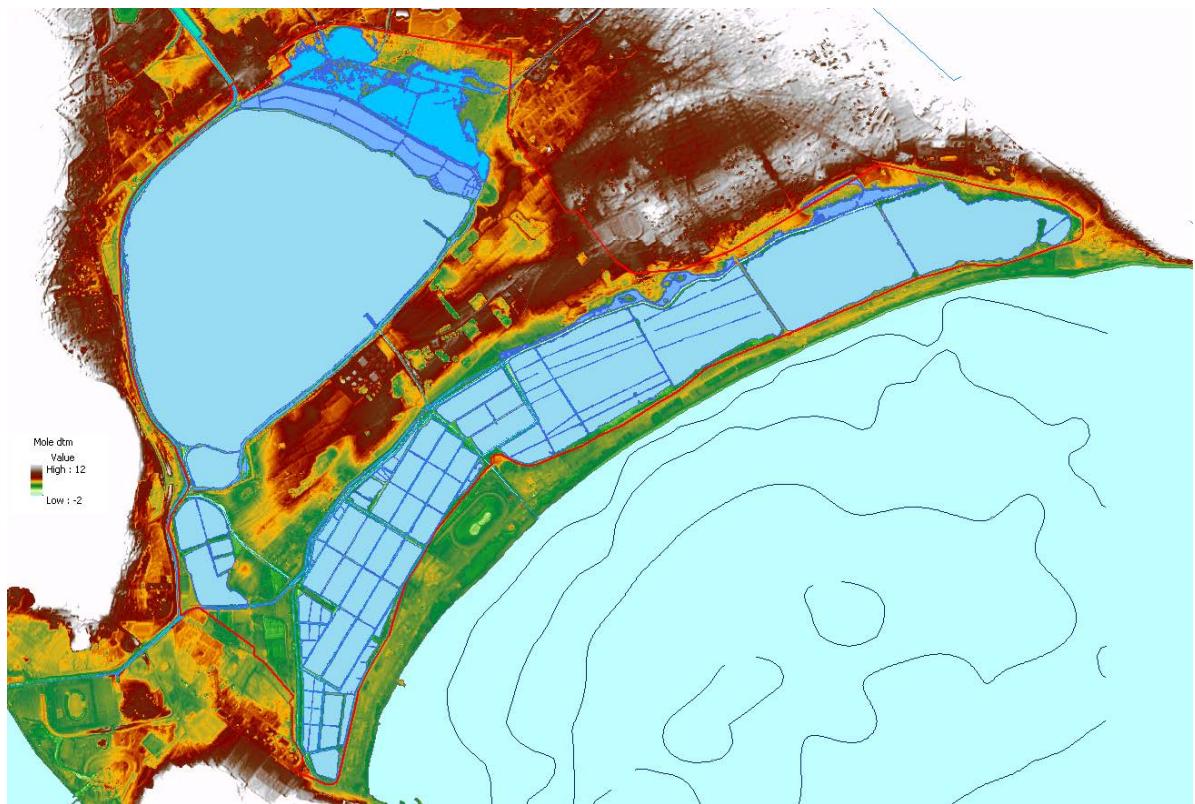
Il comune di Cagliari ha redatto degli studi parziali ed in particolare in relazione al Piano Particolareggiato del Centro Storico ed al settore dello Stadio Sant'Elia.

Le tavole allegate alla presente relazione, consegnano gli inquadramenti delle aree mappate su riportate in opportuna scala di rappresentazione.

Per quanto attiene il regime vincolistico gravante sul Parco si rileva quanto segue:

- Il settore di Molentargius non è mappato in modo analitico, ma almeno lo studio dell'intervento, visto nella sua globalità ricade in aree a pericolosità molto elevata (H4), elevata (H3), media (H2) e moderata (H1).
- I livelli di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), riguardano essenzialmente le aree depresse, di per sé mappabili come Hi4 sulla base delle Linee Guida PAI 2000, e comunque sono costituite da modeste superfici ricadenti all'interno del Comune di Monserrato, in misura maggiore il tratto del viale Marconi ricadente nel territorio di Quartucciu e nella porzione che interseca il Viale Marconi nel territorio di Quartu Sant'Elena;

Le rimanenti porzioni del Parco, non sono esplicitamente mappate ma, tutti gli specchi d'acqua sarebbero da assoggettare a Hi4 principalmente mentre alcune altre ricadono essenzialmente in aree a pericolosità idraulica media e moderata.



Modello del suolo e specchi d'acqua sopra e pericolosità idraulica vigente, sotto



## ***Criticità del sistema degli elementi idrici e del parco***

### ***Valutazioni sulla compatibilità della zonizzazione proposta***

Come su esposto, all'interno del Parco si possono individuare due macro categorie di problematiche, una principale che riguarda essenzialmente l'assenza di gestione idraulica degli elementi idrici e delle aree d'acqua, ed una seconda macro categoria, quantitativamente minoritaria che riguarda interventi di manutenzione straordinaria sui rii afferenti il sistema del Parco.

### ***Interazione con i deflussi***

Per quel che concerne le interazioni che intercorrono tra il Parco e i deflussi dei bacini scolanti occorre vengano rispettati i principi di cui all'Art. 23 delle NTA del Piano di assetto idrogeologico vigente e più specificatamente a quanto previsto al comma 9, dello stesso articolo, secondo cui:

“Allo scopo di impedire l'aggravarsi delle situazioni di pericolosità e di rischio esistenti nelle aree di pericolosità idrogeologica tutti i nuovi interventi previsti dal PAI e consentiti dalle presenti norme devono essere tali da:

- a. migliorare in modo significativo o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità del regime idraulico del reticolo principale e secondario, non aumentando il rischio di inondazione a valle;
- b. migliorare in modo significativo o comunque non peggiorare le condizioni di equilibrio statico dei versanti e di stabilità dei suoli attraverso trasformazioni del territorio non compatibili;
- c. non compromettere la riduzione o l'eliminazione delle cause di pericolosità o di danno potenziale né la sistemazione idrogeologica a regime;
- d. non aumentare il pericolo idraulico con nuovi ostacoli al normale deflusso delle acque o con riduzioni significative delle capacità di invasamento delle aree interessate;
- e. limitare l'impermeabilizzazione dei suoli e creare idonee reti di regimazione e drenaggio;
- f. favorire quando possibile la formazione di nuove aree esondabili e di nuove aree permeabili;
- g. salvaguardare la naturalità e la biodiversità dei corsi d'acqua e dei versanti;
- h. non interferire con gli interventi previsti dagli strumenti di programmazione e pianificazione di protezione civile;
- i. adottare per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalistica e quelle a basso impatto ambientale;
- j. non incrementare le condizioni di rischio specifico idraulico o da frana degli elementi vulnerabili interessati ad eccezione dell'eventuale incremento sostenibile connesso all'intervento espressamente assentito;
- k. assumere adeguate misure di compensazione nei casi in cui sia inevitabile l'incremento sostenibile delle condizioni di rischio o di pericolo associate agli interventi consentiti;

- I. garantire condizioni di sicurezza durante l'apertura del cantiere, assicurando che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;
- m. garantire coerenza con i piani di protezione civile.”

### ***Conclusioni***

Lo studio conduce alle seguenti conclusioni:

1. la verifica delle attività di pianificazione porta ad una valutazione di sostanziale coerenza con livelli di pericolosità del P.A.I. approvate e la coerenza con quanto disposto al Titolo III capo II in merito alla disciplina delle aree di pericolosità idraulica.
2. il Piano comunque non aumenta il livello di pericolosità e di rischio esistente e non preclude la possibilità di eliminare o ridurre le condizioni di pericolosità e rischio.
3. il Piano prevede interventi organizzati e periodici di manutenzione del fondo del Bellarosa Minore, migliorando la capacità di deflusso dei tre immissari (Cungiau, Nou e Mortu) e incrementando la sua capacità di temporaneo immagazzinamento idrico

A tal proposito si evidenzia che il Piano rispetta i principi dell'Art. 23 comma 9 delle vigenti NTA del Piano di assetto idrogeologico e non presenta impatti negativi per quanto attiene le interazioni con i regimi idraulici.

#### ***3.3.d. Flora, Vegetazione e Fauna (allegati a e b)***

Il sito di Molentargius è uno dei più importanti a livello regionale per ricchezza e abbondanza del popolamento di uccelli che annualmente lo utilizzano come area di sosta, nidificazione e/o svernamento: il totale di specie di cui storicamente sono state documentate osservazioni nell'area Parco ammonta a circa 230 (oltre il 60% di quelle finora segnalate in Sardegna) e ben 155 di queste sono state osservate nei sei anni fra il 2013 e il 2018. Questa ricchezza avifaunistica riflette la notevole diversità ecologica del sistema dovuta alla compresenza in un'area relativamente ristretta (circa 1400 ha) di ambienti umidi ad acque dolci e a vario grado di salinità e di ambienti terrestri. D'altra parte gli importanti valori faunistici e l'alto grado di diversità ecologica che caratterizzano la situazione attuale di Molentargius sono strettamente correlati a un'evoluzione relativamente recente del sistema le cui tappe principali possono essere descritte in estrema sintesi come segue:

1. Per quanto riguarda il sistema Bellarosa Minore – Bellarosa Maggiore
  - a. forte incremento, a partire dagli anni '60 del secolo scorso, dei bacini ad acque dolci, utilizzati non più solo come vasche di contenimento per tutelare le saline di Stato dagli apporti naturali dal bacino idrografico, ma anche e soprattutto, come recettori di una crescente quantità di reflui urbani provenienti dagli abitati di Quartu Sant'Elena, Quartucciu, Selargius e Monserrato. Questo perenne e consistente apporto di acque dolci ricche di nutrienti portò a un'espansione

- del sistema di bacini di contenimento e contestualmente a un importante sviluppo di canneti e in definitiva alla creazione di grandi superfici di ambienti permanenti ad acque dolci fortemente attrattive per l'avifauna acquatica che infatti manifestò un primo consistente incremento proprio fra gli anni '60 e 70 (si veda a questo proposito Schenk, 1988).
- b. Sospensione del processo di produzione del sale a metà anni '80 a seguito della tracimazione di acque inquinate da Bellarosa Minore, verso le vasche di prima evaporazione di Bellarosa Maggiore che divenne un grande bacino salato permanentemente allagato e non più parzialmente prosciugato in periodo estivo. Questo abbandono determinò sull'avifauna alcuni effetti positivi, legati sia all'aumento del potenziale trofico del bacino, sia, soprattutto, alla mancata frequentazione antropica dei bacini evaporanti, situazione quest'ultima che fu probabilmente fra i fattori determinanti per la successiva colonizzazione da parte di due delle specie nidificanti di maggior rilievo dell'attuale popolamento ornitico, vale a dire il Fenicottero e il Gabbiano roseo; d'altra parte l'abbandono della manutenzione degli argini determinò processi erosivi degli stessi con forte e progressiva riduzione delle superfici disponibili alla nidificazione dell'avifauna.
  - c. Attivazione di un Programma di risanamento finanziato dal Ministero dell'Ambiente e realizzato fra il 1997 e i primi anni 2000 dal Consorzio Ramsar Molentargius che risolse il problema della tracimazione diretta di acque dolci fra Bellarosa Minore e Bellarosa Maggiore, anche attraverso la realizzazione dell'Ecosistema Filtro, impianto di fitodepurazione alimentato dalle acque in uscita dal depuratore di Is Arenas, concepito al fine di alimentare l'intero sistema di acque dolci, fra cui alcuni laghetti artificiali realizzati nell'ambito del medesimo intervento. L'ecosistema Filtro realizzato su 37 ettari precedentemente facenti parte del sistema di vasche evaporanti, del Bellarosa Maggiore, si rivelò un importante habitat per specie ornitiche legate ad ambienti dulciacquicoli, in primis il Pollo sultano che infatti vi risulta particolarmente concentrato; d'altra parte l'intervento non risolse il problema della circolazione delle acque a Bellarosa Maggiore, né degli apporti di acque dolci che proseguirono attraverso alcune falle createsi lungo il Canale di Is Arenas (Canale RSF). La scarsa possibilità di regolamentazione dei flussi idrici, soprattutto in uscita, di Bellarosa Maggiore fu probabilmente fra le cause principali di una serie di scompensi ecologici del bacino, soprattutto estive, che si riflessero verosimilmente in una riduzione della disponibilità trofica del bacino che spiegherebbe il contestuale decremento dei contingenti di uccelli acquatici, soprattutto anatidi, registrato a partire dalla fine degli anni '90. Inoltre, nonostante la realizzazione, sempre nell'ambito del Programma di risanamento, di due siti destinati principalmente a ospitare la nidificazione del Fenicottero, continuò il processo erosivo del sistema degli argini che finì per deteriorarsi, tanto che la scarsità di siti riproduttivi divenne

- uno dei principali fattori limitanti per la nidificazione del Fenicottero e dei larolimicoli coloniali a Bellarosa Maggiore.
- d. Negli anni successivi al Programma di risanamento il Parco risolse il problema degli afflussi di acque dolci a Bellarosa Maggiore dal Canale RSF, tuttavia l'intervento di gran lunga più importante è quello realizzato nell'ambito del Progetto Life MC – SALT (2013-2014) che ha comportato il consolidamento dell'argine di bassofondo, la realizzazione di un grande argine e di tre isolotti per la nidificazione di Fenicottero e larolimicoli coloniali e il ripristino del sistema di circolazione, in entrata e in uscita, di Bellarosa Maggiore. Gli effetti positivi di tale intervento sono stati pressoché immediati in quanto da una parte si è assistito a un'impennata delle specie nidificanti coloniali, soprattutto del Fenicottero che ha raggiunto consistenze numeriche prossime alle 20.000 coppie nidificanti, e dall'altra si è verificato un forte incremento della disponibilità trofica del bacino che si è riflesso in un consistente aumento dei contingenti di uccelli in alimentazione per tutto il corso dell'anno.
2. Per quanto riguarda il complesso Saline del Poetto / Perdalonga – Sa Gora, dopo l'abbandono della produzione del sale, il sistema è andato incontro a un progressivo abbandono che ha avuto come principale conseguenza l'erosione di molti argini, soprattutto nel settore orientale delle Saline. Un importante fattore limitante che ha caratterizzato per molti anni il comprensorio delle Saline è stata una abbondante frequentazione antropica (dovuta principalmente a jogging e attività analoghe), che insieme alla presenza di cani vaganti costituiva un'importante elemento di disturbo per l'avifauna, soprattutto in periodo riproduttivo. Ciò nonostante, anche in relazione alla scarsa disponibilità di siti idonei a Bellarosa Maggiore, le Saline del Poetto sono state utilizzate dai larolimicoli coloniali e in particolare, soprattutto a partire dal 2000, dal Gabbiano roseo che vi ha costituito in genere i principali siti coloniali, sia pure caratterizzati, nella maggioranza dei casi, da un basso successo riproduttivo. Il problema della frequentazione antropica è stato assai ridimensionato negli ultimi anni, grazie all'entrata in vigore del regolamento del Parco, alla cartellonistica e alle attività di sensibilizzazione promosse dallo stesso Consorzio del Parco. Tuttavia il problema è ancora presente, soprattutto lungo la fascia adiacente l'arenile del Poetto dove la pressione antropica in periodo estivo è particolarmente intensa.

Molentargius ospita regolarmente numerose specie di uccelli elencate dell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, fra cui diverse con contingenti nidificanti e/o migratori/svernanti di rilievo internazionale o nazionale. Contingenti nidificanti di importanza internazionale sono regolarmente registrati per il Gabbiano roseo *Larus genei* (circa il 42% della popolazione italiana e 3,5% della popolazione europea) e il Fenicottero *Phoenicopterus roseus*, che negli ultimi anni ha nidificato nel Sito con contingenti prossimi alle 20.000 coppie che rappresentano oltre il 70% della popolazione italiana e circa un terzo di quella europea. Le

seguenti specie di cui all'art. 4 della Direttiva Uccelli, fra cui alcune incluse nell'Allegato I, nidificano regolarmente con contingenti di importanza nazionale: Volpoca Tadorna tadorna, Canapiglia Anas strepera, Fistione turco Netta rufina, Moriglione Aythya ferina, Pollo sultano Porphyrio porphyrio, Cavaliere d'Italia Himantopus himantopus, Avocetta Recurvirostra avosetta, Fratino Charadrius alexandrinus, Sternazampenere Gelochedidon nilotica, Sternacomune Sternahirundo e Fraticello Sternaalbifrons.

Il sistema di Molentargius costituisce un sito chiave per la sosta e lo svernamento di numerose specie acquatiche, soprattutto anatidi, laridi e Fenicotteri, ma riveste importanza notevole quale sito di nidificazione, sosta e svernamento per numerose specie di passeriformi e non passeriformi terrestri che utilizzano le aree a canneto per ragioni trofiche e come zona di dormitorio notturno in periodo di migrazione e svernamento.

Anche se di minore importanza, rispetto agli ambienti umidi, risultano pregevoli gli ambienti della piana agricola di Is Arenas, soprattutto in quanto costituiscono habitat potenziale per diverse specie minacciate di non passeriformi e passeriformi degli agro ecosistemi.

Nonostante molte specie abbiano fatto registrare trend stabili o positivi negli ultimi anni, favoriti anche dal miglioramento delle condizioni ecologiche e gestionali, permangono diversi fattori di pressione che incidono sulle diverse componenti nidificanti e migratrici. Tali fattori riguardano il disturbo antropico a carico dell'avifauna acquatica nidificante, i processi erosivi di argini e terre emerse idonee alla nidificazione di Fenicottero e larolimicoli, le oscillazioni dei livelli idrici e il bracconaggio esercitato a danno dello Storno *Sturnus vulgaris* che utilizza i canneti di Bellarosa Minore come sito di dormitorio invernale

Tra le specie incluse nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE si segnala anche la presenza di alcune specie che costituiscono una eccezione nel popolamento ornitico di Molentargius:

Pellicano comune *Pelecanus onocrotalus*, presente con un unico individuo. La presenza di questo soggetto risale al febbraio 2008 quando arrivò insieme ad alcune decine di altri individui che, dopo circa un mese di permanenza a Molentargius, ripartirono verso i quartieri riproduttivi; pertanto la specie può essere considerata accidentale e la presenza di un unico individuo, per quanto ormai stabile, ha scarso o nullo significato sotto il profilo gestionale;

- Casarca Tadorna ferruginea, occasionalmente osservata nel periodo 2013-2018, con individui di probabile origine aufuga e pertanto di scarso interesse gestionale;

- Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, osservato in diverse circostanze in volo durante la migrazione; la specie non è mai stata osservata in sosta o in alimentazione nell'area che pertanto non sembra svolgere alcun ruolo ai fini del suo sostentamento durante le migrazioni;

- Falco cuculo *Falco vespertinus*, osservato in una sola circostanza nel periodo 2013-2018 (primo avvistamento a Molentargius) e pertanto da considerarsi specie occasionale per l'area.

### ***Invertebrati***

Nel sito è presente un mollusco di interesse comunitario quale la Nacchera (*Pinna nobilis*), inclusa in allegato IV della Direttiva Habitat. La presenza di questa specie è stata accertata, con pochi individui di piccole dimensioni che vivono all'interno del canale immissario, punto di ingresso delle acque marine. Peraltro quasi completamente sterminata dal parassita, che sta decimando nel Mediterraneo questa specie.

Nel sito è inoltre presente il Gambero della Louisiana - *Procambarus clarkii*, gambero invasivo che vive nel sistema delle acque dolci. L'università Degli Studi Di Cagliari Dipartimento Di Scienze Della Vita E Dell'ambiente e il Dipartimento di Scienze Biomediche hanno definito un Protocollo di trappolaggio per il contenimento della specie invasiva *Procambarus clarkii* all'interno del Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline. Il protocollo è il risultato finale del progetto "Salvaguardia e valorizzazione della biodiversità tra passato remoto e presente nel Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline" promosso da Fondazione con il Sud in attuazione del "Bando Ambiente 2015" (Nº Progetto 2015-0065). Le operazioni di monitoraggio condotte in tre anni di sperimentazioni hanno permesso di definire le aree e i periodi di massima concentrazione della specie, il sistema di cattura ottimale e le operazioni analitiche necessarie per poter seguire l'andamento demografico delle sue popolazioni.

### ***Pesci***

I dati di monitoraggio della fauna ittica nei bacini del Bellarosa Minore, del Perdalonga, del Bellarosa Maggiore e dell'Ecosistema filtro a partire dal 2006 mostrano che l'ittiofauna del sito è caratterizzata dalla presenza delle seguenti specie: Carpa (*Cyprinus carpio*), Cefalo mazzone (*Mugil cephalus*), Cefalo verzelata (*Mugil saliens*), Anguilla (*Anguilla anguilla*) nessuna delle quali è di interesse comunitario o rientra nelle categorie a rischio. Le attività di monitoraggio condotte nel bacino del Perda Bianca hanno consentito di rilevare la presenza del nono (*Aphanius fasciatus*), specie elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat. Le più recenti indagini relative all'ittiofauna del sito fanno riferimenti ai monitoraggi realizzati nell'ambito del progetto LIFE10 NAT/IT/000256 MCSALT (monitoraggio ex post 2015-2016) circoscritti però alle acque salmastre dei bacini del Bellarosa Maggiore, Perda Bianca e Canale Adduttore. Sono state rilevate 3 specie autoctone, appartenenti a 3 famiglie e 3 differenti ordini di Teleostei: nono (*Aphanius fasciatus*), latterino (*Atherina boyeri*) e bavosa pavonina (*Salaria pavo*). Le stesse indagini nel Bellarosa maggiore hanno posto in evidenza l'elevata importanza la presenza del nono, la quale ha probabilmente beneficiato degli interventi del progetto LIFE che hanno favorito una maggiore circolazione idraulica delle acque salate. È stato inoltre realizzato un ulteriore studio della popolazione di *Aphanius fasciatus* per la definizione della presenza, distribuzione ed abbondanza di questa forma ittica in aree del Parco Molentargius Saline non sottoposte precedentemente ad indagine ittica (monitoraggio LIFE ex ante ed ex post). Nell'ambito di tale studio le indagini sono state estese al Bellarosa Maggiore, al Canale

Immissario ed alle vasche delle Saline (bacini di evaporazione, salanti e di cristallizzazione). Al termine di tali approfondimenti conoscitivi si è riscontrata la specie in tutte le aree indagate.

Negli ambiti ad acque dolci è presente un'abbondante popolazione di carpe (*Cyprinus sp.*) che determina un complessivo impoverimento degli ambienti acquatici, apprezzabile soprattutto nell'Ecosistema Filtro e che potrebbe essere fra i fattori concausal della scarsa presenza di anatidi in alimentazione rilevata soprattutto nell'Ecosistema Filtro. L'eradicazione delle carpe dai sistemi ad acque dolci appare un obiettivo estremamente difficile, se non impossibile, da perseguire, mentre sembra più attuabile un contenimento, anche consistente, della popolazione, almeno in alcuni settori importanti dei sistemi ad acque dolci (Ecosistema Filtro) attraverso il prelievo diretto degli animali tramite trappolaggio o parziale messa in secca di bacini.

### ***Anfibi e Rettili***

La fauna erpetologica del sito è costituita attualmente da 10 specie, di cui 1 Anfibio endemico e 9 Rettili. La comunità erpetologica è costituita da 5 specie elencate nel solo allegato IV della Direttiva Habitat (1 anfibio e 4 rettili). La testuggine d'acqua dolce *Emys orbicularis* è invece elencata sia nell'Allegato II che nel IV. In relazione alle recenti attività di monitoraggio (ALEA, 2015) rimane da confermare la presenza delle specie *Bufo viridis* e *Podarcis tiliguerta*, di cui non se ne esclude la presenza. Nel complesso le specie individuate si trovano distribuite su tutto il territorio ed in tutti gli habitat potenzialmente idonei alla presenza di erpetofauna. Invece per quanto riguarda la composizione in specie della comunità erpetologica si rileva spiccata predominanza di specie maggiormente adattabili e favorite dalle trasformazioni dell'ambiente naturale originario.

Nel sito risultano inoltre presenti tre specie alloctone di testuggini: *Trachemys scripta scripta*, *Trachemys scripta elegans* e *Mauremys sp.*

La Commissione Conservazione dell'SHI, Societas Herpetologica Italica ha stilato un Piano d'Azione con considerazioni e proposte per una gestione delle testuggini palustri esotiche sul territorio nazionale, dalle cui conclusioni emerge che sarebbe opportuno che la Sardegna e il parco di Molentargius si inseriscano tra i soggetti attivi nell'attuazione del Piano. In previsione il Parco si è dotato dei documenti preliminari per l'avvio di una attività di gestione di queste specie esotiche al suo interno.

In base alle indicazioni preliminari fornite da questi studi è stato richiesto il finanziamento per la realizzazione di una vasca per il confinamento delle *Trachemys* a valere sul bando P.O. FESR Sardegna 2014-2020. Azione 6.5.1 – Azioni previste nel Prioritized Action Framework (PAF) e nei Piani di gestione della Rete Natura, al momento non considerato meritevole di finanziamento.

Il servizio tutela della natura regionale ha chiesto la disponibilità del Parco ad inserire la futura vasca di contenimento all'interno del Piano regionale di eradicazione della *Trachemys*.

### ***Mammiferi***

La Classe dei Mammiferi non è mai stata oggetto di monitoraggio all'interno del sito. Le uniche attività recenti hanno riguardato gli interventi di contenimento della specie alloctona *Myocastor coypus* realizzati all'interno dell'Ecosistema filtro e del Bellarosa Minore.

Le interazioni di *Myocastor coypus* riguardano soprattutto la competizione alimentare con specie erbivore, come il Pollo sultano, e il disturbo alla nidificazione di diverse specie di anatidi. Le esperienze di trappolaggio già attuate nel Parco di Molentargius hanno dato risultati inadeguati rispetto a un significativo contenimento della popolazione di questo roditore. Nonostante i modesti risultati finora ottenuti, il trappolaggio appare l'unico sistema applicabile in questo contesto (essendo impensabili o quanto meno problematiche forme di abbattimento diretto) ed è pertanto opportuno mettere a punto protocolli più efficaci che riguardino anche il reticolo idrografico degli immissari dell'area umida, eventualmente sperimentando anche l'immissione in ambiente di soggetti sterilizzati.

All'interno del sito sono inoltre presenti specie ad ampia diffusione quali il Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*) e il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus huxleyi*). Nessuna informazione è disponibile sui micromammiferi.

Recenti indagini preliminari (Cogoni R., dati inediti) hanno riguardo invece i chiroteri. Sono state realizzate delle sessioni di registrazione con bat-detector delle ecolocalizzazioni dei pipistrelli in tutti i settori del Parco al fine di avere una prima caratterizzazione delle chiroterofauna. Le indagini svolte nel periodo settembre-ottobre 2016 hanno consentito di rilevare un elevato numero di contatti riferibili principalmente alle specie *Pipistrellus pipistrellus* e *P. kuhlii*, entrambe elencate nell'allegato IV della Direttiva Habitat. Alcuni segnali ultrasonori sono risultati compatibili con *Pipistrellus pipistrellus*/*Miniopterus schreibersii*, ma impossibili da determinare a livello specifico. Per tale motivo sarebbe necessario prevedere un monitoraggio dei chiroteri realizzato con diverse tecniche, sia attraverso l'utilizzo di bat-detector che attraverso catture al fine di avere una precisa identificazione delle specie presenti. Le indagini svolte per la ricerca di rifugi hanno interessato sia gli edifici in disuso dell'Ente Parco, sia vecchie strutture militari che i magazzini delle ex saline di Stato. Solo in questi ultimi locali è stata rilevata la presenza di escrementi di chiroteri localizzati in alcune intercapedini del tetto. Lo stesso infatti potrebbe fornire rifugio a un contingente indefinito di individui. Sarebbe opportuno svolgere ulteriori indagini al fine di identificare le specie presenti e la consistenza di eventuali colonie svernanti o riproduttive, progettando e realizzando anche apposite strutture di ricovero di questi mammiferi.

### ***Specie Floristiche***

Il paragrafo riguarda la ricognizione delle specie presenti nel sito, con l'evidenziazione delle specie endemiche, delle specie protette da Convenzioni internazionali e delle specie inserite nelle Liste rosse.

Il Molentargius è costituito da diversi ambiti territoriali che comunicano ed interagiscono tra loro e sono parte integrante di un articolato sistema di regimentazione delle acque dolci e salate (De Martis & Serri, 2009). I compatti ambientali dulciacquicoli sono il Bellarosa Minore, il Perdalonga e l'Ecosistema Filtro, quelli ad acque salmastre fino a iperaline sono il Bellarosa Maggiore, il Perda Bianca e le Saline: una piana, Is Arenas, separa il Bellarosa Maggiore dalle vasche delle Saline.

La flora del Molentargius risulta costituita da 689 taxa (De Martis & Mulas, 2008), di cui 517 di rango specifico, 169 subspecifico, 2 varietali e 1 ibrido, appartenenti a 77 famiglie e 344 generi.

Le famiglie più rappresentative, sia per numero di generi che per numero di unità tassonomiche, sono Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Brassicaceae e Apiaceae.

L'analisi dello spettro biologico complessivo mostra la stretta relazione esistente tra la componente floristica e il clima e mette in evidenza il carattere di accentuata mediterraneità dell'area per la dominanza delle terofite (54,82%), che sono indicatrici di una notevole aridità estiva.

Diverse sono le specie endemiche e di interesse fitogeografico che meritano particolare attenzione, quali *Linaria flava* (Poir.) Desf. subsp. *sardoa* (Sommier) A. Terracc., *Limonium dubium* (Guss.) Litard. *Limonium glomeratum* (Tausch) Erben, *Limonium retirameum* Greuter & Burdet, *Helichrysum microphyllum* (Willd.) Camb. subsp. *tyrrhenicum* Bacch., Brullo & Giusto, *Polygonum scoparium* Loisel., *Nigella arvensis* L. subsp. *glaucescens* (Guss.) Greuter & Burdet, *Delphinium longipes* Moris, *Lotus cytisoides* L. subsp. *conradiae* Gamisans

La linaria sardo-corsa (*Linaria flava* (Poir.) Desf. subsp. *sardoa* (Sommier) A. Terracc.,) endemica della Sardegna e della Corsica, merita una particolare attenzione in quanto specie di interesse comunitario perchè inclusa, come non prioritaria, nell'allegato II della DIRETTIVA 92/43/CEE "Habitat" e specie in pericolo di estinzione in base alle Liste Rosse. L'areale di distribuzione della Linaria è delicato e rischia di essere compromesso; la sua individuazione nell'area del Molentargius è rilevante in quanto costituisce la prima segnalazione di questa entità per la Sardegna meridionale (Pinna et al., 2012).

In Sardegna si ritrova all'interno di 15 aree ZSC tra cui quella "Stagno di Molentargius" (ITB040022) ricadente inoltre all'interno del "Parco Regionale di Molentargius - Saline di Cagliari" (LR 5/99).

Non meno significativa la presenza di quelle specie che, soprattutto per la fragilità dell'ambiente considerato, vengono ritenute a rischio di estinzione e per questo motivo iscritte nelle Liste Rosse, quali:

*Halopeplis amplexicaulis* (Wahl) Ces., Pass. & Gibelli, *Limonium avei* (De Not.) Brullo et Erben, *Halocnemum strobilaceum* (Pallas) M. Bieb., *Cynomorium coccineum* L. subsp. *coccineum*

Nel Molentargius sono presenti diversi Habitat naturali di interesse comunitario, (1410, 1420, 1150\*, 1510\*, 6220\* (\* habitat prioritario) e 3150) individuati dalla Direttiva 92/43/CEE. L'analisi fitosociologica condotta da De Martis & Serri (2009) ha consentito di individuare la presenza dei seguenti sei habitat di interesse comunitario: tra questi particolare rilievo rivestono gli habitat 1150 e 1510 per l'appunto inclusi fra i prioritari nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

Le associazioni vegetali che identificano questi habitat sono

- *Chaetomorpho-Ruppietum* per l'habitat delle Lagune costiere (1150\*), con praterie sommerse a *Ruppia marittima* accompagnate da vegetazione acquatica ad alghe verdi nastriformi;

- *Lemnetum minoris* per l'habitat dei Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (3150), con popolamenti a lenticchia d'acqua rilevati nel Bellarosa Minore e all'Ecosistema Filtro. La lenticchia d'acqua si trova all'interno delle vasche di questi compatti ambientali ad acque dolci, dove crea nel periodo primaverile-estivo popolamenti particolarmente consistenti.

- *Arthrocneumo-Juncetum subulati*, *Inulo-Juncetum maritimi*, localizzata nelle zone stagnali e peristagnali costantemente umide, e *Juncetum maritimi*, in aree con suoli salsi soggetti ad allagamenti periodici durante la stagione delle piogge, per l'habitat dei Pascoli inondati mediterranei (1410)

- *Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae*, *Arthrocneumo-Suaedetum verae* e *Arthrocneumo glauci-Halocnemetum strobilacei* per l'habitat delle Praterie e fruticeti mediterranee e termoatlantici (1420). In quest'ultima associazione in particolare, la presenza di *Halocnemum strobilaceum* in alcuni casi può costituire popolamenti puri o quasi; oppure associata con *Arthrocneum macrostachyum*, *H. strobilaceum* viene talvolta sostituito da questa specie soprattutto laddove si riscontrano una diminuzione di salinità e aridità con conseguente evidente diminuzione dei valori di copertura.

- *Halopeplidetum amplexicaulis* per l'habitat delle Steppe saline mediterranee (1510\*). Questa associazione ha come unica stazione in Sardegna l'area del Molentargius, dove è localizzata nell'area delle Saline. Si sviluppa nelle passerelle e negli argini argillosi delle caselle salanti dove è presente uno strato superficiale di NaCl.

- formazioni costituite da *Asphodelus ramosus* L. subsp., *ramosus* con *Carlina corymbosa* L., *Hordeum murinum* L. subsp. *murinum*, *Avena fatua* L., *Vulpia geniculata* (L.) Link per l'habitat 6220\*. Caratterizzato da suoli poveri nei quali si sviluppano formazioni erbose con caratteri termofili ad elevata componente terofitica. Queste aree sono spesso sfruttate come pascoli e, in assenza di un regime di pascolo organizzato, possono andare incontro ad un impoverimento.

### **3.3.e. Lo sviluppo agricolo e ambientale**

Il principale obiettivo, di medio termine, dello sviluppo della piana di Is Arenas è dato dal progetto del suo Parco Agricolo che ha lo scopo di coniugare in modo coordinato le azioni di tutela, conservazione e valorizzazione degli habitat naturali e degli ecosistemi con il recupero e il miglioramento del suo paesaggio agrario.

Il Parco Agricolo individua in primo luogo che cosa è e che cosa sarà la Piana di Is Arenas a regime, e l'iter procedurale necessario per il raggiungimento di questo obiettivo strategico per il Parco di Molentargius-Saline.

### ***Il Parco Agricolo a regime***

Per quanto riguarda il Parco Agricolo il Piano del Parco prevede un insediamento umano, costituito da residenze e fabbricati funzionali alle attività compatibili con le finalità del parco agricolo, che si configura come un insediamento rurale sparso nel territorio. Complementari alle attività agricole principali il Parco agricolo prevede anche un insieme di aree con diverse destinazioni d'uso. Il Parco, nel suo complesso, prevede l'esistenza delle seguenti aree: a) aree verdi di uso pubblico, per le attività ludiche e sportive (giardini aperti a tutti, con camminamenti, alcuni grandi prati ornamentali, cartellonistica interattiva, panchine, aree gioco, aree sport e altri elementi d'arredo); b) aree destinate alla pratiche agricole ammesse, coerenti, tradizionali e compatibili con la vita stessa del Parco; c) aree naturali di protezione degli habitat, interrelate e interagenti con le aree dei precedenti punti e con le altre zone, A e B, di massima tutela.

L'edificato del parco agricolo, ammesso, prevede un sistema di recinzione dei fondi, di tipo permeabile al passaggio della fauna terricola, costituito da un sistema di siepi, integrate con elementi di tipo metallico o murario, necessari per garantire la sicurezza dei fondi, integrati entro cortine verdi necessarie per ridurre l'impatto visivo di tali realizzazioni.

Le aree verdi di svago, aperte alla fruizione pubblica, saranno attrezzate con elementi utili alla semplice visita e alla pratica di sport consentiti. La pratica irrigua verrà assicurata per le piante con l'uso dell'acqua del depuratore di Is Arenas, convenientemente trattata e parametrata alle necessità igienico sanitarie e al rispetto della migliore natura agronomica dei suoli. La pratica irrigua sarà inoltre utile al ripristino delle condizioni di normalità della falda sotterranea che, a causa della mancanza di piogge degli ultimi anni si sta via via salinizzando, rendendo quasi arido il suolo.

Le pratiche agricole consentite mirano a favorire la visita del parco in modo controllato, favorendo, in generale la socialità e a riportare, anche in questo caso con attività disciplinate e controllate, l'imprenditorialità consentita nell'area parco. Per il primo aspetto si punta a favorire il ritorno delle relazioni umane nel campo agricolo, mettendo a disposizione degli interessati un insieme di realizzazioni pubbliche afferenti all'agricoltura sociale (orti e frutteti comuni). Per il recupero dell'imprenditorialità agricola si punta a promuovere il ritorno della migliore agricoltura tradizionale, con le produzioni erbacee e con quelle arboree caratteristiche, o innovative, ma sempre con specie autoctone e mai aliene e invasive. Sia la socialità che l'imprenditorialità verranno favorite anche con la progettazione accurata e rispettosa della sensibilità ambientale dell'area, degli allevamenti animali, possibili e sostenibili. In ragione delle preesistenze sono disciplinate e consentite le attività legate agli allevamenti ovi-caprini, alla importante presenza di cavalli per uso sportivo, o per il semplice svago, e agli allevamenti tradizionali, a conduzione familiare, dei suini. A questi si aggiunge il recupero del sapere antico delle migliori produzioni apistiche, con il doppio scopo, in questo caso, di perseguire gli obiettivi economico-imprenditoriali (apicoltura) e quello di favorire le attività ambientali fondamentali di questo imenottero pronubo: l'impollinazione. Le attività

zootecniche saranno consentite e governate e controllate dal Parco, mediante l'adozione di specifici regolamenti di gestione e con la realizzazione di specifiche infrastrutture come centri-stalla, mini caseificio e laboratorio apistico. Disciplinando in maniera puntuale tali attività il Piano consente di controllare e ove necessario di eliminare le eventuali criticità legate ad un carico eccessivo di animali, ad un eccesso di consumo di suolo e all'inquinamento della falda. La concessione controllata di tali attività permette di conseguire un consistente miglioramento ambientale. Per tutte le produzioni agricole vale e diventa vincente l'abbinamento di un marchio distintivo e peculiare: simbolo di riconoscimento delle produzioni del Parco e della massima qualità ambientale e sanitaria delle suddette produzioni.

Infine, il parco agricolo individua, protegge, sviluppa e migliora i propri corridoi ambientali, destinati, finalmente, al recupero di quegli habitat sensibili di tipo terrestre, e non solo di quelli lacustri, e sviluppa strategie di protezione e di ripopolamento di quella fauna selvatica così caratteristica della Sardegna e ancora così poco presente nel Parco (pernici, lepri, conigli) e della fauna selvatica di tipo migratorio (tordi, merli).

### ***Il Parco Agricolo nel tempo***

Attualmente la Piana di Is Arenas costituisce, per il compendio, una criticità, poichè gli elementi di negatività prevalgono su quelli con influenza positiva sulla vita stessa del Parco Naturale di Molentargius-Saline. L'abusivismo edilizio, gli scarichi fognari non controllati sulla falda, la presenza di flora non autoctona con forti tendenze invasive, il passaggio incontrollato delle persone, la inidonea gestione degli allevamenti zootecnici sono gli indicatori che da soli quasi vanificano la presenza di elementi di positività. La Piana rappresenta invece un elemento fisico di connessione tra i sistemi ambientali lacustri delle acque dolci e salate a nord e delle acque diversamente salate a sud della Piana.

Nel giro di alcuni anni, dopo le azioni di esproprio e con la realizzazione dei lavori di manutenzione delle infrastrutture previste anche al di fuori del presente piano, la Piana assumerà l'aspetto e la funzione di Parco Agricolo. Assumeranno un ruolo proprio le aree verdi destinate a giardino (in misura controllata), le aree destinate all'agricoltura sociale e verranno realizzati nuovi corridoi ecologici tra le parti della Piana che si affacciano su via Molentargius e quelle che si affacciano sulla via del Sale e sul percorso del Perda Longa. Inizierà ad essere messo a regime il progetto irriguo, con l'approvvigionamento idrico dal depuratore, e l'acqua destinata, in questa fase, alle sole aree del Parco.

Il Parco Agricolo si delineerà nella sua completezza nel corso della validità temporale del presente Piano. Il disegno ordinato della necessaria, infrastrutturazione primaria, il miglioramento della permeabilità dei fondi privati residenziali, o per le attività produttive, la messa a regime delle produzioni agricole compatibili. Crescerà anche la frequentazione del parco a garanzia di un continuo e forte presidio del territorio

### **Conclusioni**

Il Parco Agricolo risulta coerente con gli obiettivi dei Piani di Gestione del ZSC e della ZPS, in quanto strumento attuativo delle differenti politiche di tutela e conservazione ambientale, di recupero e valorizzazione del paesaggio rurale compreso nella Piana tra Cagliari e Quartu S. Elena, con elevate possibilità di produrre positive esternalità socio-economiche. Per gli approfondimenti si rimanda all'ALLEGATO L alla presente relazione.

#### **3.3.f. Ambiente costruito**

##### ***Attività residenziali***

Oltre al ricco patrimonio di archeologia industriale, ben descritto nel paragrafo sulla *“Storia e le Risorse Culturali del Territorio del Parco”*, al suo interno si rileva una grande quantità di edifici ad uso residenziale e produttivo. La striscia di terra di Is Arenas–Medau Su Cramu, nel contesto urbano di Cagliari e Quartu Sant’Elena in particolare, ha assunto una discreta correlazione con le attività produttive del tessuto metropolitano di riferimento. È ancora possibile identificare le tracce dell'estrazione del sale e quelle della produzione agricola e, contestualmente, purtroppo, riscontrare numerosi fenomeni di degrado urbano e ambientale.

I primi strumenti urbanistici che hanno trattato il tema della gestione di tutta l'area sono stati il Piano Regolatore della città di Cagliari della metà degli anni '60 e il Programma di fabbricazione di Quartu Sant’Elena del 1967. La striscia di Is Arenas veniva riconosciuta da entrambi i piani a vocazione prettamente agricola. Solo il piano di Quartu Sant’Elena apponeva un vincolo di salvaguardia agli stagni del Molentargius. Questo strumento sarà pioniere di tutta la legislazione successiva che porrà le zone umide di Molentargius al centro di una attenta pianificazione di tutela di rilevanza internazionale, individua però, inspiegabilmente, la possibilità di porre un asse di collegamento viario veloce, intercomunale, di tutta la piana.

I piani urbanistici degli anni '60 risentono del concetto di “zonizzazione” che ha portato ad identificare le aree agricole come quelle destinate alla crescita urbana. Questa ideologia diffusa ha, come noto, influenzato non poco la sensibilità degli abitanti dei comuni limitrofi al confine del Parco, si è assistito, infatti, negli scorsi decenni, all'utilizzazione abusiva, prevalentemente a fini residenziali, di molte delle aree agricole del parco, in attesa del cambiamento della destinazione urbanistica vigente e del condono edilizio.

Nel caso di Is Arenas, probabilmente l'individuazione, da parte di uno strumento urbanistico comunale, della possibilità di un attraversamento viario veloce ha ulteriormente accelerato la convinzione popolare della possibilità di un mutamento di destinazione d'uso.

Una serie di eventi si verificano successivamente in questo contesto sino ad allora considerato essenzialmente di carattere agricolo. La coltivazione del suolo viene gradualmente abbandonata (probabilmente la vicinanza di un centro metropolitano in continua espansione, diviene causa della crescita

della concorrenzialità del mercato locale). Nel 1984 viene sospesa anche la secolare industria di estrazione del sale. Il territorio si ritrova dunque sempre più al margine dell'attenzione delle comunità locali, frequentato solo da chi vi risiede, sfuggendo a qualsiasi tipo di controllo da parte della collettività.

Le leggi nazionali sul condono edilizio emesse negli anni (Legge n°47/ 1985, n°724/1994, n°326/2003) favoriscono la convinzione che “una costruzione abusiva si può sempre sanare”.

Il Piano Paesaggistico del 1979 pone dei vincoli di rispetto, rimarcando la vocazione agricola dell'area.

I pesanti divieti imposti al compendio dal PTP non inducono, nell'immaginario collettivo, il riconoscimento del valore naturalistico dell'area che non è quasi più riconosciuta come appartenente al contesto agrario descritto dal piano. Il Piano è percepito quasi come un futile strumento, e quindi ben poco considerato dalle popolazioni e dagli attori pubblici preposti alla sua applicazione.

Le conseguenze dirette di questo stato di cose sono oggi ben visibili: un'area che meriterebbe di essere il “fiore all'occhiello” del territorio cagliaritano, in realtà è un forte indicatore di degrado ambientale.

I caratteri tangibili di tale degrado ambientale del territorio del Molentargius e delle saline di Cagliari possono essere ricondotti a:

- imponenti fenomeni di edificato illegale;
- Scarichi fognari illegali nelle vasche salanti;
- I canali di processo e guardia delle saline diventano “fogne a cielo aperto”;
- Il Bellarosa minore da bacino stagionale di guardia delle saline diventa ricettore degli scarichi dei centri abitati limitrofi (oggi depurato artificialmente), assumendo il carattere di area umida permanente;
- I terreni agricoli dismessi diventano teatro di discariche a cielo aperto o sede di nuove costruzioni abusive anche per fini produttivi;
- La mancata o scarsa manutenzione agli edifici delle vecchie saline di stato ha creato la presenza di un insieme di edifici di archeologia industriale fatiscenti adiacenti a spazi adibiti a depositi (o discariche?) di materiali inutilizzati (ferraglie, vecchi macchinari, tubi per pompaggio delle acque, materiali edili);
- L'interruzione del processo di estrazione del sale causa la distruzione e la rovina della maggior parte degli argini, delle dighe e delle paratie a protezione delle vasche salanti, che necessitano pertanto di manutenzione e ripristino.

In questo contesto la presenza degli attuali fenomeni di edificato illegale assume un ruolo consistente e vincolante nella determinazione degli scenari futuri che riguardano la rivalorizzazione dell'area.

Si è perciò reso necessario analizzare quali fenomeni ed eventi si siano verificati a metà del secolo, che hanno dato origine a questa crescita incontrollata dei fenomeni di edificazione illegale.

La crescente attenzione, intorno agli anni settanta, in chiave di salvaguardia paesaggistica, ha portato l'amministrazione regionale a redigere uno strumento di vincolo per tutta l'area (Piano Territoriale Paesistico, 1979) che si è stato mal coordinato con gli strumenti urbanistici comunali di Cagliari e Quartu Sant'Elena riducendone la portata ed il rispetto delle norme in esso contenute.

Queste municipalità, infatti, in diverse occasioni, hanno ottenuto deroghe e concessioni rispetto a quanto prescritto dal suddetto strumento regolatore. In conseguenza di ciò si è verificata una sorta di "convergenza" tra le intenzioni delle amministrazioni comunali e quelle degli abusivi presenti nell'area, che ha conseguentemente sminuito l'efficacia dei vincoli restrittivi in tema di edificazione a fini abitativi nel territorio del Parco.

Le indicazioni da trarre dalla analisi di quanto avvenuto indicano che il PTP è stato uno strumento di pianificazione strutturato secondo un concetto oggi largamente superato, che vede la zonizzazione come unica strategia di salvaguardia del territorio.

Risulta perciò oltremodo necessario individuare quali siano gli aspetti del PTP rivelatisi eccessivamente limitativi ai fini del governo di una corretta evoluzione urbanistico-ambientale dell'area. Essi possono essere ricondotti a:

- mancata valutazione di un eventuale nuovo modello di sviluppo del territorio alternativo a quello agricolo in un contesto evidentemente ormai "soffocato" dalla crescita metropolitana dell'area vasta di Cagliari;
- mancanza di incentivi dell'attività privata per quanto riguarda la valorizzazione ecologica, la sistemazione delle aree verdi del parco, la creazione di servizi. Il PTP poneva invece dei vincoli assoluti per tutto ciò che riguardava possibili e compatibili nuove attività al di fuori da quelle sino ad allora esercitate nell'area parco;
- presenza di vincoli di totale inedificabilità e inaccessibilità (veicolare) dell'area che determinano luoghi incustoditi o addirittura oggetto di discariche abusive e, in generale, di disinteresse totale da parte della popolazione della cinta costituita dai centri abitati che si affacciano sul parco.

È bene comunque osservare che il PTP del 1979 porterà comunque alla attenzione pubblica la necessità di una riqualificazione ambientale ed igienica del Molentargius, da attuarsi in tempi brevi, in particolare dei bacini soggetti a scarichi fognari, seguita, purtroppo, dalla costruzione del depuratore.

A tali elementi di certezza e per certi versi di contraddizione, si aggiunge il fatto che in seguito al ricorso proposto nel 1979 da parte di una quarantina di privati, il decreto del 12 gennaio 1979, che sanciva l'approvazione del P.T.P. di Molentargius, lo stesso PTP fu annullato dal Tribunale Amministrativo della Regione con sentenza n° 1181/91, a causa della mancata pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale, per cui risultava privo di efficacia. Tale pubblicazione è avvenuta nella G.U. n° 286 del 4/12/1992. Questo fatto

introduce un ulteriore elemento di incertezza in quanto risulta difficile la trattazione di tutte le costruzioni abusive edificate prima del 1992 che potrebbero risultare non sottoposte al vincolo di assoluta inedificabilità.

Per maggiori dettagli si veda l'Allegato H alla presente relazione.

### **3.3.g. Ciclo della depurazione delle acque - ecosistema filtro**

L'ipotesi di realizzazione dell'impianto di depurazione al servizio della città di Cagliari e della sua conurbazione è stato avviato nel 1960, a valere su un finanziamento della Cassa per il Mezzogiorno finalizzato al riordino e al completamento delle opere fognarie di Cagliari e dei centri del suo hinterland.

Ma solo nel 1976 un'apposita commissione di esperti, incaricata appositamente dalla Amministrazione Comunale di Cagliari, ha definito la realizzazione dell'impianto individuando la sua ubicazione nel sito di Is Arenas – Parco del Molentargius.

L'impianto è stato dimensionato per servire una popolazione di circa 550.000 abitanti. Dato ancora attuale, che prevede la disponibilità di risorsa idrica, a valle del processo depurativo pari a 60 milioni di mc/annui da destinare ad usi irrigui e similari.

La presenza del depuratore all'interno del compendio del Molentargius, ai fini del presente piano, costituisce un detrattore sia per gli aspetti naturalistico ambientali che per gli aspetti paesaggistici.

Tuttavia la presenza di questa infrastruttura, come detto, costituisce una risorsa in termini di disponibilità di risorsa idrica destinata in parte ad usi irrigui e in parte al funzionamento complessivo del sistema di movimentazione delle acque. Attualmente l'impianto contribuisce a garantire l'apporto di risorsa idrica al Bellarosa Minore per sopperire al limitato contributo degli affluenti naturali che per diverse ragioni non garantiscono più gli apporti idrici necessari per il mantenimento delle condizioni di equilibrio naturalistico ambientale dell'importante sito.

La presenza del depuratore, benché inquadrato, dal punto di vista paesaggistico in particolare, come un detrattore, assume per contro una fondamentale importanza sotto diversi aspetti, per gli apporti idrici che può garantire e per il fatto che potrebbe essere il luogo destinato alla produzione di energia da fonti rinnovabili, dando un importante contributo alla gestione dell'area parco che, per la sua caratteristica costituzione, risulta essere un compendio energivoro, in particolare per quanto riguarda il mantenimento della circolazione forzata delle acque.

Va sottolineato che per le necessità illustrate, per il Parco, è straordinariamente importante assicurarsi il controllo del buon funzionamento del sistema terziario di trattamento dei reflui in quanto lo stesso è la garanzia della possibilità di riuso, a fini irrigui e di alimentazione del sistema complessivo, delle acque depurate. Purtroppo, sia il trattamento terziario che il sollevamento finale sono rimasti in regolare esercizio sino al mese di febbraio 2003, con sollevamento ed invio dei reflui affinati e disinfezati fino al lago Simbirizzi. Successivamente il sistema non è stato più tenuto in esercizio né da ENAS prima né, in

seguito, da ABBANOA. Ciò è dipeso anche dalla entrata in vigore del decreto legislativo n° 185/2003 che ha dettato caratteristiche più restrittive per le acque depurate destinate al riuso.

Attualmente, è stato approvato l'elenco degli interventi proposti a cofinanziamento con risorse rinvenienti dal PAR FAS 2007-2013 – strategia “Ambiente e Territorio” in cui è inserito l'Adeguamento e potenziamento della sezione di trattamento terziario depuratore IS ARENAS Cagliari – Schema PTA 275, che consentirà la riattivazione dell'impianto di trattamento terziario e la realizzazione di un ulteriore trattamento di affinamento dell'effluente per renderlo idoneo all'utilizzo a fini irrigui e similari.

Per dare risposte alle esigenze del Parco e sopperire alle criticità del sistema di trattamento terziario dei reflui, con i lavori realizzati dal Consorzio Ramsar il compendio è stato dotato di un ampio ecosistema filtro, che consente un ulteriore trattamento complementare, completamente naturale, di affinamento del trattamento dei reflui da immettere nel Bellarosa Minore.

L'Ecosistema filtro rappresenta uno degli elementi più importanti del piano di risanamento del Molentargius attuato col progetto RAMSAR. Consta essenzialmente di un bacino di 37 ha con argini di separazione e vasche di trattamento impiantate con Phragmites Australis per consentire l'affinamento del trattamento delle acque provenienti dal depuratore consortile di Is Arenas. Le acque in uscita dall'ecosistema filtro vanno ad alimentare le zone umide del Bellarosa minore e del Perdalonga con acque qualitativamente compatibili al fine di riportare questi corpi idrici verso condizioni ottimali di trofia, evitando l'instaurarsi di fenomeni distrofici con situazione di anossia e conseguenti morie degli organismi che popolano queste aree di grande valore naturalistico. La configurazione finale dell'ecosistema filtro, la cui superficie utile di trattamento è di circa 27 ha, consentirà di sottoporre al trattamento depurativo di affinamento una portata media di 300 l/s, con un tempo di permanenza di circa 6 giorni. L'impianto è dimensionato per consentire il trattamento massimo di 400 l/s, con un tempo di permanenza di 5 giorni, al fine di poter soddisfare, in periodi siccitosi, l'incremento di domanda idrica dei bacini del Bellarosa minore e del Perdalonga, caratterizzati da criticità idrogeologica e contemporanea elevata evaporazione. Grazie ai tempi di permanenza ipotizzati l'ecosistema filtro potrà assumere un comportamento tampone nei casi di disfunzioni operative del depuratore di Is Arenas attenuando gli effetti indotti da apporti transitori di acqua con elevata concentrazione di sostanze nutritive che possono provocare dei fenomeni di instabilità del processo trofico dei corpi idrici recettori.

L'impianto allo stato attuale si presenta in normali condizioni di uso nelle due linee di cui è composto. Si segnala qualche problema lungo il canale di deflusso delle acque trattate i cui argini ricoperti da fitta vegetazione determinano qualche problema nella necessaria e frequente esecuzione delle operazioni di manutenzione.

Il sistema nel suo complesso può essere considerato la punta di eccellenza dell'intero sistema delle opere di salvaguardia realizzate dal Consorzio Ramsar.

#### **4. - ANALISI SOCIOECONOMICA E PROPOSTE PROGETTUALI**

L'analisi socioeconomica condotta sulla realtà del Parco è fondata su una serie di specifici approfondimenti sul sistema territoriale del Parco Naturale del Molentargius Saline. I risultati di tale analisi vengono qui riassunti, rimandando per gli approfondimenti al documento allegato alla presente relazione come **Allegato I**.

L'analisi socio economica si articola su 5 aspetti fondamentali:

1. Analisi della struttura organizzativa e gestionale del Consorzio del Parco;
2. Analisi della struttura socioeconomica della realtà del Parco;
3. Individuazione dell'arena degli attori e analisi delle attività di fruizione del Parco;
4. Percezione del Parco da parte dei suoi fruitori;
5. Verifica della coerenza dei risultati con gli indirizzi e azioni di Piano indicati dal Consorzio.

##### **4.1. LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA DEL CONSORZIO DI GESTIONE DEL PARCO**

Per analizzare nel dettaglio la struttura organizzativa del Consorzio del Parco è stata presa in considerazione sia la attuale dotazione di risorse umane che la dotazione finanziaria.

La conoscenza di questi due elementi costituisce una priorità assoluta in quanto attengono e caratterizzano la struttura di comando della vita del Parco ed individuare le criticità presenti significa anche isolare le ripercussioni che tali criticità comportano nella gestione complessiva del compendio. Dal buon funzionamento della struttura organizzativa discendono concrete ed efficaci azioni di governo dello stesso. che a differenza di parchi, caratterizzati per la loro impronta prettamente naturalistica, il Parco del Molentargius è obbligato, per via della sua particolare struttura, a fare dell'artificialità, il complicato sistema di movimentazione delle acque che tengono in vita il sistema, un punto fermo che comporta ingenti spese di funzionamento per via degli elevati costi energetici conseguenti.

La struttura organizzativa del Consorzio del Parco, a partire dalla sua istituzione avvenuta con la L.R. 5/99 ha attraversato diverse vicissitudini.

Dapprima ha ereditato la struttura organizzativa del Consorzio Ramsar, costituito negli anni novanta per volontà del Ministero dell'Ambiente con la finalità di realizzare i principali interventi di riordino dell'area resisi necessari anche a seguito della dismissione della produzione del sale. La dotazione finanziaria del consorzio Ramsar era pari a circa 5 milioni di euro attuali.

A partire dagli anni 90, caratterizzati da importanti fenomeni di inquinamento e degrado, la struttura organizzativa del Consorzio del Parco ha avuto una inevitabile evoluzione. Nel corso degli anni la sua dotazione di risorse umane è passata da circa 20 unità alle odierne 4 unità oltre al Direttore e al Presidente.

La terziarizzazione delle ingenti attività di manutenzione del sistema idraulico e del sistema ambientale ha comportato una forte contrazione del numero di personale interno.

La dotazione finanziaria attuale ammonta a circa 1,7 milioni annui di risorse pubbliche, interamente assorbite dalla gestione ordinaria.

Come anzidetto, i costi energetici necessari per assicurare la vita dell'ecosistema sono, da sempre, stati individuati come una delle maggiori criticità della gestione del Parco tanto da suggerire, compatibilmente con la sensibilità dei luoghi, la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Viene in aiuto a tale criticità l'A di P stipulato tra RAS e Consorzio del Parco denominato: "Progetto di valorizzazione e tutela del compendio Molentargius - Saline – Litorali", del 2012.

Il tema dell'autofinanziamento del Parco assume, dunque, una forte rilevanza ed occorre che il Parco attivi, compatibilmente col suo status di area protetta, iniziative in grado di produrre risorse finanziarie in aggiunta ai trasferimenti pubblici, in modo da garantirsi la massima possibilità di effettuare nel proprio territorio interventi infrastrutturali compatibili e necessari a garantire la tutela dell'area protetta. La capacità di produrre e attrarre risorse sarebbe anche un modo per dimostrare la dinamicità del sistema e rappresenterebbe un contributo importante alla rivitalizzazione del tessuto socio economico del vasto sistema territoriale in cui il Parco è inserito.

La definizione di una nuova pianta organica è quindi un obiettivo imprescindibile per il Consorzio del Parco se si vuol garantire una gestione ottimale sia sotto il profilo della tutela che sotto il profilo della valorizzazione in senso generale del proprio territorio.

#### **4.2. L'ANALISI SOCIOECONOMICA**

L'analisi delle principali dinamiche della popolazione e delle attività produttive ha interessato sia i comuni di Cagliari, Quartu Sant'Elena, Selargius e Quartucciu, soci del consorzio del parco che i restanti comuni della Città Metropolitana di Cagliari sulla quale gravitano complessivamente 17 comuni.

Dall'analisi dei dati ISTAT emerge che la popolazione della Città Metropolitana, pari a circa un quarto dell'intera popolazione dell'isola, sia aumentata con una percentuale di crescita superiore alla crescita media regionale.

In questo trend di crescita non pare ricompresa la città di Cagliari che benché non cresca in termini di popolazione residente, resta la principale polarità di tutta l'area metropolitana sia per le attività economiche pubbliche che private. La popolazione di Cagliari presenta inoltre indici di invecchiamento più alti degli altri comuni della C.M.C. per effetto della migrazione delle fasce più giovani della popolazione verso i comuni della prima e della seconda cinta metropolitana nei quali i costi del mercato immobiliare risultano minori.

Il tasso di disoccupazione della C.M.C., pur in linea con quello regionale, è alto se paragonato alla media nazionale (18,6% contro 11,4%, riferito ai dati 2018) rimarcando la difficoltà di trovare lavoro in ambito regionale. Per quanto riguarda le attività produttive, risultano prevalenti quelle del settore terziario, col ruolo preminente di Cagliari dove si concentrano, sia nel settore pubblico che privato, attività del terziario avanzato (localizzazione di uffici statali, regionali, ospedali e servizi sanitari, scuole di vario grado, università). I comuni periferici, rispetto al fulcro cagliaritano, presentano prevalentemente attività legate all'agricoltura con un'alta quota di occupati.

L'Industria è presente in maniera significativa nei comuni di Assemini e Sarroch.

Nella sua articolazione territoriale la C.M.C. risulta divisa su tre livelli:

Un primo livello, il Centro, rappresentato dalla città di Cagliari, che costituisce il fulcro dell'intero sistema e nel quale sono insediate prevalentemente attività del settore terziario;

Un secondo livello costituito dai centri della prima fascia dei comuni agrari più vicini al capoluogo ed in particolare Quartucciu, Selargius, Monserrato. Questi comuni hanno caratteristiche similari al capoluogo per quanto riguarda i servizi benché di minore qualità, ma si caratterizzano anche per l'offerta di funzioni residenziali.

Un terzo livello, costituito dai comuni della seconda fascia agraria cresciuti intorno al capoluogo che mantengono spiccate caratteristiche di centri agrari, di piccola dimensione dal punto di vista urbano, con forte presenza di attività agricole e buoni indici di crescita della popolazione residente per effetto dei minori costi delle abitazioni.

Una particolare posizione occupa la città di Quartu Sant'Elena che, in ragione della dimensione urbana e del tessuto produttivo può essere collocata in una posizione intermedia fra i comuni di prima fascia e il capoluogo. Peraltro va segnalato che Cagliari e Quartu hanno una popolazione pari al 50% della popolazione dell'intera CMC e sono i comuni che posseggono il 90% dell'intero territorio del Parco.

#### **4.3. L'ARENA DEGLI ATTORI E DELLE ATTIVITÀ DI FRUIZIONE DEL PARCO**

Per individuare l'arena degli attori e le attività di fruizione del Parco occorre preliminarmente analizzare le caratteristiche territoriali dell'area Parco che è prevalentemente costituita da vaste superfici acquatiche. Sono proprio le sue aree umide, già riconosciute per la loro importanza internazionale dalla Convenzione di Ramsar (1977) a costituire la principale attrazione del Parco poiché in esse vivono stabilmente specie di uccelli rari. Il Fenicottero rosa è il simbolo del Parco, principale fattore di richiamo per i suoi visitatori, come dimostra tra l'altro, l'analisi sulla soddisfazione dei turisti tratta dalle recensioni della piattaforma internazionale Trip Advisor, come si dirà meglio nel seguito.

La parte del territorio del Parco non bagnata costituisce la Piana di Is Arenas, ricadente nei comuni di Cagliari e di Quartu Sant'Elena, Sulla piana, un tempo sede di attività agricole, si presenta una delle

maggiori criticità del territorio del parco determinata dal massiccio intervento antropico che nel corso degli ultimi cinquant'anni ha scardinato le trame storiche del paesaggio agrario, proponendo forme, funzioni e usi di tipo urbano. Fatta eccezione per l'impianto industriale della coltivazione del sale che ha radici nei secoli addietro, l'area di Is Arenas ha perso la sua vocazione agricola per diventare una destinazione prevalentemente residenziale, conseguente ad un diffuso fenomeno di edificazione illegale. Le immagini osservabili con l'applicativo Google Earth mostrano la presenza di diverse tipologie di realizzazioni, impianti di attività produttive, edilizia di bassa qualità accompagnata da aree degradate, ma anche residenze di qualità dotate di piscina e di giardino. L'edificato illegale, al di là della qualità delle realizzazioni, provoca molti problemi di natura ambientale, per esempio per il mancato trattamento delle acque reflue, per i servizi di raccolta dei rifiuti, ma anche per la fruizione in sicurezza del territorio.

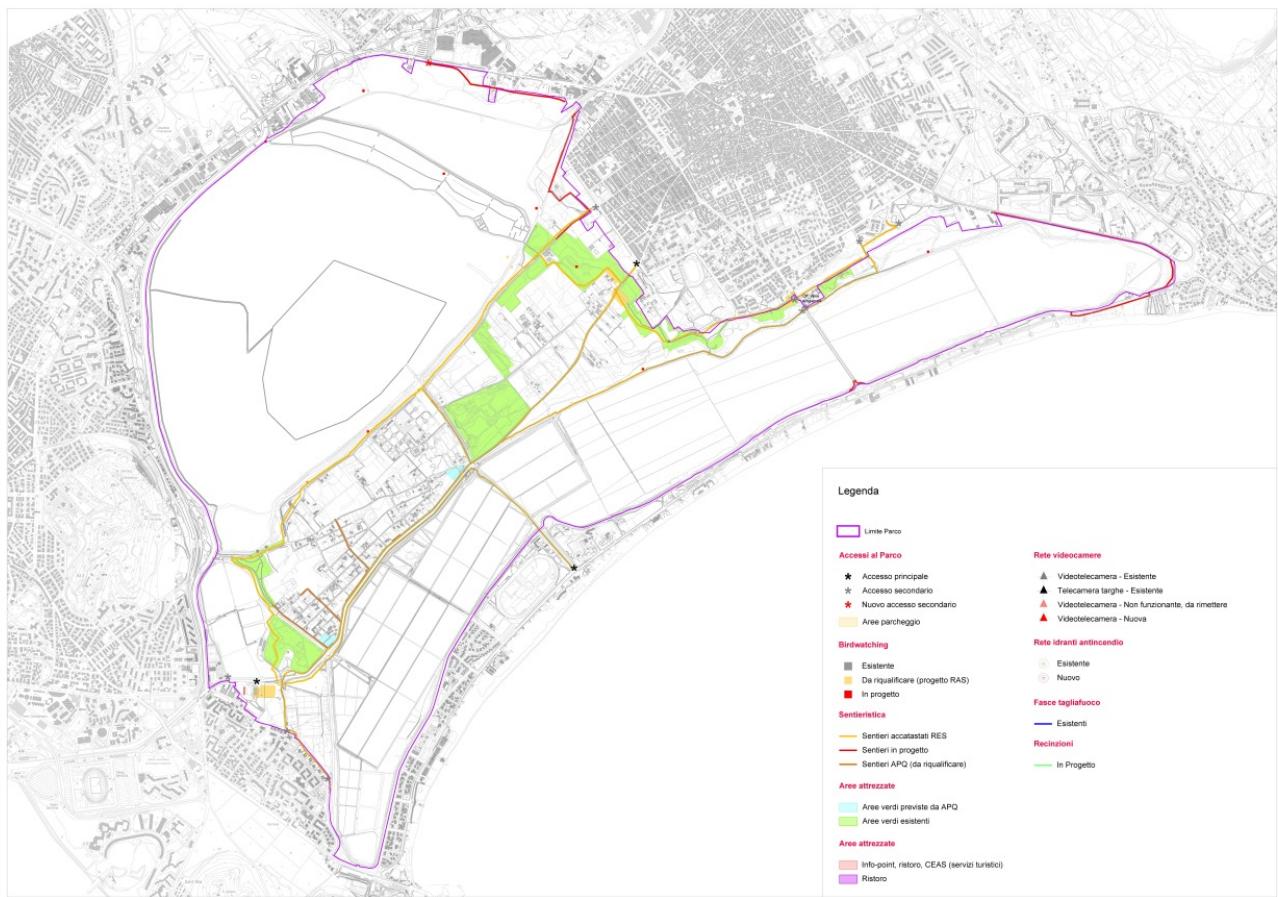
Il variegato quadro degli attori che operano nel Parco è composto, oltre che dai residenti, principalmente dai seguenti soggetti:

- associazioni ambientaliste alle quali si deve la spinta per l'istituzione dell'area protetta che si occupano principalmente del Centro di Educazione Ambientale e di visite guidate per le scuole;
- cooperative di servizi e associazioni che gestiscono attività di visite guidate, noleggio di attrezzature e punti di ristoro fruite principalmente da turisti e residenti;
- il Parco stesso che mette a disposizione dei privati l'utilizzo di edifici pubblici, dopo aver provveduto alla loro ristrutturazione

In sintesi, il Parco concentra la maggior parte delle sue strutture quasi esclusivamente nella porzione di territorio ricadente nel comune di Cagliari. Occorre dire che la parte cagliaritana del Parco è caratterizzata e favorita dalla presenza dell'importante patrimonio di edifici storici utilizzati in prevalenza per la produzione del sale, mentre sull'area appartenente al comune di Quartu Sant'Elena non ricadono manufatti di natura pubblica. Per tutelare al meglio il territorio del Parco si rende necessario strutturare i percorsi di accesso al suo territorio dal comune di Quartu che, allo stato attuale, appaiono più come ingressi a un'area verde comunale, piuttosto che ad un importante parco naturale.

La figura che segue, stralcio della Tav. 21C, consente di inquadrare visivamente gli accessi al Parco, i tre principali sono indicati con un asterisco di colore nero; quelli secondari con asterisco di colore grigio e quello nuovo con asterisco di colore rosso. La figura consente inoltre di inquadrare gli itinerari e la collocazione dei servizi per la fruizione dell'area protetta.

## Accessi, servizi e itinerari per la fruizione del Parco del Molentargius Saline.



Il Parco ha diverse tipologie di visitatori, principalmente si tratta di residenti dei comuni più prossimi di Cagliari e Quartu Sant'Elena, i quali hanno spesso una frequentazione giornaliera (si pensi agli sportivi che praticano la corsa a piedi e in bicicletta). Una quota di nicchia è rappresentata dagli amanti del birdwatching, provenienti da diverse parti dell'isola. Il Parco ha un grosso potenziale di offerta di beni e servizi di natura ambientale e non appena disporrà di punti di attrazione maggiormente organizzati e diffusi, sarà meta di visite e luogo di frequentazione da parte di un numero crescente di visitatori. Il Parco ha anche la potenzialità di diventare un'attrattiva dei turisti, molto più di quanto non lo sia stata sino ad oggi, e potrà certamente costituire un elemento qualificato di forte richiamo dell'area metropolitana e di competizione fra le stesse aree naturali umide protette in Italia e all'estero, in corrispondenza di una sua più efficace e innovativa strutturazione di attività e di servizi di natura sportiva, ricreativa, produttiva (per esempio attraverso la realizzazione di prodotti agricoli) e scientifica, anche con l'ausilio di nuove tecnologie.

#### **4.4. LA PERCEZIONE DEL PARCO DA PARTE DEI SUOI FRUITORI**

La percezione del Parco da parte dei suoi fruitori presenta aspetti molto diversi a seconda che ci si riferisca a residenti o a turisti. I residenti hanno un rapporto più complesso col Parco influenzato da una percezione dell'area degli stagni e delle saline precedente all'istituzione dell'area protetta. Dalla prima metà del Novecento sino agli anni Novanta, quest'area era infatti considerata marginale; non a caso i quartieri confinanti col Parco sia sul versante di Cagliari che di Quartu sono stati destinati a edilizia popolare. Il luogo dove poi è sorto il Parco era considerato inospitale, insalubre, insicuro. Era un luogo di discariche abusive, di degrado e ancora oggi, tale concezione negativa riemerge negli incendi dolosi quale espressione di una mancata affezione al Parco e del mancato riconoscimento del valore dell'area protetta.

L'apertura del Parco alla fruizione dei suoi abitanti, avvenuta contestualmente al riordino ambientale, alla manutenzione del territorio e al governo dei sistemi acquatici è stato il primo passo verso il cambiamento della percezione del suo valore da parte dei residenti. Da circa quindici anni a questa parte il Parco è andato sempre più aprendosi ai visitatori, con nuovi itinerari, nuovi accessi, e con la fornitura di servizi per le visite. L'apprezzamento al Parco è cresciuto nel tempo e la riprova è nei crescenti fruitori che giornalmente o frequentemente vi si recano per praticare attività all'aria aperta. Sono visitatori singoli, famiglie con bambini che usufruiscono delle aree verdi attrezzate. Tra i fruitori vi sono anche scolaresche che seguono programmi di educazione ambientale, appassionati di birdwatching che trovano negli ambienti acquatici del Parco una grande varietà di specie faunistiche.

Il Parco è anche meta di turisti la cui percezione del Parco ha sfumature differenti rispetto ai residenti, come emerge da due fonti di dati che sono state utilizzate per indagare tale fenomeno. Una prima fonte utilizzata è stata la realizzazione di un focus group con un gruppo internazionale di studenti di scienze turistiche dell'Università di Bologna in visita di studio a Cagliari e al Parco del Molentargius Saline (maggio 2018). Lo scopo è stato quello di far emergere la loro percezione del Parco da un punto di vista totalmente esterno e qualificato, essendo studiosi di turismo. Come riporta l'analisi più approfondita del documento socioeconomico del Piano del Parco, una tendenza degli operatori dell'area protetta è quella di comunicare il Parco con un occhio rivolto all'interno. Significa, per esempio, di dare per scontata la conoscenza dell'esistenza dell'area protetta a chi la frequenta, atteggiamento in genere non dannoso per i residenti che sono già a conoscenza del Parco, senza fornire una comunicazione più puntuale per i fruitori esterni. Questo aspetto è rinvenibile anche nei cartelli informativi posti nei due principali accessi al Parco di Cagliari e Quartu Sant'Elena sprovvisti di specifiche indicazioni sull'area Parco. Oppure, allargando l'orizzonte ad altri attori pubblici come l'ente del trasporto pubblico CTM, il citybus che fa il giro nei posti più incantevoli di Cagliari e del suo circondario, non segnala la fermata "Parco naturale regionale del Molentargius Saline" ma appone solo la scritta generica "Saline" che sono ricomprese nel Parco. Più eclatante è il cartellone apposto sul percorso pedonale di Via Fiume che comunica solo l'esistenza della

presenza di un sito di interesse comunitario, tralasciando di informare che tale ZSC è nel Parco naturale regionale del Molentargius Saline.

In sintesi, dal focus group emergono alcune indicazioni utili per il miglioramento dei servizi informativi del Parco che sono stati riportati nel seguente schema:

**Risultati del *focus group* sulla visita al Parco naturale regionale del Molentargius Saline (2018)**

|   |   |
|---|---|
| <b>Il Parco non comunica di essere Parco</b>                                    | Il gruppo di studenti è venuto a conoscenza del Parco per caso ma non circola informazione sulla sua presenza, né sulle sue attrattive; il gruppo ha notato che il Parco non è nemmeno comunicato attraverso i punti più esterni, come ad esempio dal lato del litorale, più turisticamente frequentato   |
| <b>Il Parco non sembra un Parco</b>   | Per il gruppo di visitatori è apparsa stridente la presenza di costruzioni private all'interno dell'area protetta nella quale si aspettavano di trovare maggiori elementi di naturalità; a tratti hanno avuto la sensazione di trovarsi più in un'area verde comunale che in un Parco naturale regionale  |
| <b>Il Parco non ha servizi di base</b>  | Ciò che come prima impressione ha colpito il gruppo degli studenti è stata la mancanza di cestini per i rifiuti lungo i vari percorsi e di servizi igienici. La sensazione prevalente che gli studenti ne hanno tratto è di "un luogo bello ma non curato"  |
| <b>Il Parco non è orientato ai turisti</b>                                      | A parere del gruppo, sono estremamente carenti sia la cartellonistica di base, come il nome delle vie delle strade, sia la cartellonistica più specifica; ad esempio, mancano indicazioni lungo il percorso sui punti di sosta, sugli scorci più caratteristici, sulle cose più significative da vedere.  |
| <b>Il Parco non è sufficientemente attrezzato per le visite</b>                 | Non essendo rivolto ai turisti (i residenti che lo conoscono di già, si attrezzano per conto proprio) il Parco è sfornito di attrezzi per la visita, come ad esempio il noleggio di binocoli, essenziali per poter fruire della vista dell'avifauna. Se si attirano i turisti all'interno dell'area protetta bisogna offrire loro sia i mezzi per vedere i fenicotteri, sia indirizzarli verso i migliori punti di osservazione affinché li vedano proprio dall'interno e restino soddisfatti della visita; |
| <b>Il Parco è tale per la presenza di rara avifauna ma manca l'informazione</b> | Il materiale cartaceo o meglio via QR Code potrebbe sopperire a questa mancanza di informazioni sull'avifauna per arricchire la visita con aspetti emotivi che poi si fissano nell'esperienza della visita e ne determinano un alto grado di soddisfazione  |
| <b>Il Parco è frequentato dai residenti:</b>                                    | Questo aspetto è stato segnalato come un punto estremamente positivo, poiché comunica ai turisti che il Parco è un territorio aperto, è vissuto e fa parte dell'esperienza dei residenti; non è dunque un'enclave per soli animali o per soli visitatori esterni che discrimina in qualche modo i propri abitanti   |
| <b>Il Parco sembra di vecchia istituzione</b>                                   | Le possibilità di visita del Parco sono apparse datate: oggi ci sono molte possibilità di   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | visita anche con supporti multimediali e tecnologici, e anche rispetto ai <i>gadget</i> e <i>merchandising</i>   |
| <b>Il Parco appare chiuso</b> | In riferimento è all'area più interna di Medau Su Cramu il gruppo di studenti ha percepito la presenza del fenomeno dell'edificato illegale attraverso gli alti muri di recinzione, l'assenza di pedoni e di frequentazione degli abitanti, la mancanza di contenitori dei rifiuti lungo le strade |

Nella percezione di questo gruppo di turisti, il Parco è ricco di valenze riconosciute come ma non sufficientemente promosse come meriterebbero; allo stesso tempo, è un luogo di ambienti antropici (Medau Su Cramu) che stridono con la dicitura di parco naturale rivelando degrado, disordine, e la mancanza di servizi basilari, cestini e indicazioni dei percorsi.

L'altra fonte dalla quale sono state tratte informazioni sui fruitori del Parco, in gran parte turisti, è TripAdvisor che fornisce una casistica dal 2013 al 2020 di oltre 400 recensioni, la stragrande maggioranza delle quali sono molto positive circa la visita nell'area protetta, evidenziando stupore per i tanti fenicotteri presenti e la possibilità di fotografarli da vicino. Inoltre, la maggioranza dei fruitori elogia i servizi di guida erogati con professionalità e la gentilezza del personale negli Infopoint. Una parte minoritaria, pari a circa un quarto delle recensioni, pone invece in risalto le criticità che ha incontrato nella visita al Parco. Anche in questo caso, per sintetizzare i punti principali emersi, si riporta lo schema che segue:

#### Analisi delle recensioni sfavorevoli dei turisti sulla visita al Parco del Molentargius Saline tratte da TripAdvisor

|  |   |
|--|---|
| <b>Segnaletica carente</b>                               | La segnaletica è carente sia all'interno del Parco per facilitare gli spostamenti verso le aree più interessanti per la fruizione, sia all'esterno per favorire il suo raggiungimento   |
| <b>Informazioni sul Parco non uniformate</b>             | A seconda dell'operatore/trice con cui il visitatore entra in contatto, l'esperienza della visita può essere tanto meravigliosa, quanto sgradevole  |
| <b>Scarsa promozione e comunicazione</b>                 | Occorre presentare il Parco al turista, che sappia prima cos'è e che tipo di esperienza potrà vivere (anche quella di esporsi al sole per assenza di copertura alberata); è altresì importante rendere il turista consapevole sulla complessità gestionale dell'area, per esempio spiegandone la funzione idraulica e il retaggio industriale |
| <b>Servizi di visita malfunzionanti</b>                  | Le recensioni lamentano di un parco biciclette malfunzionante, definito testualmente "vecchio e arrugginito", non adeguato alle richieste dei turisti, ma anche di mancata assistenza al cliente ( <i>customer care</i> ) quando si verificano inconvenienti  |
| <b>Servizi collaterali alla visita assenti o carenti</b> | I turisti fanno notare la mancanza di servizi come l'acquisto di <i>souvenir</i> o di maggiori servizi durante le visite guidate come la presenza del microfono sul <i>bus</i> e della traduzione in inglese  |
| <b>Gestione del Parco carente</b>                        | La mancanza di punti d'ombra, l'assenza di servizi al visitatore che non sia residente o la   |

|   |   |
|---|---|
|   | scarsa informazione (dove banalmente acquistare acqua e panini, dove trovare i servizi igienici) comunicano lo stato di abbandono del Parco       |
| <b>Accessibilità limitata dal lato quartese</b> | In alcuni commenti è stato osservato come il Parco non sia accessibile da Via Fiume e risulti un'entità separata dal quartiere che vi si affaccia |
| <b>Il Parco non è percepito come tale</b>       | La presenza di rifiuti, del traffico di auto in velocità, di edifici abbandonati, di incuria, non fanno sentire il turista in un'area protetta.   |

Dalle due fonti di analisi di dati emergono valutazioni simili tra loro e che confermano come il Parco debba fare ancora dei passi in avanti per migliorare i servizi di visita e di assetto del territorio. Un punto comune delle due fonti di dati è, per esempio, quello che il Parco è pensato più per chi lo conosce già che non per i nuovi fruitori, i quali non hanno contezza delle distanze (necessitano perciò di maggiori informazioni e cartellonistica nei percorsi) e delle caratteristiche degli ambienti (spazi d'ombra lungo i principali percorsi possono aiutare a godere al meglio della visita). Considerando che l'aspettativa principale dei visitatori è quella di vedere i fenicotteri come evidenziato nell'analisi del sottogruppo dei turisti di lingua inglese descritta nel documento allegato è disponibile la tecnologia per poter localizzare in tempo reale le aree del Parco con loro maggiore concentrazione per poter orientare i turisti verso questi luoghi. Conoscere quali siano le maggiori criticità aiuta il Consorzio di gestione del Parco ad approntare i cambiamenti necessari per aumentare la soddisfazione dei visitatori.

La percezione del Parco dai suoi fruitori, potrebbe aver subito modifiche e o migliorie in seguito all'affidamento, nel 2023, della gestione dei servizi turistici del Parco.

#### **4.5. GLI OBIETTIVI E LE AZIONI DI PIANIFICAZIONE DEL PIANO DEL PARCO**

Gli obiettivi generali, specifici e le azioni di pianificazione emersi dalla analisi socioeconomica condotta, definiti per assicurare la massima tutela del territorio, al recupero e mantenimento dell'identità dei luoghi, alle necessità di sviluppo, per la vita del Parco di attività sociali ed economiche, alla necessità di promuovere attività di educazione ambientale e di ricerca scientifica, di individuazione di un modello di sostenibilità economica del territorio, di assicurarsi la sostenibilità economica della gestione del Parco, sono risultati perfettamente coerenti con gli obiettivi stabiliti dall'assemblea del Parco in fase di avvio delle attività di pianificazione finalizzate alla redazione del presente Piano del Parco.

#### **4.6. QUADRO DI SINTESI SULLE POTENZIALITÀ**

##### **4.6.a. Potenzialità endogene ed esogene**

Si è ampiamente detto, alla luce della duplice natura e della sua particolare condizione, che la vocazione del parco del Molentargius-Saline, è quella di essere contemporaneamente un “parco naturale”

con condizioni di “parco urbano” in particolare nelle aree di margine. Entrambe queste dimensioni incidono fortemente sulla valorizzazione delle potenzialità dell’area. La prima in particolare rappresentando un certo condizionamento, infatti solo le potenzialità naturali valorizzabili nell’ottica della loro compatibilità con la funzione di parco naturale sono legittime ad essere individuate e segnalate, visto il riconoscimento formale di parco naturale. La seconda offrendo invece una opportunità importante di valorizzazione legata alla fruizione dell’area nell’ambito dell’ecosistema urbano di cui è di fatto parte. Volendo in sintesi distinguere tra potenzialità endogene ed esogene del parco, si segnalano, tra le principali potenzialità endogene:

- Gli elevati livelli di biodiversità ed in generale la valenza naturale degli ambienti umidi compresi nel parco, come testimoniato dai numerosi riconoscimenti formali avuti dalla fine degli anni ’60 in poi
- La presenza di un patrimonio di archeologia industriale importante, prevalentemente legato all’industria del sale che ha lasciato un vasto repertorio di architetture industriali degli inizi del XX secolo che conferiscono al Parco la matrice storica insediativa dell’area. Di tale patrimonio fa parte anche la rete delle opere di ingegneria idraulica come canali, paratie, argini, ponti, etc.;
- La dimensione del compendio che, raggiungendo circa i 1600 ha, consente di operare anche nell’ottica della valorizzazione, senza compromettere la salvaguardia ambientale.
- L’accentuazione della permeabilità “lenta” del Parco che permette già oggi, grazie ai camminamenti e alle piste ciclabili esistenti di muoversi a piedi da Cagliari a Quartu Sant’Elena o al Poetto e che deve essere migliorata e potenziata con reti collegate all’Asse Mediano e alle città di Quartucciu e Selargius, queste ultime al momento ancora escluse all’accesso diretto al territorio del Parco

Tra le principali potenzialità esogene:

- La posizione del Parco rispetto all’area metropolitana di Cagliari e al mare del Poetto, che ne offre una significativa opportunità per la creazione ai suoi margini di limitati comparti caratterizzati da funzioni di un “Parco Urbano” in grado di contribuire all’elevazione della qualità della vita all’interno della città, ma anche per l’abitato degli altri comuni limitrofi.
- La continuità ambientale con il litorale del Poetto, con il Monte Urpinu, ed anche, secondariamente, con il promontorio di Sant’Elia, col Parco di Terramaini ed anche con ambiti meno prossimi ma coinvolgibili in una rete ambientale metropolitana (area del Simbirizzi, Parco di Monte Claro, ambiti agricoli di pregio o tutela presenti nei territori comunali limitrofi).
- La connessione fisica del Parco di Molentargius, tramite percorsi specifici, con le aree di significativo valore urbano al contorno (aree sportive, sistemi nautici, ecc.), e con i vari nuclei storici dei sei centri urbani disposti a corona del sistema Molentargius.

#### **4.6.b. Il riconoscimento delle potenzialità del territorio del parco da parte delle pianificazioni di area e di settore, in essere ed in itinere**

Oltre al riconoscimento implicito delle sue potenzialità e valori rappresentato dall'elevazione a parco naturale, il territorio del parco è stato ed è riconosciuto come oggetto di attenzione diretta e/o indiretta da parte di numerose pianificazioni/programmazioni, oltre alle varie pianificazioni di settore<sup>2</sup>. Nel seguito si riporta un breve elenco.

- **Il (dlgs 42/04)**

Alcuni elementi dell'area del parco sono interessati dai vincoli di tutela individuati dal Codice, tra cui ad esempio la fascia costiera, i corsi d'acqua, etc. Sono inoltre presenti inoltre alcune prescrizioni sul patrimonio immobiliare pubblico di carattere storico.

- **Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) (DGR 36/7 del 05/09/06 – L.R. n. 8/04 e successivi).**

Il parco deve tenere conto delle previsioni del PPR in quanto, ricadendo in ambito costiero le prescrizioni del PPR sono immediatamente efficaci. In particolare l'area del parco ricade all'interno dell'ambito di paesaggio 1.

- **Il Piano territoriale di Coordinamento della provincia di Cagliari**

- **Le pianificazioni urbanistiche comunali**

In base all'art.15 comma 1 della legge regionale 5/99, il Piano del Parco, una volta approvato in conformità al PPR, nelle aree definite di "rilevante e interesse naturalistico", sostituisce ad ogni livello i Piani paesistici, i Piani urbanistici comunali e ogni altro strumento di pianificazione territoriale, generale o settoriale programmatico, precettivo ed attuativo. Per le altre aree tutti gli strumenti di pianificazione o di settore vigenti sono adeguati al Piano del Parco entro un anno dalla data di entrata in vigore del Piano stesso.

- **Il Piano di bacino (ex legge 183/89) ed il conseguente Piano Stralcio di assetto idrogeologico (PAI)**

Il Parco è compreso nell'ambito del PAI, in quanto parte del bacino idrografico, pur non essendo direttamente interessato da perimetrazioni di pericolo idraulico e di pericolo geomorfologico. Sull'area del parco valgono le indicazioni contenute nell'Allegato del PAI "Zone Umide". Per quanto riguarda le aree perimetrali come quelle a rischio di frana, il PAI comprende alcuni sistemi di versante di S.Elia - Calamosca e Monte Urpinu, che seppur indirettamente connessi, sono comunque al di fuori del territorio del Parco per come individuato dalla norma.

- **La rete Natura 2000**

---

<sup>2</sup> Il piano di risanamento dell'aria, piano di risanamento delle acque, acquedotto/fognature, viabilità, rete energetica, rete telefonica, etc.

Una vastissima superficie del territorio del parco è interessata dalla perimetrazione del SIC (oggi ZSC) ITB 040022 “Stagno del Molentargius e territori limitrofi” e della ZPS ITB 044002 “Saline di Molentargius”, che dunque rientrano nel campo di applicazione della normativa nazionale e regionale di attuazione delle direttive europee che hanno istituito la rete Natura 2000.

- Altri piani/programmi strategici sono: Piani strategici di Cagliari e Quartu S. Elena, il Piano Regionale di Sviluppo Rurale, i PRUSST, il POR ed i suoi strumenti attuativi tra cui i PIT<sup>3</sup>.

Dal complesso dei piani citati in specie di quelli che sono definibili di area emerge la tendenza a costituire delle continuità fisiche (spazi di connessione ecologica/trama verde) tra il parco, i territori dei ZSC e ZPS ed altri spazi aperti, rappresentati dalle fasce laterali di corsi d'acqua, dalle zone coperte da vegetazione, dai parchi urbani, dai filari di alberi, al limite addirittura da strade alberate, dai reticolati dei 4 fiumi. Questa tendenza, largamente presente nella pianificazione territoriale ed urbanistica, di regioni, province e comuni, ispirata ai cosiddetti «corridoi ecologici» e/o «green gateways» che costituiscono le reti ecologiche territoriali, dopo una fase di grande successo anche per via dell'impulso per la sua costituzione dovuto all'azione delle CE sembra, oggi mostrare una certa flessione. Infatti due questioni molto rilevanti contrastano con questa impostazione. L'obiettivo fondamentale della costituzione della trama verde e/o della rete ecologica è quello di proteggere gli spazi naturali importanti per la preservazione della biodiversità e di collegarli per mezzo di corridoi ecologici al fine di permettere la circolazione delle specie. Non sempre però questo obiettivo, in generale condiviso, è valido. Infatti alcuni ambienti particolari ed il Molentargius Saline tra questi potrebbero subire alterazioni proprio a causa della continuità fisica che si viene a realizzare per effetto della rete con altri ambienti. A questa questione scientificamente molto rilevante si aggiunge una più pratica, ma non meno rilevante: la difficoltà di realizzare in concreto la trama. Infatti lo statuto giuridico di questi spazi è molto incerto e la previsione di obbligare i comuni a disciplinare coerentemente nei piani urbanistici questi spazi, si è rivelata di difficile realizzazione. Sia per le incertezze giuridiche di cui sopra che per l'opposizione di agricoltori e proprietari dei terreni, rafforzata dalla scarsità delle risorse pubbliche che vengono destinate a questo scopo (in Italia, soprattutto dai piani regionali di sviluppo rurale). Tali difficoltà sono già state evidenziate dallo stesso Consiglio d'Europa (cfr. *Approches nationales et regionales pour les réseaux écologiques en Europe, Sauvegarde de la nature, n. 110, Edions du Conseil de l'Europe, novembre 2001*) e, più recentemente in Francia, dove si assiste nell'ambito della discussione c/o la Camera dei deputati sulla legge Barloo relativa alla politica dell'ambiente anche detta “Grenelle de l'environnement” (Cfr., «Monde», sabato 11 ottobre 2008), alla messa in discussione del

---

<sup>3</sup> I **Piani Integrati Territoriali** proposti nell'ambito delle azioni del Programma Operativo Regionale 2000-2006, per l'area vasta di Cagliari, vedono la collaborazione di soggetti pubblici e privati convergere verso una progettazione strategica integrata articolata in interventi di salvaguardia e valorizzazione produttiva del sito

progetto di creazione della trama verde di collegamento tra spazi naturali. L'assemblea sembra orientata a prevedere un semplice «audit général» sul problema.

La tematica dei corridoi ecologici e delle connessioni tra aree contigue, o mediamente distanti, attraverso linee verdi (materialmente costituite ex novo, ovvero opportunamente ricavate attraverso aste fluviali o canali, disegnate in accordo con la maglia interpoderale ecc.), così come la costruzione di trame verdi attraverso il territorio naturale, i parchi urbani, i sistemi compatti di carattere urbano, costituisce nel caso del Parco di Molentargius non solo un suggerimento proveniente dalla pianificazione (Piano Paesaggistico Regionale) ma anche una delle reali opportunità di amplificare il significato delle aree verdi e naturali presenti nell'area metropolitana ed all'intorno. Al di là delle differenti posizioni espresse da alcuni autori la pratica della connessione, della ricucitura dei passaggi interrotti (ad esempio dalle grandi opere infrastrutturali) è ancora ampiamente perseguita ed approvata nella disciplina paesaggistica. I vantaggi per il Parco del Molentargius sarebbero notevoli: si tratterebbe di riunire parti separate solo in tempi recenti dallo sviluppo urbanistico e infrastrutturale; creare inoltre i presupposti per un ampliamento delle aree di rispetto al contorno, utili se pure attualmente esterne dal confine del Parco. Certamente le attenzioni e le misure di protezione contro gli indubbi rischi (quali ad esempio il passaggio dei cani randagi) devono essere presentati, valutati ed affrontati in sede attuativa. La creazione di corridoi verdi rimane però una delle caratteristiche del progetto ambientale e del restauro del paesaggistico del Parco, discussa e valutata anche per i vantaggi ambientali e per il ruolo di importante facilitatore delle comunicazioni tra "città e campagna" ed in definitiva della fruizione continua del sistema da parte degli abitanti. La ricucitura tramite percorsi e ambiti lineari rinaturalizzati costituisce infine, sia internamente al territorio Medau su Cramu Is Arenas sia tra Parco e aree ambientali limitrofe, un ottimo elemento di contrasto della sregolata dimensione geografica e urbanistica imposta negli ultimi decenni: il recupero degli originari percorsi di attraversamento storico e connessione tra le parti favorisce la rifunzionalizzazione delle percorrenze e la corretta percezione della forma paesaggistica e geografica del sistema del Parco, oggi percepito come inaccessibile, labirintico, estraneo alla dinamica dei percorsi conosciuti dalla cittadinanza.

In tal senso un certo interesse possono svolgerlo in modo naturale le aste fluviali dei 4 fiumi, da est a ovest: Cungiau, Nou, Mortu e Saliu (il Terramaini). Essi hanno già a disposizione delle trame che possono collegare, quanto meno come habitat, i territori contermini e più lontani al parco, quale recettore (ultimo) della loro attività. Diviene fondamentale il lavoro di ricucitura architettonica e paesaggistica quale tema di coerenza e di garanzia ad ingressioni non volute (specie aliene di flora e fauna selvatica, randagismo di cani e di gatti).

#### **4.7. QUADRO DELLE PROBLEMATICHE EMERGENTI**

##### **4.7.b. La “pressione” esercitata dal contesto e l’edificazione illegale**

Tra le problematiche che interessano il contesto territoriale del Parco, quelle di maggior rilevanza possono essere individuate fra quelle riconducibili ai fenomeni di aggressione che scaturiscono dalla contiguità del territorio del Parco con l’area metropolitana. Se infatti da un lato questa localizzazione di margine rappresenta un’opportunità per il futuro del parco, parallelamente, allo stato attuale, la stretta aderenza tra i due contesti con esigenze estremamente differenti, unitamente alla carenza di un ruolo attualmente forte da parte del Parco, ha condotto all’inevitabile prevalere dell’esigenze urbane su quelle ambientali del parco stesso. In altri termini sono prevalsi gli effetti esogeni negativi, determinati dalla contiguità con la città metropolitana, sulle azioni di tutela e salvaguardia del sito Molentargius – saline che, unitamente alla conclusione dell’attività estrattiva del sale (1984) hanno conferito all’area Parco un ruolo sempre più marginale con conseguente difficile controllo degli stessi.

In particolare i principali fenomeni riscontrabili possono essere sempre ricondotti ad un uso improprio del territorio che si manifesta sotto forma di edificato illegale sparso - sia riferito alle residenze che ad attività rurali - formazione di discariche, localizzazione di attività non compatibili con il carattere dei luoghi come officine meccaniche e depositi materiali, falegnamerie, fabbro, attività nautiche, che inevitabilmente inducono tra l’altro la presenza di flussi veicolari interni al Parco che interferiscono ulteriormente con la salvaguardia dell’ecosistema. Il fenomeno in questione assume una dimensione consistente nel caso del Molentargius come specificamente descritto nell’apposito paragrafo sull’abusivismo - pari a circa: 160.000 mc di edificato illegale da cui è stato possibile stimare un’altissima incidenza di scarichi fognari illegali annui e la necessità di disporre di circa 30 ettari di viabilità interna.

Tale complesso fenomeno risulta prevalentemente localizzato nella striscia di territorio denominata Is Arenas – Medau Su Cramu avente un’estensione di circa 280 ettari, mai stata interessata in passato dall’attività estrattiva del sale quanto piuttosto da quella di tipo rurale che con il tempo ha degenerato nell’edificato diffuso, caratterizzato da un impianto simile alla lottizzazione con tipologie edilizie isolate. Si è rilevato in particolare che vi sono due vere e proprie lottizzazioni abusive: una nel territorio di Cagliari - la più estesa e datata - l’altra nel territorio di Quartu, meno estesa e più recente. In aggiunta alle due lottizzazioni si rileva la presenza diffusa di singoli manufatti, sempre realizzati abusivamente. Oggi il territorio di Is Arenas – Medau su Cramu risulta interessato da circa 160.000 mc di edificato a cui corrisponde un indice territoriale di circa 0,7 mc/mq così distribuiti:

- 64% residenziale
- 24% attività produttive e depositi
- 12% attività rurali e collegate

Questa ripartizione pone in evidenza l'inversione di tendenza nell'uso del territorio verso un prevalente uso residenziale a scapito di quello rurale. Inoltre per quest'ultimo si è riscontrato un ulteriore differenziazione, forse non così negativa, consistente nel rinnovo di circa il 50% dell'attività rurale propriamente detta a favore di attività di tipo sportivo ad essa collegate come ad esempio l'attività equestre con ben tre maneggi e di trekking. Consistenza e complessità del fenomeno dell'abusivismo edilizio nell'area del parco, condizionano fortemente l'assetto proposto dal piano ed il futuro funzionamento del parco, che sarà necessariamente diverso in funzione delle scelte operate per contrastare il fenomeno - sia per quello che riguarda il passato che il futuro.

#### **4.7.c. Aspetti strutturali e frammentazione del paesaggio**

Dal quadro delle analisi sul complesso processo di trasformazione del territorio Molentargius – Saline emergono gli stretti rapporti strutturali – oltreché funzionali - con i centri urbani al contorno. Per effetto degli utilizzi agricoli, salinieri e militari, il territorio si è costruito nel tempo su una rete di percorsi e di linee di adduzione idraulica, progressivamente interrotta o deviata dalla costruzione di una serie di importanti infrastrutture, tra cui il canale di Terramaini, la viabilità periurbana dell'asse mediano (Cagliari), la strada litoranea del Poetto (Cagliari- Quartu S. Elena) e via della Musica (Quartu S. Elena). Tali infrastrutture hanno delimitato i confini del sito interrompendo le storiche relazioni con i centri limitrofi ed allo stesso tempo limitando la formazione di accessi incontrollati, come nel caso del Terramaini, una reale protezione del Parco. All'interno dell'ampia area del parco i molti elementi di pregio architettonico e culturale, presenti in un ampio ventaglio di tipologie, risultano scollegati e depotenziati nel loro ruolo a causa dell'abbandono che ne ha danneggiato i valori ed i significati: è il caso del paesaggio agrario e dei suoi manufatti, così come delle saline. L'abbandono del presidio produttivo - soprattutto salinifero ed in misura minore agricolo - ha lasciato un vasto territorio svuotato dalla sua funzione, suddiviso in parti minori spesso tra loro rimaste scollegate (città del sale, impianti, vasche, etc.), generando l'attuale frammentazione del paesaggio, che costituisce una delle principali problematiche strutturali del territorio del parco. Gli effetti sono molteplici, e tra essi: la maggior difficoltà di accesso ai luoghi e la perdita di conoscenza percorsi, luoghi e spazi condivisi da parte delle popolazioni; la marcata separazione, anche ambientale, tra ambiti contigui e la perdita di relazioni geografiche; la diminuzione dei valori monumentali dell'architettura e del paesaggio; la "perforazione" del paesaggio agrario. In merito a quest'ultimo punto, quello del paesaggio agrario, aspetto cui il piano attribuisce una notevole importanza, negli ultimi 40 anni è avvenuto un sostanziale deperimento della struttura fondiaria rurale. Diversi i fattori che hanno contribuito tra cui:

- insediamenti edilizi illegali, secondo l'impianto della lottizzazione abusiva, aggravati dalla chiusura delle case entro recinti murari, con conseguente sottrazione dalla matrice rurale;

- aspettative orientate a cambi di destinazione urbanistica o possibilità di sanatoria, che hanno contribuito all'allontanamento dei piccoli coltivatori-proprietari, disposti favorevolmente a cedere i propri terreni a fronte di quotazioni superiori a quelle agricole;
- iniziative di riassetto ambientale - spesso avulse dal contesto - contribuendo ulteriormente alla perdita dell'originale struttura agraria.

Una volta riconosciuto il valore della matrice rurale e del suo attuale deperimento, e verificata la sua continuità nella tradizione contemporanea nonché nelle aree della piana limitrofe al sistema ambientale di Molentargius, il compito del piano del parco è quello di individuare le azioni e gli strumenti atti a ricondurre il contesto di Is Arenas Medau su Cramu verso la forma di “villaggio rurale” finalizzato alla conduzione produttiva eco-compatibile ed al presidio territoriale. Ancora da ricordare è la criticità delle aree di margine del parco. La pressione dell'area urbana si manifesta anche lungo il perimetro del Parco di Molentargius (oltre 23 chilometri), che presenta differenti situazioni di interfaccia con gli ambiti adiacenti, ciascuno dei quali necessita di adeguate azioni di ridefinizione e recupero delle relazioni. Esistono infatti molteplici situazioni di margine oggi molto confuse in relazione sia ai confini, alle vie di accesso, agli ambiti cuscinetto, a quanto rappresenta il sistema delle relazioni e connessioni del parco con il suo esterno.

#### **4.7.d. La debolezza e la frammentazione delle attuali attività di valorizzazione**

Il Parco Naturale Regionale del Molentargius Saline ha da tempo attivato (fine estate del 2008) alcune iniziative per la fruizione, individuando percorsi ciclabili e fornendo il noleggio gratuito delle biciclette, seguito da alcuni anni dal noleggio dei pulmini elettrici con guida turistica per la visita del parco e di particolari zone di gran pregio. Si è trattato di una prima sperimentazione, oramai consolidata in procedure stabili d'accoglienza turistica, che ha avuto lo scopo di aprire il territorio alla cittadinanza e di far conoscere alcuni ambienti del parco che sono non accessibili in modo incontrollato.

Tuttavia, come la stessa consapevolezza dell'autorità di gestione, il processo di apertura e di più ampia fruizione dell'area protetta necessita di un progetto più vasto che dovrà scaturire a seguito di un più ampio percorso di pianificazione nel quale si colloca il presente Piano.

Al fine di fornire un contributo al processo di pianificazione in questo frangente relativo alle attività di fruizione, occorre evidenziare le debolezze che sono presenti nel territorio del parco.

Una delle maggiori attrattive naturali del parco è indiscutibilmente l'avifauna, per la cui osservazione sono richiesti percorsi adatti, punti di osservazione, cartellonistica, materiali didattici, solo in parte presenti e che richiedono quindi un potenziamento alla luce di un più ampio disegno di fruibilità. Occorre infatti sottolineare come i percorsi specifici, attualmente destinati per l'osservazione e lo studio

dell'avifauna considerati come singoli elementi non appaiono sufficienti per esaurire le potenzialità che possono concretizzarsi attraverso la fruibilità del parco<sup>4</sup>.

Ad esempio preme osservare come anche la funzione dell'educazione ambientale, così inscindibile per un'area naturale protetta, richieda altri servizi connessi che ben possono ricollegarsi all'attuale realtà ben consolidata del CEAS il Centro di Educazione Ambientale, ma il CEAS stesso deve essere propulsore anche di altre attività.

Non bisogna però sottovalutare il contesto complessivo nel quale le possibili attività di fruizione dell'area protetta possono trovare maggior terreno fertile per strutturarsi. Infatti la parte emersa del parco è attualmente un'area caratterizzata da usi residenziali, da usi agricoli che rientrano in produzioni di tipo familiare ed appare più come zona di transito di mezzi che accorciano le percorrenze fra i due grandi comuni di Quartu e Cagliari, che non un'area dove fermarsi per fruire di attività legate alla natura. Come già esposto in più parti, il territorio del parco non ha ancora potuto sviluppare una sua offerta strutturata, capace di attrarre in maniera organica i suoi visitatori, presentando solo possibilità di fruizione piuttosto specialistiche, quasi da intenditori come nel caso degli ornitologi, da altre nicchie di utenza come nel caso delle presenze scolastiche gestite dalla struttura del CEAS e da sportivi locali che svolgono attività fisica lungo la sua viabilità e sulle sue piste ciclopedonali. Si tratta solo di prime e contenutissime manifestazioni embrionali di un progetto di valorizzazione e di fruizione del parco tutto da creare, secondo i principi del "parco come laboratorio, come sperimentatore di sistemi innovativi", del parco come occasione e strumento di una educazione ambientale, di una fruizione turistica compatibile, del parco come strumento per qualificare l'ambiente urbano, etc. tutti principi alla base del piano del parco.

Qualche prima risposta positiva il Consorzio del Parco la sta finalmente producendo da qualche anno, con il potenziamento di alcuni servizi turistici (biciclette, shuttle, visite con guide turistiche multilingue, due punti di ristoro), che si riverberano nella costante ma contenuta crescita delle presenze turistiche. Le criticità immateriali sono peraltro rappresentate dalla mancata organizzazione di una campagna organica pubblicitaria, laddove le carenze materiali sono ravvisabili nella mancata messa a frutto del vasto patrimonio edificato di proprietà pubblica e in stato di abbandono che insiste nel territorio e nelle sue vicinanze.

---

<sup>4</sup> Si cita a titolo di esempio, il caso della Riserva naturale regionale del Lago di Penne, in Abruzzo, ovvero in una piccola area umida di 150 ha, in cui, a partire dall'osservazione dell'avifauna, si è sviluppato un intero comparto economico che ha prodotto un sorprendente impatto occupazionale diretto, con oltre 70 persone coinvolte, e che realizza 30 mila presenza l'anno da parte di un'utenza prevalentemente scolastica. Tali risultati sono stati ottenuti attivando, oltre a camminamenti e passerelle, un Centro di educazione ambientale di 700 mq, una fattoria didattica che svolge sia attività agricole e didattiche, sia attività di ricettività e di ristorazione.

#### **4.7.e. La marginalità sociale del parco**

Il territorio del parco, inteso soprattutto come area di Is Arenas e Medau Su Cramu, è stato caratterizzato da un progressivo processo di marginalizzazione, di isolamento dai centri urbani limitrofi (Cagliari e Quartu S.E.). Nell'immaginario collettivo l'area delle saline, pur avendo sempre avuto una funzione economica legata all'utilizzo del sale, è stata sempre considerata come un'area difficile (già nella prima parte del Novecento non mancavano le morti sul lavoro per insolazione).

L'altra funzione economica riconosciuta riguardava la coltivazione agricola, non a caso l'area di Is Arenas e Medau Su Cramu, ha una storia economica e sociale sul tema, come ampiamente riportato in altre parti del presente documento.

In tempi più recenti, l'abbandono dell'attività di estrazione del sale e la progressiva perdita di importanza della funzione agricola, cui non hanno finora corrisposto strategie o funzioni alternative, hanno reso l'area interna al parco sempre più staccata e marginale, con l'ispessimento di situazioni di abusivismo edilizio, la diffusione di aree di degrado, in cui la funzione antropica residenziale di carattere piuttosto marginale, quando non del tutto illegale ha preso nettamente il sopravvento e ha dettato una nuova configurazione dello spazio dalla quale il "resto" degli abitanti appaiono esclusi. È bene ricordare come il fenomeno dell'abusivismo sia solo in parte frutto della risposta a situazioni familiari disagiate, ai limiti della povertà; l'altra parte, più o meno la metà, come rivelano le indagini effettuate, è composta presumibilmente da un ceto abbiente, che vive in edifici di pregio con giardino, alcuni con piscina annessa. Dal punto di vista sociale, l'area di Medau Su Cramu, a differenza di quella di Is Arenas che presenta invece la trama di un abusivismo spontaneo, appare come un territorio diviso tra ceti più abbienti e meno abbienti, dove convivono realtà di disperazione e forme di opportunismo.

Per gli attori che non hanno interessi diretti sull'area del Molentargius, il parco appare come un luogo remoto e sconosciuto, poco attraente, difficile da penetrare, ed in sostanza anche inospitale. Il parco viene generalmente identificato, dagli osservatori più attenti, soprattutto con l'area degli stagni, in parte accessibile alla vista, con l'avifauna acquatica, che in molti possono osservare comodamente dalla parte delle saline, sul ciglio della strada del Viale Poetto, o dalla sommità di Monte Urpinu o ancora durante la percorrenza dell'Asse Mediano; ma l'area interna appare comunque più percepita come zona poco attraente ed insalubre (la stampa ha dato spazio alle notizie sul pseudo randagismo dei cani, sulle discariche abusive, etc.). Sarebbe interessante scoprire, quanti cittadini dell'area vasta siano a conoscenza delle parti interne del parco e quanti ne fruiscono, così come sarebbe interessante far conoscere la reale portata del randagismo dei cani, piuttosto contenuto nel fenomeno di alcuni cani, di proprietà, a cui è inopinatamente permesso da questi di circolare liberamente nella piana. Le indagini effettuate, hanno consentito di constatare come si tratti di un'area fruìta sempre più per usi sportivi e come ci sia poi la fruizione specialistica, per pochi, di cui sopra. In questo contesto appare chiaro che occorre individuare soluzioni all'illegalità, per facilitare il recupero sociale dell'area e per attivare iniziative di fruizione dell'area

che coinvolgano gli stessi abitanti. Un processo di risanamento della parte interna del territorio è cruciale per la stessa sopravvivenza del parco poiché l'area di Medau Su Cramu e Is Arenas è uno dei luoghi più significativi dell'area protetta specie per l'applicazione di pratiche di gestione sostenibili, di possibili usi compatibili, di sperimentazione di nuovi modelli di coesistenza tra le più funzioni (residenziale, produttiva, ricreativa, ecc.).

In tal senso bene sta facendo l'Ente Parco con le iniziative di arricchimento ecosostenibile di alcune aree verdi di pubblica fruizione, munendole di attrezzature quali le zone gioco o le zone sport e fitness, utili a migliorare la ricettività del territorio alla sua pubblica fruizione, come nei casi dell'Area verde 1 di Cagliari e dell'Area verde 7 di Quartu compresa tra la via Don Giordi e il viale Colombo; quest'ultima in particolare oramai dotata di un patrimonio di attrezzature ludiche, di pubblica e gratuita fruizione, fra le più fornite di tutta la Sardegna, con alcune strutture ludiche di uso comune anche per ragazzi con difficoltà motorie.

## **5. - L'IMPOSTAZIONE SCIENTIFICO – METODOLOGICA DEL PIANO**

La storia che ha portato all'attuale configurazione del territorio che costituisce il Parco Naturale Regionale Molentargius– Saline (istituito ai sensi della L.R. n. 5/1999) risulta alquanto singolare se confrontata con quella di altri territori, anch'essi deputati a divenire parchi, sebbene siano presenti, in Italia e all'estero, situazioni simili a quella del Molentargius – Saline.

Il territorio del Parco, le cui relazioni antropologiche, come scritto, hanno avuto inizio nel neolitico è stato infine oggetto di una radicale trasformazione, riconducibile alla “Fabbrica del sale di fine 800”, costruita su impianti persistenti risalenti agli anni '30 e 40 dell'Ottocento. Una vera e propria industria naturale a cielo aperto per la produzione del sale, completa da tutte le funzioni e le attrezzature necessarie come le canalizzazioni idrauliche, i sistemi di pompaggio necessari per la movimentazione delle acque, impianti per la lavorazione e movimentazione del sale, etc.

Le trasformazioni radicali che ha subito il territorio per effetto della creazione della fabbrica del sale sono di tutta evidenza. La natura della fabbrica del sale, seppur alterando la originaria condizione di naturalità, comunque da secoli strettamente legata all'estrazione del sale, ha creato una sorta di nuova naturalità, artificiale, ormai storizzata da secoli che costituisce il carattere saliente principale dell'area del parco. La ubicazione del sito rispetto alle rotte migratorie di numerose specie avifaunistiche, ed il progressivo venir meno dell'attività industriale, con la conseguente riduzione del disturbo industriale alle specie di cui sopra, hanno reso il territorio ambiente loro favorevole anche come luogo di riproduzione. Negli anni, dunque, con il progressivo venir meno dell'attività industriale, si sono intensificate le oasi per la riproduzione avifaunistica di fenicotteri e di altre specie la cui sopravvivenza è strettamente legata al mantenimento dello stato di salubrità dei luoghi. La particolare compresenza storica di forme e habitat naturali e di attività saliniera ha portato all'importante recepimento del sito Molentargius Saline all'interno Convezione Ramsar (D.P.R. n. 448/1976).

Si tratta del primo riconoscimento formale del suo valore naturalistico e della sua importanza scientifica. Oggi il sistema è in equilibrio ambientale nelle sue componenti essenziali (ciclo e qualità dell'acqua ed avifauna), equilibrio tuttavia molto delicato e mai scontato, in sé e per le sue condizioni al contorno, che rappresentano la seconda particolarità del Molentargius – Saline ad un tempo quella ubicazionale e quella dimensionale.

Il territorio del parco è infatti ubicato nel cuore di una area metropolitana tendente a raggiungere presto i circa 500 mila abitanti. In questo assomiglia da vicino, ad esempio, alla riserva naturale del litorale romano che si sviluppa tra la parte terminale del fiume Tevere e un tratto della fascia costiera marina, appunto del litorale romano, ricadendo anche questo all'interno di una grande area metropolitana. In questo caso sono i Comuni di Fiumicino e Roma ad essere interessati. Altre riserve naturali regionali ricadono nel solo Comune di Roma.<sup>5</sup> Collegata alla questione della ubicazione vi è quella della estensione. Si tratta di un parco naturale di 1600 ha circa. Non particolarmente esteso pertanto in assoluto, ma notevolmente esteso se lo si confronta, appunto, con quelli che ricadono in aree urbane.<sup>6</sup> Dei 1600 ha, soltanto poco più di un quarto è costituito da area non bagnata, il resto è, invece, costituito da ambiente acqueo che deve restare insostituibile e non riducibile. Particolarmente importante l'ambiente acqueo, pari a circa 1.200 ha, per i profili ecologico – ambientali e per il ciclo complessivo dell'acqua, ma non utilizzabile, se non con particolari attenzioni, né ai fini produttivi (salvo casi particolari ad esempio per il ciclo del sale) né ricreativi. La ubicazione e la dimensione soprattutto se si considera la ridotta estensione della parte terrestre, quella più facilmente «utilizzabile» per usi naturalistici, di cultura, di tempo libero, produttivi in genere, etc. ne fanno quasi un “parco urbano”. Ma le funzioni ambientali prima richiamate oltre la sua natura istituzionale (è la legge regionale che lo istituisce come Parco Naturale), non consentono fortunatamente di pianificarlo e progettarlo esclusivamente come parco urbano.

L'esistente dualità tra naturalità e urbanità, che caratterizza attualmente il territorio del Parco, deve trovare un sempre migliore equilibrio, a vantaggio del primo ma senza escludere aprioristicamente il

---

<sup>5</sup> Molto forti sono le differenze per quanto riguarda le istituzioni, i soggetti gestori, le forme di regolamentazione. Nel caso della riserva del litorale romano soggetti gestori sono i due Comuni nel cui territorio ricade la riserva. Il regolamento di gestione della quale è integrato nella regolamentazione attuativa degli strumenti urbanistici generali. In altri casi, al gestione della riserva è affidata ad esempio alla Provincia. In altri – quelle interne solo al Comune di Roma – ad un apposito ente comunale quale “Roma Natura”.

<sup>6</sup> Sul piano dimensionale il Parco Naturale del Molentargius – Saline non è certo tra i maggiori in assoluto. Ma se si considerano quelli ricadenti in area urbana, risulta tra i maggiori. Delle nove riserve naturali istituite nell'ambito del Comune di Roma, ad esempio, solo due (Marcigliana e Decima – Malafede) risultano maggiori.

Lo stesso risultato si ha confrontandosi con i parchi urbani. Solo raramente i maggiori di questi si avvicinano infatti ai duecento ettari. Solo Villa Ada a Roma, di circa 170 ha, il Parc de Sausset di Villepinte (Francia) di 200 ha, i parchi del Bois de Boulogne e de Vincennes a Parigi, sono confrontabili per estensione. Tutti gli altri parchi urbani sono molto più piccoli: il parco di Villa Borghese a Roma è di circa 80 ha, il Parco del Midga a Barcellona è di 52 ha, il Meridianpark (Almere Buiten) di 27,6 ha, il Prinselandpark di Rotterdam è di 40,0 ha, il parco della Bissuola (Mestre – Venezia), di 30,0 ha, i parchi dell'università di Zurigo e il Milienparck di Amsterdam di 23,0 ha, osi come i due grandi parchi urbani di Cagliari, Monte Urpinu e San Michele, sono, ciascuno, di poco superiori ai 25 ha.

secondo valore adottando misure e azioni che privilegino la salvaguardia dei valori ambientali e inducano la progressiva diminuzione dello “stress” oggi presente, con la finalità di amplificare sempre più i caratteri di naturalità del parco.

Il parco del Molentargius, resta comunque un vero e proprio parco naturale, in quanto destinato esclusivamente alla natura.

Al suo interno sono invece individuabili zone di protezione e zone di promozione economica e sociale, nell’ottica di una pianificazione integrata come illustrato in seguito. La natura intrinseca del parco richiede anche una regolamentazione specifica, in relazione al mantenimento dell’ambiente acquatico e di quello steppico, in termini di quantità e composizione, fondamentale per la conservazione dell’habitat favorevole alla vita dell’avifauna del territorio del parco. Ulteriore caratteristica di rilievo del territorio del parco, è che, anche se non vi è coincidenza perfetta, sullo spazio parco sono incardinati, come noto, anche altri regimi di tutela la cui cura è affidata all’Ente Parco; in particolare quelli della zona di protezione speciale (ZPS) e quella del sito di importanza comunitaria (SIC) oggi promosso a ZSC. Essi non confliggono ma rafforzano il valore e l’importanza scientifica del parco e, nello stesso tempo, fanno interagire la sua pianificazione e gestione con il processo di trasformazione che interessa l’«intorno» del parco, senza una preventiva definizione dell’estensione di tale intorno. Ciò per effetto della procedura della «valutazione d’incidenza» soprattutto, che disciplina le trasformazioni che si possono comunque avere, appunto, incidenza sul ZSC e la ZPS. Ma anche per effetto delle procedure di valutazione ambientali di piani e programmi (VAS), di opere e lavori (VIA) che possono interferire con il parco, anche in modo indiretto.

### **5.1. IL «CONCEPT» DEL PIANO**

Le condizioni distintive sopra richiamate dunque, ragioni del valore di naturalità, interagente con l’artificialità, collocazione/dimensione, e presenza di altre forme di tutela che impongono il coordinamento con l’ambiente esterno al parco, influenzano la definizione del «concept» del piano, contemplando da un lato gli obiettivi ambientali intrinseci che il parco deve perseguire anche rispetto al territorio più vasto, dall’altro gli obiettivi connessi al soddisfacimento di esigenze espresse dal «locale» e quelle di sostenibilità economica. Le esigenze locali di ordine culturale e sociale, vengono individuate in:

- mantenimento delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio del parco;
- mantenimento della funzione urbanistica del parco nell’ambito del processo d’urbanizzazione metropolitano (soluzione di continuità dell’urbanizzazione, spazio «vuoto» pianificato, etc.);
- apertura del parco alla fruizione per usi culturali, ricreativi salutistici, turistici, scientifici e di tempo libero, da parte degli abitanti dell’area metropolitana;
- fruibilità del parco unitamente al sistema delle risorse ambientali di cui è ricco il territorio circostante (fascia costiera, Monte Urpinu);
- sostenibilità economica della gestione del parco.

Per quanto riguarda le esigenze provenienti dall'esterno del territorio del Parco, l'Ente deve lavorare nel breve e medio periodo per incrementare le presenze dei suoi visitatori provenienti dal resto della Sardegna, dal Continente e dal mondo intero, queste presenze devono comunque crescere di numero, in tal senso il Parco deve potenziare le azioni di attrattività del suo territorio, in Sardegna e nel mondo. Questi obiettivi comportano che dalle attività che verranno attivate nel territorio del parco possano esserci ritorni economici aggiuntivi rispetto alla dotazione ordinaria dell'Ente Parco, così come ritorni economici possono esserci dall'attività di valorizzazione delle produzioni tipiche che vengono sviluppate nel territorio del parco, previa azioni di tipizzazione dei prodotti, certificazione, marketing, etc. Le attività che possono, compatibilmente con gli obiettivi naturalistici intrinseci e generali del parco, essere fonte di ritorni economici, fanno anche riferimento al segmento della valorizzazione del patrimonio immobiliare di pregio presente nel territorio del parco, previa una sua riconversione nel campo della ricettività e delle attività culturali per la cura della persona e ricreative all'aperto. Spazio importante in questo senso avrà anche la riattivazione - seppur parziale - dell'attività estrattiva del sale, non slegata da attività educative mirate.

Il parco si caratterizza quindi per questa sorta di «mix» di attività – funzioni, compatibili tra loro, anzi capaci di moltiplicare effetti sinergici positivi, e complessivamente sostenibili, anche per quanto riguarda il «pilastro» della sostenibilità rappresentato dalla economia (gli altri «pilastri», come noto sono quelli sociale ed ambientale).

## **5.2. DEFINIZIONE E MANTENIMENTO DEL LIVELLO DI “STRESS CONTROLLATO”**

Nella pianificazione di particolari ambienti, quali quelli caratterizzati dall'elevato valore naturalistico e da un ugualmente molto elevato interesse all'uso ai fini produttivi, l'obiettivo di rendere compatibili l'esercizio dell'interesse natura e di quello produttivo può essere raggiunto solo se si accetta che l'ambiente naturale venga «stressato», ma in una misura tale che non siano compromessi i suoi caratteri naturalistici fondamentali e la sua capacità di riprodursi, mantenendo contestualmente gli usi produttivi. In questi casi un certo livello di modifica, di solito nella composizione chimica delle acque, è addirittura ritenuto funzionale alla produzione, in quanto favorisce la crescita delle specie allevate.

Tipico il caso delle «zone umide», degli spazi lacuali, con le attività di maricoltura, ad esempio o le attività di estrazione del sale. Ma ciò è vero anche con riguardo ad altre produzioni, ad esempio quelle del comparto agricolo.

È del tutto evidente che il livello di «stress» deve essere costantemente controllato e che quello «sopportato» costituisce il riferimento, misurabile e misurato, del livello di degrado accettabile ed accettato.

Nel caso delle pratiche agricole, si rimanda alla sintesi in questa relazione, alla relazione agronomica e alle norme anesse elencate nell'elaborato delle NTA.

L’ambiente del parco Molentargius – Saline rientra pienamente in questa casistica. Già nella sua costituzione si rileva come l’attività produttiva sia in buona misura alla sua base e come il mantenimento di questa attività in misura compatibile evidentemente sia stato e possa tornare ad essere garanzia della permanenza dei valori dell’ambiente. Nel tempo si sono aggiunti gli usi urbani, ricreazione, tempo libero, igienico sanitari etc. anch’essi degni di essere considerati e quindi resi compatibili con l’obiettivo della conservazione dell’ambiente.

Anche da questo punto di vista, piuttosto che una pianificazione «statica» per il parco naturale Molentargius–Saline è da considerarsi appropriata una pianificazione «dinamica» e orientata più che alla previsione (previsione/predittività) di un assetto futuro alla gestione dello stesso. Solo una pianificazione della gestione dell’ambiente può infatti regolare in continuo gli usi, al variare, per via fisiologica o per eventi eccezionali, delle condizioni dell’ambiente/risorsa. Tra l’altro lo stesso metodo è anche alla base della redazione della VAS – Valutazione Ambientale Strategica - cui viene sottoposto il piano del parco.

### **5.3. LA CONNESSIONE CON LA FASCIA COSTIERA**

L’approccio metodologico fin qui descritto è alla base anche della “pianificazione ambientale delle fasce costiere”, ambito pianificatorio di grande attinenza con la pianificazione del Parco Molentargius–Saline, e da cui scaturisce un ulteriore aspetto fondamentale che non potrà non incidere sulla forma e struttura del piano del parco. Si tratta della ubicazione del parco Molentargius–Saline rispetto alla fascia costiera. Esso è infatti in stretta contiguità con la fascia costiera marina – terra e acqua si scambiano costantemente quantità importanti di acqua e di sedimento fondamentali per l’esistenza e l’equilibrio biologico dell’una e dell’altra.

Ma il parco rappresenta anche una porzione significativa del bacino idrografico che ha nella fascia costiera contigua al parco il suo fronte mare.

Tutto ciò sta a significare la piena appartenenza del parco ad una più ampia unità ambientale – quella costiera – e quindi oggetto di una più generale pianificazione, ispirata al «management» più che ad una pianificazione imperativa, fondata su zonizzazioni rigide e relative prescrizioni di uso. Si fa riferimento in questo caso all’approccio noto come *Integrated Coastal Zone Management (ICZM)* – cfr. comma successivo. Ciò è valido anche se, al momento, la citata disciplina non risulta esplicitamente avviata né come tale, né come riferimento di pianificazioni a contenuto ambientale, ad eccezione probabilmente della sola pianificazione di bacino, ex legge n. 183/1989. Neanche il piano paesaggistico, infatti, per quanto ampia sia la sua competenza, può disciplinare la fascia costiera nella sua interezza, sfuggendo al suo dominio la «componente» mare. Il piano del parco Molentargius–Saline assumerà pertanto il riferimento al ICZM anche in assenza di tale esplicita forma di gestione integrata della fascia costiera, pianificando e disciplinando il ruolo del parco nell’ottica comunque di una tale forma di pianificazione integrata.

BOX: Pianificazione Integrata della Zona Costiera (GIZC - ICZM)

Il concetto di ICZM – tradotto in italiano “Gestione Integrata di Zona Costiera (GIZC) - è fatto risalire all’esperienza statunitense del «Coastal Zone Management», oramai quasi quarantennale, che risale al 1972, allorché il Congresso USA stabilì un apposito «Act».

A questo modello si ispirano anche le leggi europee al riguardo: ad esempio, della Spagna, della Francia (*loi littoral* 862/1986 più volte modificata) e della stessa Italia: legge n. 979/1982 che, all’art. 1, fissava l’obbligo della redazione del Piano Nazionale di Difesa del Mare e delle Coste (PNNDMC), ma senza raggiungere il livello di quella statunitense per quanto riguarda integrazione ed ampiezza di contenuti e soprattutto di strumenti operativi.

Dopo i tentativi fatti dalla Comunità a partire dal 1985, fino alla fine degli anni 1990 circa, di arrivare alla definizione del Piano Generale di Difesa del Mare e delle Coste, in Italia dell’argomento si è tornato a ragionare solo abbastanza di recente. Appunto per il recepimento della Raccomandazione del Parlamento Europeo ICZM (2002/413/CE) del 30 maggio 2002 e in ambito mediterraneo (Convenzione di Barcellona), previa la definizione della “Strategia Nazionale GIZC”.

L’Italia ha attualmente in corso di predisposizione la Strategia Nazionale per la gestione integrata delle zone costiere che rappresenterà lo strumento di governance delle zone marino-costiere, anche in riferimento al protocollo ICZM adottato in Spagna il 20-21 gennaio 2008 dalla Conferenza dei Plenipotenziari.

Il Protocollo ICZM è entrato in vigore nel 24 marzo 2011. La ratifica da parte della Commissione europea, nel settembre 2010, indica che il Protocollo ICZM entra a far parte del diritto dell’Unione e avrà effetti vincolanti per gli tutti Stati membri.

La RAS nel 2007, con la legge 2, ha istituito l’Agenzia regionale denominata “Conservatoria delle coste della Sardegna e una delle conseguenze legislative prevede che ” Tutti gli atti che riguardano l’alienazione, comodato d’uso, o qualsiasi altra forma di disposizione dei beni del patrimonio immobiliare della Regione e degli altri Enti regionali, ricadenti nella fascia costiera dei due chilometri, dovranno essere portati a conoscenza della Conservatoria sin dalla loro fase preliminare.

In seguito alla loro individuazione, i beni di alto valore paesaggistico e ambientale vengono quindi affidati alla Conservatoria delle coste attraverso deliberazione della Giunta regionale per assumere il titolo di aree di conservazione costiera.”

Nella relazione d’accompagnamento all’istituzione di questa Agenzia, si riconosce indirettamente il valore di soggetti come il Parco in quanto “In questo quadro, la Conservatoria nell’ambito delle proprie competenze potrà svolgere un’utile funzione nella tutela dei beni di cui ha la gestione e di stimolo e indirizzo anche per le aree pubbliche o private che hanno pur sempre un’altra serie di soggetti gestori e utilizzatori con i quali sarà necessario rapportarsi nel più generale quadro regionale”

L'Italia ha inoltre avviato nel 2007 l'iter per la realizzazione del progetto CAMP Italia (Coastal Area management Program) – volendo contribuire, attraverso la sperimentazione della metodologia GIZC, alla formulazione e all'attuazione della Strategia nazionale di gestione integrata delle zone costiere come prevista dal protocollo ICZM, ed ha individuato tra le aree pilota del progetto CAMP Italia, due aree site in regione Sardegna, lungo la costa nord occidentale.

A livello nazionale la situazione della pianificazione costiera è molto frammentaria; alcune leggi regionali italiane prevedono il Piano delle coste e in qualche caso – Liguria, ad esempio, esso è stato già redatto. Ma è soprattutto il completamento del passaggio del demanio costiero alle Regioni – che, come noto, per quelle a statuto ordinario è avvenuto con il Dlgs. n. 112/1998 si riflette di nuovo sulla pianificazione costiera, anche se nella limitata forma di piani di utilizzazione del demanio costiero attraverso piani dello spazio demaniale trasferito alle Regioni, questione che richiama il potere urbanistico dei Comuni.

L'insuccesso dell'azione centrale in materia di pianificazione costiera è dovuto a tre motivazioni principali:

La prima è costituita dalla difficoltà scientifico metodologica di redigere un tale piano, tipicamente di gestione e di ampiezza di contenuti molto rilevante, ma debolissimo negli strumenti operativi (l'art. 2 della legge n. 879 /1982 che li definiva fu cassato nella approvazione della legge), ciò anche per via della scarsa tradizione della pianificazione italiana in questo campo.

La seconda è costituita dal trasferimento dal Ministero della Marina Mercantile al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio della competenza, con il conseguente riassetto organizzativo.

La terza motivazione risiede nella difficoltà di collaborazione tra Stato e Regioni.



Fig. Il Progetto CAMP Italia promosso dal MATTM La Sardegna è una delle regioni italiane che ospita la sperimentazione CAMP in materia di gestione Integrata della Fascia Costiera

## 6. - LE SCELTE DI PIANO E L'ASSETTO DEL PARCO

### 6.1. LA PERIMETRAZIONE

#### 6.1.a. *La attuale perimetrazione provvisoria del parco ai sensi della l.r. n.5/99*

La perimetrazione del Parco Molentargius-Saline, come definita dall'art. 2 della LR n.5/99 istitutiva del Parco stesso, è rappresentata nell'apposito allegato A alla legge, su cartografia in scala 1:25.000.

Lo stesso art.2 prevede che tale perimetrazione provvisoria possa essere modificata in sede di approvazione del piano del parco, *“in relazione alle esigenze di una ottimale gestione integrata dei diversi fattori incidenti sulle dinamiche dell’ecosistema”*. Si ricorda inoltre che lo stesso articolo 2, al comma 3, prevede anche che i comuni di Cagliari e Quartu S. Elena, con proprio atto deliberativo *“...possono chiedere l’inserimento del Poetto nel territorio del parco anche prima dell’approvazione del piano del parco, ed individuare strumenti e procedure per realizzare una gestione unitaria del Poetto e della spiaggia di Quartu S. Elena”*. Il concetto citato della *“gestione integrata del territorio del parco”*, anche in relazione ad unità ambientali più ampie in cui esso si colloca, è stato ampiamente descritto nelle fasi di impostazione del piano (cap. 1) e rappresenta uno dei principi guida per la redazione del Piano del Parco. Ma il parco è

interessato da numerose ulteriori perimetrazioni di interesse ambientale che si sovrappongono, confliggono e arricchiscono il territorio di contenuti e valenze sotto molti aspetti. Dunque nel proporre la perimetrazione di piano non si può evitare di entrare nel merito delle singole perimetrazioni esistenti.

#### **6.1.b. *Le altre perimetrazioni di interesse ambientale e la connessa complessità gestionale***

Il territorio del parco è, come accade per tutti i parchi, oggetto di pianificazioni e programmazioni territoriali che lo ricoprono, dando luogo certamente a «virtuosità», ma anche a non pochi conflitti di competenza che si traducono in difficoltà ed incertezze sul piano gestionale. Alcuni di questi conflitti sono probabilmente irrisolvibili in quanto hanno origine nel primato di alcuni interessi costituzionalmente tutelati (cfr. articolo 117 Cost.): è questo il caso della «prevalenza» del piano paesaggistico, ex Dlgs n. 42/04, e del piano paesaggistico regionale, approvato con la Legge Regionale n°8 del 2004 e successiva Deliberazione Regionale n°36/7 del 2006 che comunque non modifica tutti i vincoli del preesistente PTP Molentargius/Monte Urpinu a suo tempo approvato con decreto Ass.re Reg.le BB.CC. 12 gennaio 1979, n°7, sul piano del parco. Il piano del parco però «prevale», a sua volta, sui piani territoriali ed urbanistici ma, a ben guardare, non totalmente. Nel caso di pianificazioni urbanistiche previgenti, ad esempio, il piano del parco non «cancella» le previsioni di edificabilità. Tant'è che, quando ricorrono determinate condizioni, l'edificabilità viene obbligatoriamente assoggettata, tramite un apposito studio di impatto ambientale (SIA) applicato al progetto di trasformazione urbanistica dell'area, alla procedura di valutazione d'impatto ambientale (VIA) oppure, a discrezione della regione competente, alla cosiddetta procedura di «verifica» (della assoggettabilità a VIA): ciò in applicazione del DPR del 12 aprile 1996. Queste incoerenze sono difficilmente superabili se, da parte del legislatore statale, non si pone ordine alla gerarchia degli interessi e alle conseguenti forme di disciplina. È notoriamente un compito molto difficile, data la complessità della materia qui solo per accenni richiamata, probabilmente superabile soltanto se si definiscono migliori forme di «governance» e più precisi strumenti di «government».

Oltre queste problematiche di ordine generale, nel caso del Molentargius Saline ve ne sono altre. La prima, è che il territorio del parco è stato delimitato in modo da non ricoprendere la fascia costiera che, sia sotto il profilo ambientale che funzionale, è strettamente interdipendente con esso. L'unica perimetrazione che aveva ambiziosamente tentato di inserire parte della fascia costiera all'interno della Riserva naturale era la L.R. 31/89, che istituiva appunto questa riserva, inserendovi la parte della spiaggia e retro spiaggia fino ai laghetti retrodunali, nel tratto di costa che va dall'ex campo sportivo adiacente all'ippodromo nella parte sudovest, fino alla fine dell'area protetta verso est; il tratto invece dell'ex campo sportivo verso ovest, fino alla città di Cagliari era compreso nella riserva solo per la parte strettamente di spiaggia, escludendo la striscia di edificazione esistente nel retro spiaggia, che separa la spiaggia dalle vasche delle saline. Strettamente collegate sono anche le aree di Monte Urpinu, oltre al promontorio di Capo S.Elia, anche se le interdipendenze di ordine ambientale sono meno intense, escluso dalla attuale

perimetrazioni provvisoria, parte del monte Urpinu è interna al confine della ZPS di cui sotto. La seconda, è appunto che l'Ente Parco del Molentargius è stato individuato come soggetto gestore di due ambiti di tutela particolarmente significativi derivanti dalla applicazione della c.d. Direttiva Habitat (92/43/CE) e cioè: la zona di Protezione Speciale (ZPS) "Saline di Molentargius", codice ITB 044002, ed il Sito di importanza comunitaria (SIC) oggi ZSC, "Stagno del Molentargius e territori limitrofi", codice ITB 040022.

I perimetri di questi ambiti per quanto i contenuti si richiamino, non coincidono. Il confine del ZSC ad esempio, corre praticamente parallelo (seppur con alcune differenze presumibilmente da rivedere) all'attuale perimetrazione provvisoria del Parco nella parte esterna, mentre presenta notevoli differenze nella parte interna, ovvero nella striscia di terra compresa tra lo stagno di Quartu e gli stagni del Bellarosa/Molentargius, in cui il ZSC esclude molte aree urbanizzate.

La ZPS al contrario, in quanto maggiormente incentrata sulle specie avifaunistiche, comprende interamente la zona terrestre citata compresa tra i due stagni; coincide anch'essa con l'attuale perimetrazioni provvisoria del parco, ma si differenzia consistentemente da essa nel lato est dell'area in cui esclude una parte importante delle vasche delle saline (quelle secondarie), ed include al contrario una area significativa di tessuto edilizio praticamente continuo dell'abitato di Quartu.

La ZPS si può dire ricalchi completamente un ulteriore confine molto importante che ha segnato la prima forma ufficiale di tutela nell'area del parco, ovvero quello derivante dall'inserimento dello "Stagno del Molentargius" tra le aree umide di interesse internazionale, ai sensi della Convenzione di Ramsar nel 1972. In tutto 8 aree Ramsar in Sardegna, una delle regioni evidentemente più ricca di Italia in questo ambito.

Sia il ZSC che la ZPS escludono totalmente la fascia costiera. Il ZSC, come citato, comprende una parte del monte Urpinu.

*Box: Riepilogo delle perimetrazioni di interesse ambientale gravanti sull'area del parco Molentargius-Saline*

Perimetrazione Convenzione di RAMSAR nel 1972 "Aree umide di interesse internazionale"

Perimetrazione Riserva naturale ex l.r. n. 31/1989

Perimetrazione parco Molentargius-Saline ex l.r. n. 5/99

Perimetrazioni PPR ex l.r. 8/04

Perimetrazione PTP Molentargius/Monte Urpinu ex Delib. Ass. BB. CC. RAS 12 gennaio 1979 n°7

Perimetrazione SIC ITB 040022 "Stagno del Molentargius e territori limitrofi"

Perimetrazioni ZPS ITB 044002 "Saline di Molentargius"

Perimetrazioni Oasi faunistica ex l.r.32/78

Perimetrazioni bacino idrografico L. 183/89

Perimetrazioni PTC Provincia di Cagliari ex l.r. 9/06

Perimetrazioni assunte nei PUC dei comuni di Cagliari, Quartu, Quartucciu, Selargius

### **6.1.c. *Le diverse soluzioni possibili e la perimetrazione prescelta***

Come evidente dalle brevi descrizioni che precedono, le diverse perimetrazioni esistenti, anche considerando solo quelle a fini più strettamente ambientali/naturalistici, presentano notevoli differenze/contraddizioni, ascrivibili a diverse ragioni tra cui senz'altro quella delle diverse finalità di tutela specifica e quella di essere state definite in periodi temporali diversi - rendendo tuttavia notevolmente complessa la gestione degli ambiti tutelati, tema evidentemente alla base di una idonea perimetrazione, così come di una efficace zonizzazione come si vedrà nel seguito.

Il piano del parco in oggetto si deve quindi necessariamente far carico di queste contraddizioni. In termini generali sarebbe senz'altro auspicabile quindi:

- a) l'estensione del parco fino a comprendere ambiti interdipendenti con il parco sotto il profilo ambientale e funzionale;
- b) ricondurre ad unità le diverse confinazioni, meglio se coincidendo con quella del parco ampliato (sub a). (Questo secondo punto è tra l'altro strettamente correlato anche con la definizione dello zoning interno al parco).

Fintanto che non vengano rimosse le condizioni ostative ad un ampliamento del parco e che quindi anche il territorio funzionale con il parco abbia una gestione coerente con questa natura, s'intravedono in sintesi le diverse soluzioni possibili sono le seguenti (cfr. tavola 2):

- a) mantenimento della attuale perimetrazione provvisoria ex legge regionale 5/99;
- b) rettifica della attuale perimetrazione provvisoria con lievi adeguamenti/miglioramenti;

L'ipotesi a) rappresenta naturalmente il riferimento minimale di partenza.

La ipotesi b) prefigura un obiettivo non di vero ampliamento, quanto piuttosto di una maggior coerenza e dettaglio dell'attuale perimetrazione provvisoria con le caratteristiche del territorio. Si tratterà di disegnare a scala di dettaglio il confine da proporre tenendo conto naturalmente, oltre all'attuale utilizzazione del territorio, anche le delimitazioni ZSC+ZPS.

In riferimento a quest'ultima – come detto tracciata in totale sovrapposizione al confine dell'area Ramsar – l'ipotesi b) fa una scelta di realismo, nel momento in cui conferma di escludere dal parco una parte della ZPS, ovvero quella rappresentata dell'abitato di Quartu. Ulteriore scelta di realismo porta ad accettare anche di escludere l'area del monte Urpinu, come invece parzialmente individuata dal ZSC. Le scelte di Piano sono cadute sulla ipotesi B, riportata sulla tav. 2 di Piano. Il perimetro in essa riportato costituisce il perimetro del territorio del Parco.



Ambito 1 - Golfo di Cagliari  
Piano Paesistico Regionale

Siti di interesse comunitario

Zone di Protezione Speciale

Parco Regionale del Molentargius

## **6.2. OBIETTIVI GENERALI**

Il Parco regionale del Molentargius-Saline è un parco prima di tutto naturale, le cui ragioni intrinseche, alla base della sua istituzione, sono la tutela e conservazione dei valori ambientali e naturalistici presenti, con particolare riferimento alla salvaguardia degli habitat e delle diverse componenti che li connotano, sia biotiche che abiotiche, con particolare attenzione per le specie animali e vegetali che vi dimorano.

Date le caratteristiche particolari del percorso che il Parco ha fatto dalla condizione “artificiale” per giungere a quella della naturalità, per la quale è oggetto di tutela ambientale, obiettivo strategico è il mantenimento, previe azioni materiali ed immateriali (conoscitive e gestionali-organizzative) della naturalità raggiunta.

Mantenere l’equilibrio ambientale dei sedimenti, delle acque, del suolo, salvaguardare la biodiversità, mantenere le condizioni ambientali che hanno fatto del Molentargius l’ecosistema idoneo per il ricovero e la nidificazione di numerose specie questi sono gli obiettivi che guidano l’impostazione del piano e la sua attuazione in tutte le fasi. Del resto sono state ampiamente ricordate le eccezionali valenze ambientali dell’area, come definite da numerosi riconoscimenti formali a partire dalla fine degli anni ’60.

Obiettivi di natura ambientale intrinseca dunque, rappresentano le invarianti dell’assetto che il piano si propone di definire e mantenere nel tempo. Non a caso con l’assetto di piano e la zonizzazione, per le singole aree sono individuate le invarianti - esigenze ambientali necessarie per garantire il mantenimento delle caratteristiche ambientali e naturalistiche del sito, e gli scenari ovvero ipotesi di sviluppo e gestione delle esigenze urbane e socio-economiche, valutate in relazione alla compatibilità con il mantenimento delle prime.

Risulta di fondamentale importanza ricordare in questa sede che proprio la connotazione di parco come sistema naturale, ne fa elemento di un’area ben più vasta, con cui si devono riconoscere elementi di continuità ed integrazione.

In tale direzione, il Piano assume, tra le opzioni di base, che i processi ambientali del Parco non possono essere conservati attraverso il confinamento dell’area, 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 con quelli amministrativi, è indispensabile operare affinché la ricerca della qualità ambientale diventi un progetto ambientale d’area vasta con l’assunzione di impegni ambientali reciproci dei soggetti territoriali e demaniali a fronte di una loro partecipazione alla costruzione del sistema Parco. Il progetto ambientale dovrà essere sviluppato parallelamente alla costruzione dell’insieme dei soggetti territoriali che collettivamente si prendono cura del territorio, riconoscendo come obiettivo il recupero ed il rafforzamento delle relazioni tra il parco ed i sistemi ambientali di area vasta, tra cui in particolare:

- il sistema costiero
- il bacino idrografico a monte
- le zone collinari
- la pianura valliva
- le altre aree della rete ecologica regionale
- l'ambito di paesaggio individuato dal piano paesistico, cui il parco appartiene.

Obiettivi di conservazione ambientale dunque come prioritari, cui seguono in parallelo obiettivi di riequilibrio della componente naturale con quella antropica. Dal recupero-riqualificazione del paesaggio nei suoi caratteri storico-culturali, alla riconquista di attività agricole di cui alla tradizione antica, al recupero dei tracciati, delle trame identitarie dell'armonica produzione saliniera, e dei valori della città del sale, alla promozione di attività economiche compatibili il Piano si propone in sintesi di promuovere un'azione di mediazione delle esigenze urbane e socio-economiche in favore di quelle ambientali al fine di individuare un "mix di attività" compatibili, secondo il principio della sostenibilità in senso ampio.

Questi in sintesi gli obiettivi del piano, come ripresi nelle norme:

- ripristino e regolare mantenimento, in termini di equilibrio degli habitat, degli assetti naturali, ecologici, storico produttivi, storici e ambientali complessivi dell'unità sistemica integrata terrestre e acquatica nelle sue specificità strutturali, funzionali, sociali ed economiche;
- Conservazione delle specie animali e vegetali, delle associazioni vegetali, delle comunità biologiche, sia in termini strutturali che di funzioni e di processi alle diverse scale spaziali e temporali, delle formazioni geolitologiche, delle singolarità paleontologiche, dei processi naturali, degli equilibri idraulici e idrogeologici;
- difesa e ripristino degli equilibri ecologici e idrogeologici anche mediante l'imposizione di specifici vincoli;
- Promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica e di attività turistiche compatibili con le finalità generali di tutela dell'area;
- Recupero e costante mantenimento dell'identità dei luoghi produttivi, storico produttivi, storici ed loro specifico patrimonio con forme e modalità, anche orientate al riuso, che garantiscono la promozione della ricerca scientifica e della didattica ambientale;
- Apertura del Parco alla fruizione culturale, sportiva e ricreativa da parte degli abitanti dell'area metropolitana, e di tutti i suoi frequentatori, anche in considerazione del sistema delle risorse ambientali presenti nel territorio limitrofo;
- Garantire la sostenibilità economica della gestione del parco attraverso la previsione di attività che determinino ritorni economici o riduzione di spesa necessari per integrare le risorse ordina del

Consorzio del Parco. Tali benefici economici possono scaturire dall'attività di valorizzazione delle produzioni tipiche del territorio del parco compresa l'intera filiera dell'attività saliniera, anche attraverso la tipizzazione dei prodotti, certificazione e marketing, oltre che da attività sociali ed economiche compatibili con le finalità del parco, quali quelle sanitarie del ciclo del benessere, artistiche, dello sport e delle attività all'aria aperta, agricole, zootecniche e turistiche;

- Assicurare la gestione sostenibile del territorio del parco attraverso l'utilizzo armonico, sotto il profilo energetico, attraverso l'utilizzo di energie rinnovabili, non impattanti e senza consumo di suolo di risorsa idrica alternativa e gestione dei rifiuti mirata al riuso. Dotarsi di un piano di acquisti verdi e di Green Public Procurement ( GPP);
- Curare le relazioni di carattere ambientale, sociale ed economico del parco con l'esterno.

### **6.3. OBIETTIVI SPECIFICI**

In coerenza con le finalità di cui all'Art. 3 e con gli obiettivi generali di cui al presente articolo il Piano individua i seguenti obiettivi specifici e priorità:

| <b>OBIETTIVI SPECIFICI</b>  |
|---|
| Ob.S.01 - Tutela, valorizzazione e conservazione dei valori ecologici degli ambienti lacustri   |
| Ob.S.02 – Conservazione, tutela e ripristino del paesaggio agrario del Parco e miglioramento della connettività ecologica   |
| Ob.S.03 - Conservazione, tutela e valorizzazione delle infrastrutture storiche quali elementi ancora riconoscibili del sistema insediativo storico del Parco  |
| Ob.S.04 - Favorire un maggior presidio del territorio, la lotta agli incendi e il contrasto all'abbandono dei rifiuti, con particolare riferimento alla conservazione e alla tutela degli habitat e specie di interesse comunitario |
| Ob.S.05 - Favorire la sostenibilità economica della gestione del Parco  |
| Ob.S.06 - Qualificazione e potenziamento delle attività di valorizzazione del territorio del Parco a fini sportivi, culturali e turistici   |
| Ob.S.07 - Favorire la conoscenza per una corretta fruizione delle valenze naturalistiche e storico-culturali del Parco  |

#### **6.3.a. Il ruolo del Parco nei processi di "governance", anche gestionale, dell'Area Vasta**

Torna frequentemente tra gli obiettivi del piano il ruolo assunto dal parco come elemento geografico ed ambientale inserito nell'area vasta, cui deve essere integrato e connesso attraverso un approccio integrato. Tale connessione è da intendersi sia in senso materiale, sia in senso immateriale. Per realizzare un approccio integrato occorre che il Parco si colleghi e intervenga anche in processi di governance tanto orizzontale quanto verticale. In sostanza, il governo del territorio è attuato da diverse

componenti di cui il Parco ne rappresenta una e pertanto deve potenziarsi e costruirsi un suo spazio e una sua visibilità per poter concorrere a pieno titolo in questo processo.

Da un punto di vista amministrativo, un obiettivo da conseguire è il fattivo inserimento della pianificazione del parco negli strumenti della programmazione coordinata e viceversa.

Da un punto di vista economico e sociale, il Parco ha l'obiettivo di interagire con gli attori del sistema locale ed extra-locale e di porsi talvolta come soggetto regolatore, talaltra come soggetto orizzontale che coinvolge o che è coinvolto da questi. In termini operativi, il Parco può ricoprire un ruolo centrale nei processi di governance che riguardano l'area in esame a partire dal pieno svolgimento delle sue competenze in relazione ai processi amministrativi nei quali è coinvolto. Per poter svolgere adeguatamente tale ruolo è necessario che il Parco completi la sua organizzazione e la sua dotazione di strumenti di interazione, primo fra tutti il Piano del Parco in quanto, qualunque sia il ruolo dell'Ente Parco rispetto a tali processi, l'attività dell'Ente si dovrà svolgere avendo come quadro riferimento necessario le previsioni e le disposizioni del Piano del Parco. Il Parco assume il Piano quale fondamento di una politica territoriale basata sul confronto con la società locale. Il Piano non è più o solo rivolto a fissare vincoli ma soprattutto ad offrire strumenti di supporto interattivo ad un'attività che parte da una comprensione delle risorse ambientali e socio-economiche del territorio, per arrivare ad individuare "scenari" condivisi da parte di una molteplicità di decisori e a richiamare un riassetto istituzionale maggiormente orientato alla valorizzazione del territorio e del paesaggio-ambiente come risorsa. In tale direzione la pianificazione urbanistica e di settore potrà e dovrà dispiegarsi in rapporto alla presenza del Parco nel senso che le "intese" con il Parco potranno essere rese sulla base della coerenza con il Piano. In questo modo il soggetto Parco potrà incidere o, comunque, dialogare, con gli altri soggetti (Regione, Provincia e Comuni) in sede di definizione delle scelte di pianificazione che possono avere importanti ricadute sul territorio.

Dal punto di vista degli interventi e delle opere, il Parco è coinvolto, come da norme vigenti, nelle procedure di verifica e di valutazione ambientale che possono interessare lo stesso Ente. Rispetto a tali processi il Parco può assumere diversi ruoli che, sulla base di quanto detto sopra, potrà svolgere consapevolmente e sostanzialmente:

- soggetto "attivo" come autorità procedente o proponente nel senso di soggetto che è titolare della realizzazione di interventi o di piani o programmi e come tale deve richiedere l'attivazione delle procedure di valutazione;
- soggetto "passivo" come soggetto competente in materia ambientale o ente territorialmente interessato nel senso di soggetto che è titolare del diritto a rilasciare un parere o a partecipare alle conferenze dei servizi o che comunque deve essere consultato dai soggetti attivi, o dalle Autorità competenti, per la realizzazione di interventi o di piani o programmi che possono determinare interferenze con il sistema Parco, come d'altronde già esplicitato dalla Legge Regionale Istitutiva del Parco (n°5/1999).

Dall'esame delle normative di riferimento, poiché nell'area Parco sussistono diverse situazioni sensibili, in primis aree incluse nella Rete Natura 2000 - emergono le condizioni per cui gli interventi, siano da sottoporre ai diversi tipi di valutazione ambientale (Vas, Via, VINCA e autorizzazioni ambientali). È importante rilevare inoltre, anche in relazione alla individuazione dello spazio di relazione del Parco, come la valutazione d'incidenza si applichi sia agli interventi che ricadono all'interno delle Aree Natura 2000 (o in siti proposti per ricadere all'interno di tali aree) sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Essa rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico, in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario.

Il Parco può svolgere un ruolo significativo anche in relazione alla procedura della autorizzazione paesaggistica in quanto, in base all'art. 146 delle NTA del PPR, l'autorizzazione paesaggistica deve essere trasmessa *“alla soprintendenza che ha reso il parere nel corso del procedimento, nonché, unitamente allo stesso parere, alla regione ovvero agli altri enti pubblici territoriali interessati e, ove esistente, all'ente parco nel cui territorio si trova l'immobile o l'area sottoposti al vincolo”*.

Per quanto riguarda il PPR, si assume che la pianificazione del Parco sia costruita, per quanto riguarda la tutela del paesaggio, in coerenza con esso, e conseguentemente con le norme vigenti del PTP, oramai datato. Infatti, le NTA del PPR individuano nella pianificazione degli ambiti di paesaggio la vera interfaccia tra pianificazione paesistica e pianificazione urbanistica; tale fase di pianificazione deve essere attuata dai piani degli enti territoriali sulla base degli indirizzi del PPR. Il Parco Molentargius-Saline, risulta compreso interamente nell'Ambito di paesaggio 1 del PPR denominato “Golfo di Cagliari”.

Le NTA disciplinano la salvaguardia e la valorizzazione del territorio degli ambiti costieri prevedendo che le azioni di trasformazione del territorio ammesse all'interno di ciascun ambito di paesaggio, devono assicurare il perseguimento di un grado elevato di qualità paesaggistica e forniscono degli indirizzi d'ambito; per l'ambito 1, in particolare si rileva che “ la struttura caratterizzante il paesaggio cagliaritano si basa sulle relazioni tra i principali elementi ambientali, fondate sulla interazione tra i sistemi costieri, le grandi zone umide, il sistema dei colli e la stratificazione dell'insediamento storico dai presidi antichi alla conurbazione contemporanea. Il progetto dell'Ambito assume come centri generatori del paesaggio gli elementi portanti del sistema ambientale delle aree umide e dei colli, in relazione ai quali si organizza la città contemporanea. La riqualificazione del paesaggio cagliaritano è volta ad avviare una gestione coordinata del territorio che sia adeguata alla dimensione sovracomunale e metropolitana dei processi urbani e ambientali”.

È nella concezione d'uno spazio più ampio, regolamentato indirettamente, ma senza troppo inferire con le competenze di altri soggetti istituzionali, anzi cercando il loro coinvolgimento e consenso, che il piano è stato concepito.

### **6.3.b. *Alcuni temi di attenzione***

Nel seguito si evidenziano alcuni temi di attenzione ritenuti prioritari nel passaggio dagli obiettivi alle azioni di piano. Si tratta in sintesi di:

- affrontare il tema dell'abusivismo
- promuovere il recupero dell'identità dei luoghi e della loro forma
- potenziare le connessioni strutturali, sociali ed economiche tra città-parco-città.

### **6.3.c. *Affrontare il tema dell'abusivismo***

#### ***Elementi di contesto generale***

La ricostruzione del fenomeno dell'edificazione illegale presente nel territorio del Parco, conferma la ben nota difficoltà di individuare la soluzione del problema in questione in modo che sia, ad un tempo, praticabile sotto il profilo giuridico-amministrativo ed accettabile dal punto di vista dell'equità e della giustizia. Molto articolata è infatti la posizione delle proprietà illegalmente edificate rispetto alla disciplina dell'assetto del territorio e dell'uso del suolo anch'essa molto articolata, essendosi evoluta nel tempo non sempre in modo coerente e consequenziale. Le fattispecie che costituiscono il fenomeno nell'area del Molentargius sono molto diverse rispetto alla posizione giuridica. Si va da casi che potrebbero configurare la possibilità di applicazione della sanatoria edilizia a casi di assoluta non applicabilità della stessa. E anche ammesso che si volesse applicare la normativa più repressiva (che comporterebbe l'abbattimento e il ripristino dei luoghi allo stato ex ante oltre all'applicazione delle diverse sanzioni economiche), la situazione della zona interessata dal fenomeno risulterebbe quindi ugualmente abbastanza compromessa, appare vincente in tali casi la procedura indirizzata sui processi di ripristino dei luoghi e di riassetto dei territori a vocazione agricola. Pur se una certa percentuale delle proprietà edificate illegalmente potrebbe infatti essere sanabile dal punto di vista edilizio, la compromissione del territorio rimarrebbe comunque. In ogni caso la gestione virtuosa della struttura edilizia della Piana, dovrebbe essere accompagnata da quella urbanistica: realizzazione delle urbanizzazioni primarie, rideterminazione delle dotazioni di aree a standard di norma ed eventuale realizzazione delle opere di urbanizzazione secondaria. Ma la dimensione di tali opere, probabilmente minima, può essere stimata solo a fronte di un preciso censimento delle proprietà edificate legittime e legali, cui aggiungere quelle effettivamente sanabili con gli odierni strumenti normativi. Per tale operazione andrebbe stabilita la perimetrazione conforme del sedime, con il rischio di premiare chi ha operato «contra legem» e penalizzare chi, al contrario, è stato rispettoso della legge. Il sedime

interessato dovrebbe essere opportunamente pianificato, ad iniziativa pubblica o ad iniziativa privata. In questo secondo caso, sarebbe indispensabile che si formasse un consorzio fra i proprietari interessati. Con buona probabilità, potrebbe risultare necessario applicare lo strumento cosiddetto di «premialità urbanistica», in modo da poter compensare i proprietari dei terreni che saranno necessari per ottemperare alla normativa sugli standard urbanistici. La prima soluzione, di tipo autoritativo, è, come noto, quella ipotizzata dal legislatore statale con la l. n. 47/1985 le cui applicazioni non hanno però dato grandi risultati. Da ciò la ricerca di soluzioni alternative, tra le quali la seconda. In pratica è come se si realizzasse un piano di recupero con la procedura del programma integrato ex art. 16 della L. 179/1992. In ogni caso sarebbe un piano attuativo in variante di piano regolatore generale, nel caso di un PUC, secondo la legge urbanistica regionale. Questa soluzione sembra richiedere però una «copertura legislativa», cioè una sorta di legge speciale, la cui emanazione sembra poter rientrare nella competenza della Regione che ha la competenza piena in materia urbanistica. È la stessa disciplina paesaggistica, nei limiti e nelle condizioni fissati dal «nuovo» (2006) Codice dei beni ambientali, ad essere di competenza regionale. Così come l'istituzione del parco regionale del Molentargius - Saline deriva da una legge regionale. Ovviamente i profili sanzionatori ed oblativi non dovrebbero essere toccati, semmai, specie questi secondi, opportunamente aggravati.

Questa legge speciale, oltre a dare legittimità a tale soluzione, ne dovrebbe definire contenuti e procedura. Dovrebbe essere regolamentata cioè la natura e l'efficacia di tale piano; l'obbligatorietà della formazione del consorzio dei proprietari; la misura delle aree a standard oggetto di cessione obbligatoria; l'eventuale alternatività alla cessione, cioè la monetizzazione, da limitare comunque a casi sporadici; la misura dell'eventuale premialità urbanistica a vantaggio delle proprietà, che serviranno al conseguimento degli standard stabiliti; la gestione del trasferimento dei «diritti volumetrici» nel caso che per esigenze ambientali e urbanistico morfologiche fosse necessario fare ricorso anche a questo strumento (ex l.n. 308/2004). La legge dovrebbe stabilire anche restrizioni in materia di trasferimento degli immobili sanati e di cambio delle destinazioni d'uso. Il piano applicativo dovrebbe disciplinare il tutto, ad iniziare dalle destinazioni d'uso ammissibili, coerentemente con la previsione generale di zona stabilita dal Piano di assetto del parco e dal Regolamento di gestione dello stesso. Come si vede tale proposta viene prefigurata nella piena consapevolezza della difficoltà di individuare una soluzione praticabile sotto il profilo sia tecnico che sociale e nella consapevolezza che essa potrebbe essere politicamente preferibile alla soluzione estrema – data la perdurante difficoltà di applicazione di strumenti repressivi e la non risolutività degli stessi nel caso della esclusione dell'area interessata dal fenomeno dall'edificazione illegale dal sedime del parco. D'altra parte è necessario sottolineare che il valore del contesto del quale si tratta, ossia il successo sul piano ambientale e turistico sul panorama regionale e internazionale del Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline, consiglia la messa in atto di azioni radicalmente risolutive con il totale ripristino della

legalità, anche mediante il ricorso ad azioni esemplari di bonifica, demolizione degli abusi e ripristino dello stato dei luoghi.

Il successo del Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline e l'affermazione del suo prestigio sul piano ambientale (e quindi il successo di tutte le operazioni di carattere economico e produttivo ad esso connesse) è strettamente collegato alla soluzione del problema dell'abusivismo e della condizione di legalità all'interno dell'area del Parco, del quale il territorio di Medau su Cramu e Is Arenas sono inscindibile componenti.

### ***Possibili strategie per il caso specifico***

Stanti le premesse di contesto evidenziate, ed effettuati gli approfondimenti specifici del caso, è stato possibile da un lato mettere in evidenza la natura profonda del problema e, dall'altro, le strategie possibili per poterlo affrontare con speranza di successo. Per quanto riguarda la natura del problema, si è rilevato che trattasi di almeno due vere e proprie lottizzazioni abusive: una nel territorio di Cagliari - la più estesa e datata, l'altra nel territorio di Quartu, meno estesa e più recente. In aggiunta alle due lottizzazioni abusive si rileva la presenza anche di singoli manufatti diffusi sul territorio, anch'essi realizzati abusivamente<sup>7</sup>. Il grado di compromissione del territorio è molto elevato sia a causa della frammentazione dell'insediamento abusivo che a causa della mancanza di adeguate infrastrutture igienico-sanitarie, che sta provocando un preoccupante inquinamento del sottosuolo con gravi conseguenze anche sul sistema ambientale oltre che sulla salute dei residenti.

Da ciò l'urgenza di dover intervenire per:

- eliminare i pericoli per la salute umana;
- salvaguardare l'ambiente dall'ulteriore degrado;
- prevenire l'ulteriore sviluppo del fenomeno della edificazione illegale;
- risolvere il problema dell'edificazione illegale.

Per quanto riguarda la strategia per arrivare a dare la soluzione al problema, fermo restando che spetta al decisore scegliere sia il traguardo al quale si vuole arrivare che la modalità con la quale raggiungerlo, si intravedono le seguenti vie di rilievo e conseguenze diverse, utilizzabili anche congiuntamente:

---

<sup>7</sup> Si deve osservare la differenza sul piano normativo e legale tra l'azione del singolo abusivo e l'azione di chi, in modi e tempi diversi, ha proceduto ad effettuare lottizzazione abusiva, ossia il frazionamento e la vendita di terreni agricoli in lotti di carattere edificabile, in contrasto con la norma vigente (cfr. art. 18 c.1 della L.47/85).

- applicare gli strumenti repressivi previsti dalle leggi statali e regionali che prevedono l'abbattimento, in alternativa la confisca, etc. - per quanto riguarda i fabbricati e le opere di urbanizzazione, realizzati antecedentemente al 1992 (data di piena validità del PTP che ha disciplinato il sedime dal punto di vista paesaggistico) o antecedentemente alla data che l'accertamento di legge individuerà per ogni singolo caso di edificazione non provvista di concessione a norma. Implicitamente si dovrebbe concedere il cosiddetto condono edilizio per quei fabbricati realizzati antecedentemente a tale data, con la conseguente legittimazione di un numero consistente di fabbricati ad oggi non stimabili, sparsi per tutto il territorio del parco;
- applicare gli strumenti repressivi previsti dalle leggi vigenti per quanto riguarda l'inquinamento del suolo, il mancato rispetto delle norme igienico-sanitarie;
- variare i confini del parco in modo da espungere le parti abusivamente edificate. Data la natura del fenomeno-lottizzazioni di terreni e diffusa presenza di fabbricati il parco ne sarebbe fortemente compromesso nella sua natura e nella sua funzione;
- effettuare una ricognizione fisico-giuridica del territorio interessato sia per meglio conoscerlo (anche ai fini di una migliore applicazione delle misure di intervento che si individueranno), che per eventualmente acquisire coercitivamente i suoli ancora non edificati e ritenuti essenziali per non compromettere ulteriormente la situazione (che continua ad aggravarsi, malgrado che il fenomeno sia a conoscenza di tutte le Autorità competenti). Ovviamente andrebbe stimato il loro valore, considerando il più recente orientamento in materia del giudice costituzionale. La disponibilità di suolo potrebbe risultare funzionale all'applicazione anche dello strumento del programma integrato di cui in seguito;
- fare un piano di recupero ex legge n. 47/1985 e successiva legge regionale. L'effetto sarebbe la legalizzazione dell'insediamento abusivo, sia sotto il profilo urbanistico che edilizio. Ad attenuarne le conseguenze per quanto riguarda la natura e la funzionalità del parco, tale piano dovrebbe ispirarsi a modelli insediativi tipo «beautiful cities» o «new urbanism» o «città campagna», tutti modelli lontani dal carattere di un Parco Naturale ma a ben vedere anche di un Parco Urbano. Dovrebbero essere superate le difficoltà di sempre quando si cerca di applicare questo strumento: equità tra chi ha commesso l'abuso e chi non l'ha fatto, equità tra chi ha commesso l'abuso che vede la sua proprietà valorizzata e la collettività che ha subito il danno, etc. Nonché la questione del reperimento delle aree a standard. Problema quest'ultimo che potrebbe essere superato con l'applicazione della monetizzazione, alternativa alla cessione di aree ed alla realizzazione delle opere di urbanizzazione da parte del lottizzante (dovrebbe essere costituito un consorzio obbligatorio dei proprietari). Fermo restando che i Comuni interessati dovrebbero garantire la dotazione di servizi nella zona omogenea di appartenenza, comunque ad accettabile distanza (questione dei trasporti); la conseguenza

sarebbe, a prescindere dalle questioni di equità su menzionate, la trasformazione in città o “quasi città” della parte centrale del Parco;

- come evoluzione del citato piano di recupero, si può ipotizzare l’utilizzazione dello strumento del programma integrato (PI) (ex art. 16, legge n. 179/1992). È questa la strada che stanno intraprendendo amministrazioni che hanno problematiche non dissimili e che hanno sperimentato, con scarso successo, la applicazione del Piano di recupero (ex legge n. 47/85). Il PI può essere sia di iniziativa pubblica che privata. I comuni interessati dovrebbero o farlo o imporre la predisposizione. Per superare le difficoltà - comuni a quelle del piano di recupero - si utilizza lo strumento della cosiddetta premialità urbanistica (o del credito edilizio). Nel senso che si incentiva il recupero, aumentandone la appetibilità. È evidente che, in assenza di un’azione pubblica diretta sarebbe necessario individuare un operatore capace di «montare» l’operazione (promoter, o impresa di costruzione), individuabile anche tramite gara pubblica. Il piano dovrebbe perseguire quello stesso modello di «città campagna» di cui sopra. Le linee essenziali del piano dovrebbero essere incardinate già nella zonizzazione del Piano del parco. Il vantaggio è quello di ottenere il risultato di recuperare la situazione, garantendo la natura e la funzionalità del parco senza impegno di risorse finanziarie altrimenti impiegabili. Lo svantaggio, probabilmente, risiede nel rischio di immagine, contenibile – se non addirittura invertibile – con una buona comunicazione e gestione del progetto. L’equità sociale del procedimento, permane insieme al grave rischio di compromettere definitivamente ed irrimediabilmente l’immagine del Parco con la trasformazione in città o “quasi città” della sua parte centrale;
- ulteriori vie si possono individuare in una applicazione estensiva della L. 308/2004, anche detta delega ambientale, che consente la ricostruzione altrove di edifici incompatibili con situazioni di rischio ambientale. Questa impostazione è alla base di molte pratiche di trasferimento di diritti edificatori – “perequazione a distanza” in uso in moltissime città italiane, anche su entità molto consistenti. I terreni di “ricaduta” di tali diritti possono essere privati e/o pubblici. È evidente che occorrerebbe l’accordo con i Comuni interessati;
- ulteriore percorso da verificare sarebbe quello in attuazione del Dlgs. 63/08, recante modifiche ed integrazioni al Codice Urbani, che prevede la redazione del piano paesaggistico, che potrebbe riguardare anche zone indicate come zone da recuperare.

#### **6.3.d. *Sistema della produzione di sale***

Come indicato nella legge istitutiva la ripresa della produzione del sale potrà avvenire nel rispetto delle esigenze primarie di tutela degli habitat delle specie protette presenti nel compendio del parco.

Lo strumento indicato dal PdP per tale attività rientra nel previsto Programma Pluriennale di Sviluppo Economico con uno specifico progetto speciale integrato, da sottoporre alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), che garantisca il corretto equilibrio fra le primarie esigenze di tutela con le esigenze determinate dalle caratteristiche dei sistemi di produzione del sale, disciplinando modi, tempi, individuazione di aree per la lavorazione del sale che rendano compatibile tale attività con la salvaguardia e la tutela delle componenti naturalistiche ambientali del compendio.

#### ***6.3.e. Il recupero dell'identità dei luoghi e della loro forma***

##### **• *La trama territoriale originaria e il patrimonio fondiario incluso nel parco***

Gli elementi che perdurano della trama territoriale originaria dalla centuriazione agraria romana ai percorsi medioevali costituiscono un ulteriore sfondo culturale per ridisegnare il paesaggio.

In particolare sono ancora riconoscibili i segni territoriali ascrivibili alla passata attività agricola localizzata principalmente nel sistema inter stagnale di Is Arenas-Medau su Cramu.

L'analisi delle partizioni catastali e della cartografia storica, unitamente alle testimonianze dirette, permettono di valutare le forme e l'utilizzo originale del territorio, costituito da numerosi lotti di piccole dimensioni (comprese tra i 1000 e i 3000 mq.), alternati da proprietà decisamente più ampie con a capo la casa-azienda. Le colture originariamente più diffuse erano quelle tradizionali del contado cagliaritano, quali la vite, il fico, il mandorlo, l'olivo, e talvolta anche quella dei cereali; secondo il modello del "campo aperto" parzialmente recintato da filari di alberi e cespugli. I lotti più piccoli risultavano di proprietà degli abitanti dei vari centri vicini, particolarmente di Quartu S. Elena, infatti quasi tutto il territorio di Is Arenas-Medau su Cramu era incluso in questo comune fino al secondo dopoguerra. Invece i lotti di più ampia dimensione, appartenevano a conduttori privati, che avevano ereditato parte di aziende agricole da alcuni enti religiosi tra cui i Padri di Bonaria, i Carmelitani del convento di Cagliari, i Padri delle Scuole Pie. Le ragioni del deperimento e del degrado progressivo di tale modello di conduzione fondiaria di Is Arenas-Medau su Cramu riguardano prevalentemente la "pressione urbana" e sono solo in parte riconducibili a cambiamenti culturali intervenuti negli ultimi quaranta anni. Tuttavia, possono essere ancora riconoscibili i caratteri di tale modello che di fatto rappresenta una vocazione dell'area nonché una tradizione locale.

Tali caratteri sono riscontrabili principalmente nel contesto di Quartu S. Elena che possiede una maggiore trazione agricola rispetto a Cagliari.

Il solo elemento innovativo che oramai segna da oltre una ventina d'anni quel che resta dell'antica pratica agricola della piana è la comparsa prima, la crescita poi e la sua definitiva stabilizzazione degli allevamenti animali. Il Parco, nel bene soprattutto, è oramai rappresentato e ben rappresentabile dalla presenza di alcuni maneggi ippici, tre più precisamente, e di altri micro allevamenti ippici; l'allevamento animale si completa con la presenza consolidata di piccolissime realtà a carattere familiare dedicate

all'allevamento suino e con due contenuti greggi, uno di pecore di razza sarda e uno di capre sempre appartenenti alla tradizione dell'allevamento sardo.

- ***I Percorsi Storici Nell'area Del Parco***

Riconnettere parti urbane e paesaggio sulla base di itinerari storici e culturali si pone quale importante prospettiva progettuale capace di riposizionare completamente i rapporti tra i territori “periferici e periurbani” e le città. Il riconoscimento delle strade storiche e dei collegamenti originari tra il territorio del Parco e le sue immediate adiacenze permette inoltre di porre in risalto un insieme di luoghi, di monumentalità e una forma geografica piuttosto differente da quella attuale. Tra i percorsi storici interni al Parco emergono le percorrenze di attraversamento longitudinale interne al sistema di Medau su Cramu-Is Arenas. Tra i percorsi storici di più ampio raggio si evidenzia l'antica connessione Cagliari- Quartu tra Is Guadazzonis-Monte Urpinu (proveniente da San Saturnino e il centro Storico) e, mediante S'Arrulloni, verso la parte meridionale di Quartu e prosegue verso lo stagno di Simbirizzi e la via orientale sarda. Tali percorsi possono essere utilizzati per il raggiungimento delle piste esistenti e garantire la fruizione dei luoghi, senza creare interferenze con le oasi avifaunistiche.

- ***I valori “Monumentali” nel paesaggio e nell’ambiente. L’archeologia industriale legata alla Fabbrica del sale. L’integrazione con la continuità paesaggistica***

Particolare interesse suscita nel contesto del Molentargius-Saline il paesaggio che scaturisce dalla “fabbrica del sale”, costituito da un complesso immobiliare adiacente al canale della Palma riconducibile ad una raffinata archeologia industriale. Oltre agli impianti della produzione del sale comprende le residenze per gli impiegati e per la dirigenza, spazi per il tempo libero e la cultura, magazzini, officine metalliche e falegnameria e padiglioni per la lavorazione dei Sali di bromo, di magnesio, potassici.

Questo complesso sistema produttivo unitamente al patrimonio immobiliare residenziale e sportivo-culturale comunemente denominato “città del sale” per circa 20 anni, è stato un villaggio autonomo, analogamente alla struttura degli altri “villaggi minerari” del resto della Sardegna, anche per le carenti vie di comunicazione con la città di Cagliari. Le azioni intraprese per l'estrazione del sale con le relative attività collaterali costituiscono la più significativa azione di antropizzazione della naturalità dei luoghi. Oggi la disposizione di tale patrimonio di archeologia industriale, dislocato prevalentemente nelle aree di confine tra Parco e sistema urbano cagliaritano, rappresenta un'opportunità per entrambi in quanto “ambito di transizione”. Infatti tale condizione rende possibile l'inserimento di attività compatibili sia con il Parco ed allo stesso tempo in grado di contribuire al miglioramento della qualità della vita all'interno del sistema urbano metropolitano. In altri termini, il villaggio del Sale con tutte le sue dotazioni costituisce lo

spazio antropizzato a supporto del nuovo sistema naturale del Molentargius anche in riferimento al mutato rapporto con il sistema urbano.

Fanno parte del Patrimonio di archeologia industriale oltre ai principali edifici della Città del Sale anche la rete delle architetture e degli impianti “minori” e diffusi sul territorio. Tra essi si ricordano:

- le antiche fabbriche collegate alle saline, per lo più costruite negli anni '30 del '900 (Sali Scelti, Sali di Bromo, Sali di Potassio, Gesso, officine e rimesse, scalo d'alaggio ecc.)
- i numerosi canali che costituiscono una complessa rete in alcune parti anche navigabili,
- le ottocentesche vasche salanti
- le idrovore del Rollone e di Palamontis e le loro tecnologie originarie (pompe elettriche e chiuse)
- i ponti in ferro e le relative architetture in pietra
- la fontana ottocentesca
- i piccoli ricoveri dei salinieri (interni alle vasche e al contorno) e i magazzini in pietra, spesso allo stato di rudere
- i fortini in cemento armato (della 2° guerra mondiale) di presidio dei passaggi strategici tra i canali e la linea anticarro
- la rete delle case rurali originarie: Casa del Carmine (Medau su Cramu), Casa Dol (Casa d'Aquila), Casa Dol (rudere, Casa), Casa Steri, Casa Cara, Casa Piovano, Casa Dol presso S'Arrulloni.

Le iniziative di valorizzazione dovranno esaltare gli aspetti culturali, la trama storica fondiaria e per quanto possibile i caratteri costruttivi originari. Da valorizzare inoltre la rete dei sistemi lineari, rivalutata e utilizzata in chiave strutturale nel processo di ridisegno del territorio storico:

- le sponde dei canali in pietra
- la geometria di canali e darsene originali
- i tratti ancora presenti della linea ferroviaria interna e i suoi annessi (parte)
- gli argini interni alle vasche e le loro geometrie
- le recinzioni storiche e i muri in pietra.

L'attenzione riguardo i processi formativi del paesaggio storico, dal sistema fondiario, infrastrutturale, dei segni “minori” e delle “reti” che connotano la trama paesaggistica, non deriva esclusivamente dalla necessità di tramandare le testimonianze del passato quanto piuttosto a promuovere la conservazione del paesaggio nella sua forma più complessa, secondo i più recenti dettati normativi. A tal proposito la recente normativa di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale definisce le azioni di

riconoscimento e tutela del carattere dei “beni identitari”<sup>8</sup>. In sintesi oltre ai beni tradizionalmente definiti “culturali” (edifici storici, costruzioni monumentali in genere, ma anche manufatti di proprietà pubblica realizzati oltre 50 anni fa, ecc.), il PPR considera anche i beni come le saline, le reti viarie storiche (ferrovie, canali, ecc.), i tessuti fondiari, le recinzioni (quelle tradizionali e non certo i tipi ultronei abusivamente usati ed abusati), gli edifici del lavoro, le strutture in ferro e ghisa, le colture storiche specializzate, gli elementi di delimitazione e confine ecc.

Sono inoltre definite e tutelate nel P.P.R. le “aree di insediamento produttivo di interesse storico-culturale”<sup>9</sup>, tra le quali rientrano le saline storiche, nonché le “componenti di paesaggio con valenza storico culturale”<sup>10</sup> tra cui l’ambito cagliaritano orientale ed i centri storici in esso compresi ossia Quartu e i centri attorno alle saline - ma anche della seconda fascia (Settimo, Sinnai Maracalagonis), insieme ai colli cagliaritani ed al loro territorio di relazione.

Dunque il piano del parco conterrà, come già più volte affermato e articolato nel corso della presente relazione una serie di indicazioni legate alla necessità di porre in stretta relazione il sistema di Molentargius con il territorio limitrofo e con i sistemi ambientali al contorno, come proprio della logica culturale e disciplinare di tutela paesaggistica ed ambientale. Tra tali azioni rientra sicuramente la ridefinizione dei confini dell’area tutelata, ove possibile, e la definizione di un ruolo forte delle aree contigue nell’ottica dell’annessione dei sistemi ambientali al margine. In questa più ampia visione di pianificazione paesaggistica, particolare attenzione scientifica rivestono la definizione e conoscenza dei beni, attraverso la creazione di banche dati, mediante le seguenti azioni:

- la riunione dei dati archivistici e culturali intorno all’area, con la creazione di un sito destinato a centro studi per il parco, nelle sue differenti declinazioni disciplinari;
- la schedatura progressiva degli elementi culturali al contorno;
- la diffusione dei dati anche per attirare nuove attenzioni da parte della comunità scientifica internazionale;
- la realizzazione di opere di restauro e recupero caratterizzate da un alto livello tecnico (sui manufatti di architettura del lavoro, sui beni collegati al sistema salinifero, sul sistema agronomico, sul paesaggio e sui suoi elementi infrastrutturali);
- la programmazione di campagne di ricerca e prospezione archeologica all’interno dell’area;

---

<sup>8</sup> Artt. 54 – 55 - 56

<sup>9</sup> Artt. 57 e 58

<sup>10</sup> (Art. 59)

- l'affidamento tramite concorso di progettazione o di idee ai sensi del capo IV del Codice dei Contratti di lotti di opere pubbliche interne all'area.

Anche la progettazione e la qualità architettonica degli interventi di riqualificazione dei manufatti deve pertanto essere adeguata al contesto storico e ambientale di riferimento, con particolari attenzioni tecniche al recupero e al restauro delle tecnologie costruttive originali. La riattivazione della attività di produzione del sale prevista e delle altre attività ad essa connesse, con modalità appropriate, dal Parco del Molentargius – Saline costituisce oggi una importante opportunità economica ed allo stesso tempo deve conciliarsi con la fruizione del Parco e mantenimento dell'ecosistema ambientale. Essa dovrà permettere l'utilizzo e l'accesso certamente regolamentato ad alcune aree interne alle vasche salanti, l'accesso dal litorale Poetto verso lo stagno del Molentargius ed ai principali impianti di lavorazione per garantire la diffusione della conoscenza dei processi produttivi. Si tratterà di rendere visitabili gli impianti ed allo stesso tempo garantire accessi controllati utili sia per fini didattici e sia per ricreare le connessioni ambientali.

Schema di sintesi dei processi di sfruttamento del sale verificatesi nel Molentargius:

| GESTIONE DEL COMPLESSO | PERIODO  | TIPOLOGIA DI sfruttamento delle risorse e di INTERVENTO sul suolo   |
|------------------------|--|---|
| Fenici                 | 1500 a.C.  | Sono giunte tracce dello sfruttamento delle saline sin dall'epoca fenicia   |
| Romani                 | 300 d.C. – Caduta dell'Impero Romano d'Occidente (476d.C.) | Le saline di Cagliari sono protagoniste di una importante produzione destinata alla penisola tramite il trasporto su barche |
|                        | 476 d.C. – periodo giudicale                               | Sospensione dell'attività di produzione intensa del sale  |
| Monaci Vittorini       | Periodo giudicale  | Gestione intensiva delle saline e commercio in tutto il Mediterraneo  |
| Pisani                 | 1258-1327  | Amministrazione delle saline e incremento della produzione  |
| Aragonesi              | 1327-  | Gestione intensiva del complesso - introduzione dei forzati del bagno penale di San Bartolomeo                              |

|  |                       |  |
|--|-----------------------|--|
|  |                       | come braccianti  |
| Ferdinando II re d'Aragona                                       | 1491                  | Introduzione del Monopolio Regio delle Saline di Cagliari  |
| Regno sabaudo  | 1700                  | Scarsa produzione salina dovuta all'iniziale disinteresse della corona sabauda per l'attività  |
| Giuseppe Marini  | 1709                  | La Gestione venne affidata ad un privato in cambio di un affitto annuale. La produzione non fu incrementata di molto   |
| La gestione passa in mano a società straniere                    | Seconda metà del 1700 | Aumenta la produzione salina e cresce il prestigio del sale di Cagliari in tutta Europa. Urge il riassetto idraulico e architettonico del compendio  |
| Regno sabaudo  | 1830                  | Viene emesso un nuovo regolamento di gestione e inizia il riordinamento idraulico del complesso.   |
| Regno sabaudo- Società franco- italiana diretta da Benvenuto Dol | 1852                  | Rinascita e incremento del prestigio delle saline, introduzione di nuove tecnologie per il trasporto delle acque-unificazione delle saline di La Palma- Sa Perda Bianca, riassetto ed ingrandimento delle caselle salanti. |
| Regno sabaudo  | Diciannovesimo secolo | Dal progetto di Michele Delitala, iniziano le principali modifiche all'assetto idraulico: vengono costruiti nuovi canali, risistemati argini, dighe, muretti, saracinesche.  |
| Nascita delle Saline di Stato                                    | 1871-1898             | Assunzione della gestione direttamente da parte dello Stato Italiano. Innovazione tecnologiche: Costruzione dei binari e introduzione dei vagoncini per il trasporto del sale all'interno del compendio                    |

|                       |             |   |
|-----------------------|-------------|---|
| Saline di Stato       | 1900        | Trasformazione delle saline in industria per la produzione intensiva: costruzione degli edifici adibiti alla lavorazione, alle abitazioni, utilizzo di diversi sistemi di trasporto, riassetto idraulico.   |
| Saline di Stato       | 1930- 1974  | Costruzione del Terramaini, costruzione della diga di separazione tra il Bellarosa Maggiore e Minore, introduzione di nuove pompe di sollevamento, prosciugamento delle saline del lazzeretto e di San Bartolomeo, inversione del flusso delle acque. Totale risistemazione dei canali e degli argini. Nel periodo post bellico si assiste ad una ulteriore meccanizzazione e innovazione del sistema produttivo. |
| Convenzione di Ramsar | 1971 – 1975 | Individuazione dell'area tra quelle protette dalla convenzione di Ramsar  |
| Stato Italiano        | 1976        | (DPR 448/1976) Accoglimento dello Stato Italiano della Convenzione Ramsar   |
| RAS                   | 1979        | Piano paesaggistico per il compendio Molentargius   |
| Monopoli di Stato     | 1984        | Tracimazione delle acque inquinate dal Bellarosa Minore al Bellarosa Maggiore (bacino di prima evaporazione) e conseguente sospensione totale della produzione del sale.  |

### ***6.3.f. Le connessioni strutturali città – parco – città: il sistema degli accessi, le reti di connessione***

Come detto la collocazione del parco all'interno di un sistema metropolitano, comporta tra gli obiettivi di valorizzazione, anche l'integrazione ed il potenziamento delle connessioni tra il parco e l'ambiente esterno. Si tratta sia di connessioni di tipo fisico/strutturale, che di connessioni immateriali, di carattere socio-economico (cfr. paragrafo successivo). Il lungo perimetro dell'area del Parco di Molentargius-Saline (circa 24 Km), si innesta su percorsi territoriali e storici incontrando realtà urbane ed ambientali molto differenti. Alcuni innesti si trovano in una posizione favorevole per la vicinanza agli accessi

del Parco; altri sono stati interrotti, generalmente per effetto della costruzione di nuove infrastrutture negli ultimi decenni.

Nella visione di integrazione tra le comunità urbane ed il territorio Molentargius-Saline appare necessario prevedere nelle principali aree urbane e centri storici del contorno, degli itinerari culturali di connessione col Parco, mediante gli accessi esistenti, elencati nella tabella che segue:

| Accesso   | Area urbana/ambientale  | Elementi emergenti in relazione   |
|---|---|---|
| <b>SU IDANU</b><br><b>(via Molentargius)</b><br><b>Accesso secondario</b>                             | Centro storico di Quartucciu<br>Area urbana di Quartu   | Pista ciclo-pedonale del parco  |
| <b>SANTO STEFANO</b><br><b>(via Don Giordi)</b><br><b>Accesso principale</b>                          | Centro storico di Quartu<br>Area servizi sportivi di Quartu   | Parco Agricolo di Is Arenas<br>Itinerari centrali del Parco   |
| <b>PERDA LONGA</b><br><b>(viale Colombo)</b><br><b>n. 3 Accessi secondari</b>                         | Quartieri orientali di Quartu<br>Aree protette di Perda Longa e Perda Bona                                  | Stagno di Simbirizzi<br>Itinerario orientale<br>Campus scolastico di Pitz'e Serra   |
| <b>PERDA LONGA</b><br><b>(via Trieste e via Bonn)</b><br><b>n. 2 Accessi secondari</b>                | Spiaggia del Poetto<br>Quartieri meridionali di Quartu<br>Aree balneari e pedonali della spiaggia di Quartu | Spiaggia e viale Colombo<br>Ambienti palustri di Perdalonga   |
| <b>BOCCARIO</b><br><b>Accesso principale</b><br><b>(via dell'Idrovora)</b>                            | Spiaggia del Poetto<br>Area in formazione tra Ex Hotel, ex Ospedale Marino - Ippodromo                      | Complesso monumentale dell'Idrovora del Rollone – S'Arrulloni<br>Argine di attraversamento della salina con itinerario ciclo pedonale |
| <b>SOLE E LA PALMA</b><br><b>(via dei Tritoni e via S'Arrulloni)</b><br><b>n. 2 Accessi secondari</b> | Quartieri del Dole e di La Palma  | Canale circondariale sulle vie dei Tritoni e S'Arrulloni e canale Palamontis  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>CITTA' DEL SALE<br/>(via La Palma)</b><br><b>Accesso principale</b>   | Quartieri di Sant'Elia e del Sole<br>Direzione del Parco<br>Città del Sale         | Itinerario nautico lungo il canale di Terramaini e i canali collegati<br>Water front di Sant'Elia |
| <b>Perda Bianca<br/>(via La Palma)</b><br><b>Accesso secondario</b>  | Quartieri di Sant'Elia e del Sole<br>Città del Sale                                | Aree naturali Perda Bianca<br>Edificio Sali Potassici   |
| Come meglio indicato nelle Azioni di Piano e nello specifico Az.09, che definisce il sistema degli accessi esistenti sopra riportati, suddividendoli in principali e secondari, individua, anche, il seguente nuovo accesso secondario previsto sul viale Marconi. |  |   |
| <b>Nuovo accesso<br/>(Tav. 21C)</b><br><b>PONTIS PARIS<br/>(viale Marconi)</b><br><b>Accesso secondario</b>  | Centri storici di Selargius e Monserrato e tessuto urbano periferico di Quartucciu | Pista ciclo pedonale del parco<br>Parco agricolo della Piana (Selargius-Settimo)                  |

Per l'inserimento del Parco nella rete di circuiti di carattere escursionistico e turistico-culturale è previsto il coordinamento dei suoi accessi con le principali realtà ambientali al contorno:

- colli di Sant'Elia e Sant'Elia
- Monte Urpinu
- parchi urbani cagliaritani, principalmente Monte Claro e Monte San Michele
- Laguna di Santa Gilla, tramite itinerari nautici
- Parco agricolo della Piana cagliaritana
- Stagno di Simbirizzi
- Parco archeologico di Pill'e Matta, Quartucciu
- Campus studentesco di Pitz'e Serra
- Canale di Terramaini

La predisposizione di tali percorsi richiederà inoltre delle consultazioni con le comunità locali al fine di interpretare anche le loro istanze e coniugarle con le finalità ambientali del Parco.

#### **6.3.g. Le connessioni sociali ed economiche città – parco – città**

### ***La fruizione per gli abitanti dell'area vasta***

Nel progetto del Piano del Parco naturale regionale del Molentargius Saline un ruolo di rilievo viene assegnato alla necessità di trovare forme di affezione verso l'area protetta. Un primo modo è quello di offrire concrete e strutturate opportunità per la fruizione locale agli abitanti, promuovendo la qualità del vivere e dell'abitare per un'area vasta come quella di Cagliari.

La recente esperienza di alcune importanti aree verdi della città di Cagliari, come ad esempio il Colle San Michele, prima emarginate, abbandonate, separate dal contesto metropolitano e poi restituite all'uso attraverso una rilevante opera di riqualificazione, può essere considerata di buon auspicio per ciò che potrebbe succedere all'area interna di Is Arenas e di Medau Su Cramu se trasformata sapientemente, in luogo attraente, piacevole da frequentare per tutte le fasce di utenti (bambini, giovani, anziani, persone con disabilità, ecc.). Infatti, il Colle di San Michele è diventato un importante luogo di attrazione e di fruizione degli abitanti, così come il Colle di Monte Claro.

Questa ed altre esperienze denotano come la domanda di aree verdi e di ricreazione sia molto forte in città che crescono e dove ai più tradizionali bisogni di servizio pubblico tradizionale si vanno affiancando nuove domande di qualità del tempo libero all'interno delle quali i valori ambientali tradizionali e naturali del parco trovano uno spazio significativo.

L'obiettivo va sostenuto attraverso la messa in atto di una strategia composita per la fruizione del parco che tenga conto delle diverse esigenze dei cittadini, che sappia trovare forme di avvicinamento ai suoi valori. Infatti, se la funzione ricreativa caratterizza tutti i parchi urbani, non bisogna dimenticare che il Molentargius Saline è in primis un parco naturale, al quale è stato riconosciuto, in ambito internazionale e regionale, un valore di grande pregio che deve specchiarsi nelle sue azioni. Potranno essere oggetto di studio forme di fruizione che uniscano alla pura funzione ricreativa, quella di educazione alla sostenibilità e al rispetto dell'ambiente, forme che l'Ente ha comunque iniziato già a sviluppare con altri soggetti (il concessionario dei servizi turistici e l'associazione affidataria del Centro di Educazione Ambientale e alla Sostenibilità, il CEAS) alla conoscenza del proprio territorio (la storia economica e sociale del parco, oltre a quella naturalistica, ecc.) nelle forme più appropriate, tenendo cioè conto del tipo di utenza non specialistica. Ad esempio, se in un parco urbano è frequente che ci sia un'area giochi per i bambini, si può supporre che nel parco del Molentargius possano esserci altre aree giochi destinate ai bambini ma con una connotazione particolare, capace di unire il gioco all'apprendimento di valori dell'area protetta.

Senza tuttavia entrare nel merito delle forme, resta un obiettivo prioritario del Piano realizzare una pianificazione che porti i cittadini dentro al parco, che li includa nella sua fruizione e che li renda sensibili alle sue sorti, affinché lo percepiscano come patrimonio pubblico da amare e da difendere.

### ***La fruizione specialistica: per attività scolastica, scientifica e a fini turistico-produttivi***

Il parco naturale regionale del Molentargius Saline ha un potenziale di domanda molto ampio. Dall'appena citata fruizione degli abitanti, intesi nell'accezione più vasta, si contemplano domande più specialistiche. Un segmento classico e imprescindibile dei parchi naturali sono le scuole, di vario ordine e grado. Si tratta di una utenza importantissima per il parco, proprio per la funzione di diffusione delle conoscenze in campo ambientale, e della successiva sensibilizzazione sul tema.

Per attrarre l'utenza scolastica il Parco dispone di una struttura di riferimento, il Centro di educazione ambientale (CEAS), attrezzato di laboratori e spazi espositivi, di operatori qualificati che possono agire in forma singola o associata, su convenzione con l'Ente di gestione (in molte aree protette è l'Ente Parco a proporre corsi di formazione appositi). Inoltre vanno potenziate e migliorate le già presenti, infrastrutture leggere (camminamenti e punti di osservazione) per le uscite sul territorio, in modo da poter osservare l'avifauna in condizioni di sicurezza e senza arrecare disturbo a quest'ultima. Non meno importante è l'attività che l'Ente Parco in parte già svolge, in via diretta (con coordinamento interno) o indiretta (attraverso la convenzione con qualificate associazioni locali) per il contatto con le scuole, per la predisposizione, l'organizzazione e la realizzazione di programmi di educazione e di didattica ambientale. L'utenza scolastica è da ritenersi tanto locale, quanto extra-locale. Il Piano suggerisce la contemplazione, da subito, di attività volte a potenziare anche la domanda scolastica esterna, in modo che tale utenza diventi anche un'opportunità di ampliamento dei tipi di turismo per le città del parco.

Un'altra utenza specialistica già contemplata riguarda l'osservazione dell'avifauna, un segmento particolare nel quale rientrano, per certi versi, tanto gli ornitologi e i naturalisti di professione, quanto gli appassionati della domenica, soprattutto fotografi. Trattandosi tuttavia di due tipi di fruitori che pur avendo una comune matrice hanno anche caratteristiche molto diverse, se ne parlerà in maniera distinta. Se un obiettivo della pianificazione è di rendere più presente e strutturata la quota di questo segmento, puntando tanto al coinvolgimento di associazioni e circoli amatoriali, quanto al coinvolgimento dei professionisti, in particolare si ritiene di concentrare l'attenzione soprattutto sul tipo di utenza specialistica degli studiosi di discipline naturalistiche e degli esperti afferenti ad enti di ricerca nazionali e internazionali, coi quali si potrebbero attivare progetti scientifici e di comunicazione ambientale sulle risorse naturalistiche del parco. Più specificamente, il Parco potrebbe attrarre centri di ricerca per attività convegnistica e di divulgazione scientifica e collocarsi anche in questo segmento di utenza come catalizzatore di progetti, di nuove sperimentazioni di modelli di gestione del patrimonio naturalistico.

Questo obiettivo è strategico poiché il Parco, nel creare o rafforzare il suo ruolo in ambito scientifico come connettore di conoscenza e di scambio di informazioni, può contribuire a far crescere la reputazione in circuiti internazionali di un territorio più ampio, quello dell'area vasta cui appartiene.

L'attuale fruizione sportiva potrà essere incrementata con ulteriori percorsi attrezzati, in modo da permettere l'uso del parco in condizioni ottimali. Ancora, un obiettivo importante per la futura configurazione del parco riguarda l'ampliamento delle possibilità di fruizione all'utenza turistica, affinché

diventi un luogo di richiamo anche per coloro che sceglieranno di trascorrere un periodo di vacanza nei territori dell'area vasta, con l'ambizione che si arrivi in futuro a far sì che il parco possa essere anche il principale attrattore per una parte di presenze turistiche del territorio sinergizzando le connessioni derivanti dalle opportunità economiche: sale, agricoltura, turismo.

Accanto agli obiettivi di conservazione e di integrazione sociale, il Piano del parco persegue obiettivi per la valorizzazione economica del proprio territorio anche per contribuire anche alla sua sostenibilità economica dello sviluppo. Il punto di partenza è rappresentato dalle risorse identitarie del parco, e quindi saline, natura, agricoltura, turismo. La coltivazione del sale potrebbe aprire la strada a nuove filiere di produzione di nicchia, caratterizzate da alto valore aggiunto, (ad esempio, nell'ambito di prodotti cosmetici) con ritorni economici importanti per l'area protetta in termini di nuova occupazione e di indotto (centri benessere) a più ampio raggio. Un centro benessere al suo limitare, che si fregiasse, dell'egida del Parco, potrebbe attrarre nicchie di utenti ad alta capacità di spesa. Relativamente alla funzione agricola, il Piano interviene in questo specifico settore produttivo promuovendo il ripristino colturale dei terreni abbandonati (a occhio nudo sono visibili interi tratti inculti) secondo la tradizione locale (vigneti, alberi da frutto, mandorleti, fichi, ecc.), valorizzando la pratica equestre e i piccoli allevamenti ovi-caprini o comunque nel rispetto delle caratteristiche dei suoli terreni e con metodi in sintonia con le finalità dell'area protetta nel rispetto della tutela delle caratteristiche ambientali del compendio, e nel rispetto del piano d'azione nazionale sull'uso degli agro farmaci e dei prodotti chimici nelle aree protette. Ciò che resta dell'attuale tessuto agricolo, appare frammentato e polverizzato in piccoli appezzamenti che caratterizzano il tessuto fondiario del luogo, che può essere rimesso in produzione e coordinato attraverso un progetto promosso dall'Ente di gestione con il coinvolgimento dei privati e l'individuazione di nuove forme di gestione, per la produzione di prodotti di qualità, con il marchio del parco, come da dettami della L 394/91. Tale azione potrebbe incentivare e rendere conveniente il ripristino dei lotti inculti. Per i fruitori del parco l'acquisto, anche in loco, di prodotti del parco potrebbe costituire un motivo di richiamo ed un ulteriore fattore di conoscenza e di apprezzamento dell'area protetta. Uno studio sui parchi nazionali italiani ha dimostrato come il marchio del parco, concesso a produttori di beni e di servizi che rispettano criteri di qualità, possa rafforzare la capacità del Parco di creare condivisione dei propri valori con i contesti di riferimento. Nell'ambito della promozione dell'attività agricola, potrebbero inoltre avversi interessanti connessioni con l'impianto intercomunale di depurazione delle acque, per la rimessa in circolo e riutilizzo di queste a scopi irrigui. Inoltre, apendo un inciso, si auspica l'impiego di impianti fotovoltaici senza consumo di suolo in quelle aree a maggiore compromissione ambientale, senza alcun impatto sugli habitat e potrebbero poi scaturire interessanti collaborazioni tra l'impianto intercomunale e il Parco per la produzione di energia pulita con pannelli fotovoltaici, utilizzando in altezza parte della grande superficie che occupano i fabbricati dell'impianto, in modo da coprire una parte dell'ingente fabbisogno energetico del parco, dovuto al mantenimento del complesso sistema idraulico. Altre significative opportunità

economiche possono scaturire dal riutilizzo del patrimonio immobiliare del compendio delle Saline, che proprio di recente è divenuto proprietà della Regione Autonoma della Sardegna, la quale procederà poi alla cessione della gestione al Parco, per come anche previsto da una norma dello Stato, in modo preciso coinvolgente questo Parco, ai sensi dell'articolo 114 comma 27 della legge di bilancio n°388 del 2000 dello Stato. Allo stato attuale pare prematuro definirne le forme di utilizzo, poiché la Regione e il Parco preliminarmente devono procedere con l'intesa d'assegnazione, procedimento prodromico alle successive individuazioni delle migliori progettualità di recupero architettonico e di valorizzazione della città del sale. Coerentemente con le finalità dell'area protetta, il Piano indica tra le forme di utilizzo dirette la funzione museale ed educativa, la funzione congressuale ed i laboratori per la ricerca scientifica, la funzione ricettiva (sono presenti le foresterie in alcuni parchi come la Maremma, il Circeo, utilizzate per ospitare scolaresche e ricercatori) a supporto della ricerca scientifica e delle scuole, nonché altri tipi di attività indirette, gestite da terzi, come la ricettività e altri servizi (ad esempio, di terziario avanzato, commerciali, ecc.).

Si aprono poi opportunità economiche con i servizi ambientali che potranno essere attivati attraverso l'attività di educazione ambientale (mantenimento di un Centro di educazione ambientale, spazi museali, aule per la formazione e per convegni, ecc.) ma anche dei servizi di mobilità sostenibile potenziando e diversificando quelli già attivi sia per un efficiente accesso al parco, che per una movimentazione al suo interno (es. noleggio di biciclette, piccoli bus navetta, etc.). Tra i servizi ambientali vanno poi naturalmente annoverate le necessarie attività di sorveglianza e manutenzione delle aree e degli impianti. Inoltre, vi potranno essere opportunità per i servizi commerciali (ristorazione, bar, attività di intrattenimento) rivolti alle diverse forme di turismo organizzato, che possa proporre oltre che un'accoglienza di poche ore, anche forme di ricettività più lunghe e articolate, sia ai visitatori della domenica, sia a formare un sistema di frequentazione e di visita ancora più organizzato a servizio dei flussi di cui si è detto – ricerca scientifica, osservazione ornitologica, scuole, etc.). Vi è poi un ventaglio di attività economiche più di natura immateriale come le reti informatiche e la comunicazione ambientale che andrà meglio esplorato nel corso della predisposizione del Piano di Sviluppo Economico e Sociale del Parco. Infine, il Piano apre una visione prospettica anche su quelle che potranno essere le ricadute economiche indirette a seguito della realizzazione delle varie attività del Parco, con la proposizione delle varie offerte strutturate. Potranno scaturire vantaggi per le città del parco e dell'area vasta, in termini di aumento dei visitatori, ma anche di miglioramento dell'immagine turistica. Gli aspetti immateriali del Piano: l'affezione al Parco, il coinvolgimento del tessuto locale. Al contrario, la persistente disaffezione al territorio del parco da parte di una significativa quota di cittadini è una diretta conseguenza alla cesura fisica e culturale che è attualmente presente fra questo e le città. Il processo di pianificazione si prefigge perciò l'obiettivo di realizzare, oltre alle connessioni fisiche già esposte in precedenza, una nuova relazione fra gli abitanti, le scuole, le associazioni locali, le rappresentanze del mondo del lavoro, le amministrazioni pubbliche, l'Ente Parco.

Si propone, come primo passo, di promuovere il coinvolgimento del tessuto sociale ed economico nel processo di costruzione del parco, affiancando ad indirizzi provenienti dagli organi competenti, attività di coinvolgimento anche dal basso. In visione prospettica, l'affezione all'area protetta la si realizza portando i cittadini nel parco, come fruitori di momenti ricreativi e ludici, come acquirenti di prodotti locali, come destinatari ma anche protagonisti di iniziative culturali. Le forme possono essere diverse, ma l'obiettivo prioritario è di far sì che il parco sia percepito e vissuto come un patrimonio pubblico aperto e fruibile, piacevole, le cui risorse possano essere conosciute e apprezzate. L'obiettivo è in sostanza di superare l'attuale percezione del parco come luogo separato, inospitale e accessibile solo a pochi avventori. Il coinvolgimento delle scuole e delle varie associazioni locali del tessuto sociale, può rivelarsi una carta vincente per rafforzare forme di affezione e di inclusione nel parco. Insegnanti e alunni sono notoriamente sensibili ai temi dell'ambiente e della protezione e hanno tra i programmi didattici anche l'educazione ambientale. Come è noto inoltre, il coinvolgimento delle scuole implica molto spesso l'interessamento delle rispettive famiglie, agevolare la conoscenza del parco anche su una scala più ampia. Le associazioni sono anch'esse un importante tassello del tessuto sociale, perciò occorre attivare rapporti e creare eventi che possano portare queste organizzazioni "dentro" al parco, che possano condividerne e rafforzarne i valori.

#### **6.4. LA ZONIZZAZIONE**

##### **6.4.a. *Le zone previste dalla legge regionale e la loro articolazione nel caso specifico***

La legge regionale n.5/99 istitutiva del Parco Molentargius-Saline prevede all'art.14 comma 3 che il territorio del parco sia suddiviso, in base al diverso grado di naturalità ed alle esigenze gestionali, secondo la seguente classificazione:

- a) aree di rilevante interesse naturalistico, ciascuna con le specifiche finalità normative e di gestione;
- b) aree di fruizione sociale, destinate all'accoglienza ed alla permanenza dei visitatori nel parco nonché all'uso della spiaggia;
- c) aree di connessione, in cui sono consentite attività anche produttive, legate alla produzione e lavorazione del sale, all'agricoltura ed all'acquacoltura, nonché attività legate alla fruizione scientifica, ricreativa e turistica, alla tutela della salute ed allo sport, purché compatibili con l'equilibrio complessivo dell'ecosistema.

La norma specifica inoltre che nelle aree di tipo a) "sono compresi gli habitat, i siti e le zone speciali di conservazione ai sensi della direttiva 92/43/CE del Consiglio del 21 maggio 1992". L'applicazione di tale suddivisione al caso specifico richiede alcune delicate interpretazioni ed impone scelte che incidono sostanzialmente sull'impianto delle norme di piano e dunque sul futuro funzionamento del parco. In particolare sorge immediatamente una prima questione da affrontare nella individuazione delle zone di cui alla tipologia a). Una interpretazione rigidamente ortodossa della norma potrebbe comportare, nel caso

specifico, l'inserimento dell'intera area interessata dal ZSC e dalla ZPS all'interno della zona a), con le complicatezze e le contraddizioni derivanti dal fatto che tale zona, come noto, riguarda l'intera area del parco, non restando al di fuori di essa di fatto praticamente nessuna porzione di territorio ascrivibile alle altre due zone. Non solo, ma come aggravante, si aprirebbe la questione del come trattare aree formalmente afferenti ad una stessa tipologia pur in presenza di livelli di naturalità e di artificialità significativamente diversi, dallo stagno più naturale ed ecologicamente piuttosto integro, al tessuto insediativo ormai consolidato da anni, ai margini degradati dell'area metropolitana. Si sarebbe costretti comunque a ricorrere ad una sub-articolazione della zona a) in diversi livelli di tutela/gestione per aree molto differenti. Sembra piuttosto preferibile una interpretazione che vede la zona a) comprendere diverse delle aree interne al ZSC ed alla ZPS, appunto quelle caratterizzate da un grado di naturalità/valore ecologico più elevato, ed utilizzare invece le altre due tipologie previste zona b) e zona c) per collocarvi le altre aree sempre interne al ZSC ed alla ZPS, il cui livello di utilizzazione antropica negli anni ne fa aree atte ad ospitare anche attività produttive, fruтивe, di ricerca, etc. sempre nella logica della compatibilità, ovvero del mantenimento del livello di "stress controllato", come introdotto nell'impostazione del piano. L'ipotesi formulata dal piano dunque, viene rappresentata nella tavola 21A e ripresa con coerenza nell'impianto delle norme.

#### **Macro-area A)** di rilevante interesse naturalistico che comprende:

- A1)** Bellarosa Minore – areale Perda Longa (specchi d'acqua e argini);
- A2)** Argine Bellarosa Maggiore – Canale Mortu - Fasce di tutela lungo le sponde di tutti i bacini d'acqua e di tutti canali, per la profondità di 50 metri, dove non diversamente specificato – laghetti della Piana – Ecosistema Filtro;
- A3)** Bellarosa Maggiore – Perda Bianca - Stagno di Quartu – Area Vasche Madri Palamontis;

#### **Macro-area B)** di fruizione sociale che comprende:

- Parco naturale e centro didattico costituito dagli ambiti di territorio ri-naturalizzati dal progetto Ramsar, attualmente destinati a orto botanico e altre aree ex agricole o ex cava, destinate anche ad attività ludiche e culturali;
- le aree con vocazione agricola non utilizzate e non gravate da particolari vincoli, o situazioni di compromissione edilizia.

#### **Macro-area C)** di connessione, che comprende:

- C1)** area Green tech;
- C2)** parco agricolo;
- C2R)** Areali o unità proprietarie di compromissione edilizia nel territorio di Is Arenas - Medau su Cramu;

**C3)** aree di limitato valore ambientale con la presenza di edifici storici legati alla produzione del sale come l'area alaggio – la sede del Parco- servizi.

Le tre macro aree citate, nel loro insieme fanno riferimento ad uno dei due dispositivi spaziali previsti dalle norme in particolare il “dispositivo spaziale del parco Molentargius-Saline”. Nell’ottica di dare corpo ai principi ed ai criteri alla base dell’impostazione del piano, che considerano il parco come un entità appartenente ad unità ambientali e funzionali più ampie ma ad esso strettamente connesse, le norme fanno riferimento anche ad un secondo dispositivo “dispositivo spaziale dell’area vasta contigua”, corrispondente all’area contigua di cui alla legge 394/91, art. 32, rappresentata dalla regione sud-occidentale della Sardegna che individua lo spazio delle relazioni di prossimità che hanno riflessi significativi sul parco. La disciplina di queste relazioni è condizione essenziale per l’efficacia della gestione del parco. All’interno del dispositivo spaziale del parco Molentargius-Saline il Piano individua per ognuna delle tre macro aree (o zone): (art. 31 delle norme)

- **le invarianti** - individuano gli elementi di paesaggio fondamentali per garantire la tutela delle specificità naturalistico-ambientali del parco, che pertanto non potranno subire alcun tipo di alterazione e per i quali sono ammesse solo azioni di monitoraggio e controllo finalizzate alla loro salvaguardia
- **gli scenari** - sono definiti come possibili assetti che un’area può assumere a seguito di una serie di azioni e attività di riqualificazione funzionale, architettonica e produttiva, compatibili con le invarianti. Negli scenari vengono evidenziate le azioni di riqualificazione e ripristino di assetti paesaggistici ed ambientali, ritenute di prioritaria importanza.

Nell’articolato delle norme sono individuate le invarianti e gli scenari per ogni macro-area e descritta la disciplina che ne consegue.

#### **6.4.b. PROPOSTA DI ZONIZZAZIONE**

La proposta di zonizzazione, acclusa alle linee di indirizzo per la redazione del Piano del Parco, era stata concepita in considerazione delle caratteristiche generali del territorio e delle conseguenti esigenze di tutela ma anche considerando certa la ripresa della produzione del sale grazie ad un finanziamento appositamente dedicato a tale attività dalla R.A.S.

Il territorio era stato suddiviso, nel rispetto della Legge istitutiva, in aree con differenti livelli di tutela:

Nella Macrozona **A** erano comprese:

- Aree di rilevante interesse naturalistico a **tutela integrale**;
- Aree di rilevante interesse naturalistico a **tutela controllata**;

Nella Macro zona **B** erano ricomprese:

- Aree di fruizione sociale;

Nella Macrozona C erano ricomprese:

- Aree di Connessione.

A seguito della approvazione, nel dicembre 2017, delle linee guida, degli approfondimenti e degli incontri intercorsi, del mutato quadro normativo e delle prime indicazioni emerse dalla riunione di scoping, è stato avviato un approfondimento e predisposto un aggiornamento della proposta di zonizzazione.

Nell'ambito delle attività di predisposizione del Piano il Parco ha inoltre avviato la procedura di VAS e la predisposizione del rapporto di scoping e del rapporto ambientale.

In più parti della relazione di Piano, nel documento di scoping e nel rapporto ambientale, sono state messe in evidenza le singolari caratteristiche del Parco del Molentargius, che lo rendono molto diverso da altri parchi e riserve.

Di conseguenza diversa è la rispondenza del format della pianificazione dei parchi, definito dalla legislazione statale e regionale, al caso del Molentargius.

Questa particolarità rileva soprattutto nella definizione di legge dello zoning dello spazio parco.

Già in generale questa è criticabile, considerata la sua inadeguatezza ad individuare e delimitare gli spazi e le relazioni della natura (zona A, B, C), tanto più lo è quando questi spazi rappresentano sostanzialmente proiezioni nello spazio di processi funzionali, quali quelli dell'Eco sistema filtro o quello delle Saline, ad esempio.

Pertanto, la zonizzazione proposta per il parco del Molentargius non può che basarsi sulla individuazione di **invarianti funzionali** più che su porzioni di ambienti caratterizzati dalla importanza della loro naturalità e della posizione rispetto alla distesa dell'intero spazio del parco.

In questa ottica, le funzioni e spazi da tutelare, sebbene con differenti indirizzi di tutela, in quanto il loro mantenimento va considerato strategico quindi **invariante**, per il mantenimento degli equilibri ambientali essenziali del parco e secondo le definizioni generali riportate nella legge istitutiva e secondo gli approfondimenti oggetto della redazione del presente PdP, sono:

#### **Area Omogenea -A- di rilevante interesse naturalistico**

Tale Area, definita ai sensi dell'Art.14 della L. R. 5/99, comprende: le aree di rilevante interesse naturalistico, ciascuna con specifiche finalità normative e di gestione. In tali aree ricadono gli habitat, i siti e le zone speciali di conservazione ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992.

Tale area è così sotto articolata:

- a) **Area A1: zona di tutela integrale**, che comprende l'areale del Bellarosa Minore e l'areale del Perda Longa (specchi d'acqua e argini); in questa area sono possibili interventi mirati alla sola conservazione, monitoraggi ambientali, e fruizione possibile attraverso capanni o solo lungo i

margini esterni anche con funzione di presidio dell'area (vedi piani di gestione);

- b) **Area A2: zona di tutela attiva**, che comprende i seguenti areali: Argine Bellarosa Maggiore; Canale Mortu; Fasce di tutela lungo le sponde di tutti i bacini d'acqua e di tutti canali, per una larghezza complessiva di 50 metri, ove non diversamente specificato, laghetti della piana; Ecosistema filtro; in questa area sono possibili manutenzioni ordinarie periodiche e straordinarie per assicurare la funzionalità, monitoraggi ambientali, attività di fruizione controllata;
- c) **Area A3: zona di tutela con valore naturalistico e identitario** (possibile utilizzo per attività produttive compatibili come la produzione del sale), che comprende i seguenti areali: Bellarosa Maggiore; Perda Bianca (saline ottocentesche); Area Vasche di prima evaporazione e di seconda e terza evaporazione; Vasche salanti; aree dell'ex Nastro Trasportatore; in questa area sono possibili attività mirate al mantenimento degli schemi della circolazione della salina e degli argini. È ipotizzabile la possibilità di ripresa della attività della filiera del sale previa valutazione della assoluta compatibilità con le esigenze di tutela. Si sposa con gli obiettivi di tutela, di recupero identitario della storia del luogo, di sostenibilità economica del parco. Le attività a supporto della produzione o lavorazione del sale verranno localizzate in zona C.

Tale area è costituita dalle zone umide utilizzate in passato dalla produzione del sale; nell'ambito di queste aree sono definiti con precisione i bacini e le zone di pertinenza necessarie alle lavorazioni e alla movimentazione anche alla luce del moderno modello di funzionalizzazione del sistema salinifero in fase di studio.

Si riconoscono quali invarianti: l'impianto di movimentazione delle acque e i caratteri della biodiversità della fauna e della flora dei bacini umidi; le attuali destinazioni d'uso delle aree specificatamente destinate alla produzione del sale.

Le aree di cui sopra, indicate alle lett. a), b) e c) assumono la valenza di invarianti strutturali di natura morfologica, con le loro caratteristiche fisiche, storico industriali e con i caratteri della biodiversità della fauna e della flora dei bacini umidi e i relativi margini.

#### **Zone B:**

(8) Viabilità e Edificato (le Idrovore, Sali Potassici, Scalo d'Alaggio, Sali di Bromo, Sali di Gesso, Sali di Magnesio, Forzati, il complesso del Rollone) storici;

|   |  |
|---|--|
| INVARIANTI AMBIENTALI AREE 1-7                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MANTENIMENTO E GESTIONE INTEGRATA DELLA QUALITÀ DEGLI SPAZI PROIEZIONE DI FUNZIONI ECOSISTEMICHE FONDAMENTALI</li> <li>• DIFESA E GESTIONE DEGLI ARGINI E DELLE OPERE</li> </ul>  |
| TRACCIATI STORICI<br>AREA 8                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE DEL RETICOLO VIARIO</li> <li>• ADEGUAMENTO DELLE PAVIMENTAZIONI AGLI STANDARD TECNICI PROPRI DELLA VIABILITÀ</li> </ul>  |
| AMBITI GIÀ ATTREZZATI AD USO RICREATIVO                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MANTENIMENTO E MIGLIORAMENTO DEI TERRENI E DELLE ATIREZZATURE E DEI SERVIZI IGienICI</li> </ul>   |
| AMBITI DI LIMITATO VALORE AMBIENTALE<br>AREE 10/12<br>{FUORI ZSC} | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CENTRO DIREZIONALE DEL PARCO</li> <li>• DEL PARCO LATI CAGLIARI E QUARTU</li> <li>• AMBITI DI LIMITATO VALORE AMBIENTALE/DESTINAZIONI PROMISCUE (TERMALI/SERVIZIO DELLE</li> </ul>  |
| DETRATTORI<br>AREA 11°  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEPURATORE (FUORI ZSC)</li> </ul> <p>(Mitigazione degli impatti con opere a verde)</p>  |
| DETRATTORI<br>AREA 11b  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AMBITI DI RINATURAZIONE E RICOSTRUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO CON PRATICHE AGRICOLE ADATTE PER LE AREE PROTETTE</li> <li>• MATERIALI EDILI ADATTI</li> <li>• ELIMINAZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE INCOMPATIBILI</li> <li>• ELIMINAZIONE EDILIZIA ILLEGALE</li> <li>• ELIMINAZIONE RECINZIONI .....</li> <li>• REINSTALLAZIONE DI COLTURE TIPICHE</li> </ul> |
| AMBITI DI RINATURALIZZAZIONE<br>AREA13                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RECUPERO USO AGRICOLO</li> </ul> <p>(parco agricolo)</p>  |

(9) Gli ambiti già attrezzati ad uso ricreativo;

(13) Aree agricole.

La particolarità del parco si manifesta anche per la presenza di **detrattori**, quali:

(11a) *Depuratore*;

(11b) *Consistenti porzioni di territorio urbanizzate senza un piano urbanistico attuativo e con la presenza consistente di edilizia illegale*.

### **Zone C:**

(10) *Centro Direzionale del Parco*;

(12) sono individuabili le porzioni di spazio parco a contatto con le aree urbane di Cagliari e Quartu di limitato valore ambientale. (In queste porzioni di spazio potranno esse localizzati servizi, le porte del parco, aree di parcheggio).

#### **• B) Primi elementi per l'implementazione del piano / NTA- Regolamento di attuazione**

Nel riquadro che segue sono indicati, zona per zona, le attività ammissibili nelle zone e le modalità di intervento.

In sintesi gli obiettivi dello zoning, di cui al "concept" ideogrammatico sono:

1. Creare filtri/difese rispetto alla "pressione" urbana;
2. Salvaguardare le aree di maggior sensibilità naturalistico ambientale (come argini e aree di nidificazione avvicinandoli a bacini alimentari rappresentati da aree agricole);
3. Ricostruzione dello spazio e del paesaggio agrari;
4. Rideterminazione del "cuore del Parco" (*attraverso la ricostruzione del paesaggio agrario con la realizzazione di radure, spazi naturali, ecc. a garanzia degli habitat terrestri, poco considerati dalle norme e a garanzia della visitabilità del Parco con i minori impatti possibili sul contesto ambientale creando il giusto equilibrio fra le necessarie esigenze di tutela e l'inevitabile funzione urbana ricoperta dallo stesso*);
5. Isolare le zone urbanizzate in modo che possano essere ripianificate, in autonomia dal resto del territorio del parco, ma con indirizzi di riqualificazione che inneschino processi di ricostruzione delle tipologie caratteristiche dei paesaggi agrari.
6. Ripristinare nella collettività la sensibilità nei confronti del territorio e la sua riconoscibilità come

valore oggettivo.

7. Favorire le attività culturali, sociali, di svago e sport, agricole ed economiche connesse e coerenti con la vita del Parco.

## **6.5. LE AZIONI**

Le azioni del piano sono state definite contestualmente alle fasi di condivisione e partecipazione sia con l'Ente Parco che, successivamente, con i diversi attori coinvolti. Tuttavia nel seguito si anticipano in maniera molto sintetica le priorità di intervento individuate, come scaturite dalla disanima del contesto, dall'impostazione data al piano e dagli obiettivi generali e specifici individuati. Si tratterà di dare attuazione a quanto previsto dalle norme in merito ai due dispositivi previsti (spazio parco e aree contigue), e di sviluppare invarianti e scenari per ognuna delle aree in cui è articolato il parco.

Il Piano, allo scopo di rendere più efficace la sua attuazione e il raggiungimento degli obiettivi precedentemente elencati, individua le seguenti azioni specifiche:

- Az.01. Progetto di tutela, conservazione e ripristino funzionale del sistema di vasche e canali del comparto delle acque salate;
- Az.02. Progetto di ripristino della funzionalità del comparto delle acque dolci;
- Az.03. Piano (attuativo) per la realizzazione di un parco agricolo nell'area di Medau Su Cramu;
- Az.04. Piano di restauro e di riqualificazione, anche a supporto della fruizione, del patrimonio edilizio, storico e non, del Parco;
- Az.05. Documento di coordinamento delle discipline di gestione del Parco, del sito ZSC e del sito ZPS;
- Az.06. Piano/Programma di interventi di Eco Management;
- Az.07. Piano di interventi per l'eliminazione degli elementi inquinanti esistenti nel territorio del Parco;
- Az.08. Programma Pluriennale di Sviluppo Economico;
- Az.09. Progetto “Porte del Parco”;
- Az.10. Piano di riorganizzazione della fruizione interna al territorio del Parco, comprese la valorizzazione della rete sentieristica, delle aree verdi, dei punti di osservazione dell'avifauna e degli ambienti acquatici, funzionale alle esigenze di visita del Parco;
- Az.11. Piano della Comunicazione;

- Az.12. Programmi e Progetti di formazione ambientale;
- Az.13. Programmi di ricerca scientifica.

Tali azioni possono essere suddivisibili in tre categorie:

- **Azioni di dettaglio e spazializzate**, in cui rientrano:
  - Az.06. Piano/Programma di interventi di Eco Management (per quanto riguarda le azioni materiali);
  - Az. 09. Progetto “Porte del Parco”;
  - Az.10. Piano di riorganizzazione della fruizione interna al territorio del Parco, comprese la valorizzazione della rete sentieristica, delle aree verdi, dei punti di osservazione dell'avifauna e degli ambienti acquatici, funzionale alle esigenze di visita del Parco.
- **Azioni strategiche materiali**, per le quali sono stati individuati ambiti spaziali di riferimento, in cui rientrano:
  - Az.01. Progetto di tutela, conservazione e ripristino funzionale del sistema di vasche e canali del comparto delle acque salate;
  - Az.02. Progetto di ripristino della funzionalità del comparto delle acque dolci;
  - Az.03. Piano (attuativo) per la realizzazione di un parco agricolo nell'area di Medau Su Cramu;
  - Az.04. Piano di restauro e di riqualificazione, anche a supporto della fruizione, del patrimonio edilizio, storico e non, del Parco;
  - Az.07. Piano di interventi per l'eliminazione degli elementi inquinanti esistenti nel territorio del Parco.
- **Azioni strategiche immateriali**, non spazializzabili, in cui rientrano:
  - Az.05. Documento di coordinamento delle discipline di gestione del Parco, del sito ZSC e del sito ZPS;
  - Az.06. Piano/Programma di interventi di Eco Management (per quanto riguarda le sole azioni immateriali);
  - Az.08. Programma Pluriennale di Sviluppo Economico;
  - Az.11. Piano della Comunicazione;
  - Az.12. Programmi e Progetti di formazione ambientale;
  - Az.13. Programmi di ricerca scientifica.

Le azioni di dettaglio sono state analizzate e definiti gli indirizzi per l'attuazione (vedi schede Azioni Az.06, Az.09, Az.10) e rappresentate in specifici elaborati cartografici di Piano (vedi Allegati 21B e 21C). Per tali azioni, al fine di valutare se il Piano concorre al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità generali e correlati, è stata predisposta una matrice che mette in relazione tali azioni, non solo con gli obiettivi specifici di Piano, ma anche con gli obiettivi di sostenibilità generali e correlati, declinati per le diverse componenti ambientali analizzate.

Per le azioni strategiche materiali sono state predisposte specifiche schede di indirizzo alla progettazione/pianificazione (vedi schede Azioni Az.01, Az.02, Az.03, Az.04, Az.07). Ciascuna scheda inquadra l'oggetto dell'azione (descrizione e finalità), verifica la coerenza con la zonizzazione e l'integrazione con i contenuti dei Piani di Gestione e definisce livelli di attenzione/indirizzi per assicurare il superamento delle criticità associate e il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità correlati in fase attuativa.

Per quanto riguarda le azioni immateriali, (vedi schede Azioni Az.05, Az.06, Az.08, Az.11, Az.12 e Az.13) ad esse sono associati gli studi propedeutici e alcuni indirizzi per la loro attuazione.

## Schede Azioni

| <b>Az.01. Progetto di tutela, conservazione e ripristino funzionale del sistema di vasche e canali del comparto delle acque salate</b> |   |
|--|---|
| <b>Criticità affrontata/e</b>  | Obsolescenza del sistema per la circolazione delle acque dovuto a problemi elettromeccanici (pompe e paratoie), che comporta problemi di qualità delle acque e fenomeni di riduzione dei volumi circolanti delle stesse.<br><br>Erosione degli argini interni agli specchi idrici, utilizzati come punti di sosta e nidificazione dall'avifauna acquatica e sede di habitat comunitari, che inficia il sistema di regolazione delle acque.<br><br>Presenza di morie di pesci dovuta alla scarsa circolazione idraulica (presenza di elevati sedimenti nel fondo) che compromette l'immagine del parco (limitato al canale La Palma e Terramaini). |
| <b>Obiettivo Generale di Sostenibilità / Obiettivo di Sostenibilità Correlato</b>  | ObS.01 – Tutela della risorsa idrica<br><i>ObS.01.1 - Prevenire i fenomeni di inquinamento delle acque</i><br><br>ObS.04 – Conservazione e ripristino del patrimonio naturale, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna selvatica<br><i>ObS.04.1 – Tutela, conservazione e ripristino del patrimonio naturale, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna caratteristici dell'area Parco</i><br><br>ObS.10 - Rafforzare le capacità di resilienza dei territori agli impatti dei cambiamenti climatici<br><i>ObS.10.2 – Ridurre l'esposizione al rischio alluvioni</i>  |
| <b>Obiettivo specifico di Piano</b>  | Ob.S.01 - Tutela, valorizzazione e conservazione dei valori ecologici degli ambienti lacustri   |
| <b>Principali componenti ambientali coinvolte</b>  | Acqua<br>Flora, Fauna e Biodiversità<br>Cambiamenti climatici   |
| <b>Indirizzi per la redazione dei piani e dei progetti</b>   |   |
| <b>Descrizione e finalità dell'azione</b>  |   |

L'azione Az.01 prevede la redazione di un progetto di tutela, conservazione e ripristino funzionale del sistema di vasche e canali del comparto delle acque salate. L'attuazione dell'azione permette la corretta circolazione delle acque tramite la riqualificazione della struttura generale dei bacini di Bellarosa Maggiore, di Perda Bianca e delle vasche salanti attraverso la ricostruzione del disegno storico dei loro argini e il rifacimento delle componenti elettromeccaniche. L'azione è finalizzata, principalmente, a consentire la regolazione dei livelli delle acque e a mantenere il sistema nelle condizioni ecologiche adeguate a garantire uno stato soddisfacente gli habitat vegetazionali e delle specie presenti.

Per quanto riguarda la risoluzione delle criticità individuate:

- *l'obsolescenza del sistema per la circolazione delle acque (pompe)*, è risolta dal progetto APQ, già oggetto di valutazione specifica, ma è opportuno garantire una manutenzione continua per il mantenimento a lungo termine delle strutture;
- non tutti gli argini sono recuperati tramite i progetti realizzati e/o in itinere (APQ e LIFE MC SALT), *che prevede l'esecuzione di interventi straordinari di ingegneria naturalistica volti a ripristinare l'adeguata circolazione delle acque*;
- il contrasto alla criticità legata alla *moria dei pesci* necessita di un miglioramento del sistema di circolazione delle acque associato ad interventi di pulizia dei sedimenti nel canale La Palma.

L'azione, al fine di risolvere le criticità non ancora risolte, deve quindi comprendere almeno i seguenti interventi:

- la redazione di un programma economico-finanziario di manutenzione ordinaria e straordinaria dei canali La Palma e Terramaini, anche in accordo con le altre amministrazioni (Comune di Cagliari e Autorità Portuale), per la realizzazione di interventi finalizzati alla rimozione dei sedimenti;
- la definizione di un progetto di completamento delle strutture anterosione a protezione degli argini nel Bellarosa Maggiore;
- la redazione di un programma per la manutenzione degli argini del compendio delle acque salate.

## Az.02. Progetto di ripristino della funzionalità del comparto delle acque dolci

|   |  |
|---|--|
| <b>Criticità affrontata/e</b>   | Obsolescenza del sistema per la circolazione delle acque (pompe), con problemi elettromeccanici, che comporta problemi di qualità e quantità delle acque e fenomeni di riduzione dei volumi circolanti delle stesse.<br><br>Presenza di segnalazioni relative a possibili fenomeni di inquinamento da reflui fognari provenienti dalle aree urbanizzate presso i rii affluenti al Bellarosa Minore e al Perda Longa.<br><br>Presenza di morie di pesci dovuta alla scarsa circolazione idraulica (presenza di elevati sedimenti nel fondo) che compromette l'immagine del parco.                             |
| <b>Obiettivo Generale di Sostenibilità /<br/>Obiettivo di Sostenibilità Correlato</b> | ObS.01 – Tutela della risorsa idrica<br><br><i>ObS.01.1 - Prevenire i fenomeni di inquinamento delle acque</i><br><br>ObS.04 – Conservazione e ripristino del patrimonio naturale, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna selvatica<br><br><i>ObS.04.1 – Tutela, conservazione e ripristino del patrimonio naturale, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna caratteristici dell'area Parco</i><br><br>ObS.10 - Rafforzare le capacità di resilienza dei territori agli impatti dei cambiamenti climatici<br><br><i>ObS.10.2 – Ridurre l'esposizione al rischio alluvioni</i> |
| <b>Obiettivo specifico di Piano</b>   | Ob.S.01 - Tutela, valorizzazione e conservazione dei valori ecologici degli ambienti lacustri  |
| <b>Principali componenti</b>  | Acqua  |

|  |  |
|--|--|
| <b>ambienti coinvolti</b>  | Flora, Fauna e Biodiversità<br>Cambiamenti climatici |
| <b>Indirizzi per la redazione dei piani e dei progetti</b>   |  |
| <b>Descrizione e finalità dell'azione</b>  |  |
| L'azione Az.02 prevede la redazione di un progetto finalizzato al mantenimento della funzionalità ecologica del comparto delle acque dolci, connessa principalmente alla circolazione delle acque e alla qualità delle stesse.   |  |
| Per quanto riguarda la risoluzione delle criticità individuate:  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>l'obsolescenza del sistema per la circolazione delle acque (pompe)</i>, è affrontata dal progetto APQ solo per il comparto delle acque salate, ma non ci sono azioni realizzate o in itinere per il comparto di acque dolci. Inoltre, l'ecosistema filtro necessita di un adeguamento, consistente nel dragaggio del fondo delle vasche per eliminare i fanghi depositatisi nel corso del tempo che ne riducono l'efficienza depurativa;</li> <li>- non sono state avviate verifiche relative a potenziali fenomeni di inquinamento da reflui fognari provenienti dalle aree urbanizzate presso i rii affluenti al Bellarosa Minore e al Perda Longa;</li> <li>- il contrasto alla criticità legata alla <i>moria dei pesci</i>, risolta parzialmente poiché si è intervenuto solo su singoli tratti, necessita di un miglioramento generale del sistema di circolazione delle acque, associato ad interventi di dragaggio dei fondali per l'eliminazione dei sedimenti in eccesso.</li> </ul> |  |
| L'azione, al fine di risolvere le criticità non ancora risolte, deve quindi comprendere almeno i seguenti interventi:  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- la redazione di un programma economico-finanziario di manutenzione ordinaria e straordinaria del comparto delle acque dolci (che includa anche la realizzazione di interventi finalizzati alla rimozione di sedimenti);</li> <li>- la realizzazione di campagne di monitoraggio degli affluenti del Bellarosa Minore e degli eventuali scarichi sul Perda Longa, finalizzato alla valutazione e controllo della qualità delle acque;</li> <li>- la redazione di un progetto di adeguamento dell'ecosistema filtro che garantisca la buona qualità delle acque, anche con la finalità di garantire un possibile riutilizzo a fini irrigui.</li> </ul>  |  |

| <b>Az.03. Piano (attuativo) per la realizzazione di un parco agricolo nell'area di Medau Su Cramu</b> |  |
|---|--|
| <b>Criticità affrontata/e</b>   | <p>Degrado e perdita di leggibilità della trama agricolo-insediativa storica per un utilizzo differente del territorio.</p> <p>Potenziali fenomeni di salinizzazione della falda a causa degli emungimenti di acque sotterranee dai pozzi presenti.</p> <p>Presenza di settori con carenza di connettività ecologica a causa della frammentazione indotta dai processi insediativi e di infrastrutturazione.</p>   |
| <b>Obiettivo Generale di Sostenibilità / Obiettivo di Sostenibilità Correlato</b>                     | <p>ObS.06 – Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale<br/> <i>ObS.06.1 – Recuperare e riqualificare la trama agricolo-insediativa storica</i></p> <p>ObS.01 – Tutela della risorsa idrica<br/> <i>ObS.01.1 Prevenire i fenomeni di inquinamento delle acque</i><br/> <i>ObS.01.2 – Favorire la riduzione dei consumi idrici e il riuso e il riciclo delle acque depurate</i></p> <p>ObS.03 – Proteggere la qualità dei suoli come risorsa limitata e non rinnovabile per la produzione di cibo e di altri prodotti e come ecosistema per gli altri organismi viventi<br/> <i>ObS.03.1 – Contenere il consumo di suolo e preservare le caratteristiche pedologiche</i></p> <p>ObS.04 – Conservazione e ripristino del patrimonio naturale, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna selvatica</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <i>ObS.04.1 – Tutela, conservazione e ripristino del patrimonio naturale, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna caratteristici dell'area Parco</i> |
| <b>Obiettivo specifico di Piano</b>   | Ob.S.02 - Conservazione, tutela e ripristino del paesaggio agrario del Parco e miglioramento della connettività ecologica   |
| <b>Principali componenti ambientali coinvolte</b>   | Assetto insediativo<br>Acqua<br>Flora, Fauna e Biodiversità<br>Suolo  |
| <b>Indirizzi per la redazione dei piani e dei progetti</b>  |   |
| <b>Descrizione e finalità dell'azione</b>   |   |
| <p>L'azione Az.03 prevede la redazione di un Piano (attuativo) del Piano del Parco per la realizzazione di un parco agricolo nell'area di Medau Su Cramu, finalizzato a ricostituire il paesaggio agrario della piana, alterato dai processi insediativi.</p> <p>Per quanto riguarda la risoluzione delle criticità individuate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tramite alcuni progetti finanziati dalla Regione Sardegna, finalizzati alla cura e valorizzazione di beni comuni (<i>Programmi di educazione ambientale e promozione delle attività agricole</i>), è stato affrontato il tema del recupero del tradizionale uso agricolo della piana di Is Arenas, ma si tratta di micro-progetti che non risolvono la problematica generale del <i>degrado e della perdita di leggibilità della trama agricolo-insediativa storica per un utilizzo differente del territorio</i>;</li> <li>- la <i>presenza di settori con carenza di connettività ecologica a causa della frammentazione indotta dai processi insediativi e di infrastrutturazione</i> è risolta solo parzialmente dal progetto APQ che prevede opere di sistemazioni a verde nell'area della piana, per cui sono necessari ulteriori interventi di infrastrutturazione naturale;</li> <li>- non si rilevano dati ed informazioni recenti in merito ai <i>potenziali fenomeni di salinizzazione della falda a causa degli emungimenti di acque sotterranee dai pozzi presenti</i> (ci sono i dati dei piezometri ma sono vecchi).</li> </ul> <p>Il Piano, al fine di risolvere le criticità non ancora risolte, deve quindi comprendere almeno i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un'analisi delle dimensioni che caratterizzano i processi di insediamento spontaneo nella piana (<i>con particolare riferimento alle dimensioni dei processi residenziali e produttivi presenti come ad esempio: la trasformazione degli usi storici del suolo, le fonti di approvvigionamento dei servizi idrici ed elettrici, l'effettivo utilizzo di pozzi, il livello di frammentazione ecologica presente, ecc.</i>);</li> <li>- rappresentare i principali fattori di impatto esistenti;</li> <li>- individuare possibili scenari di soluzione.</li> </ul> |   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Az.04. Piano di restauro e di riqualificazione, anche a supporto della fruizione, del patrimonio edilizio, storico e non, del Parco</b> |   |
| <b>Criticità affrontata/e</b>  | Degradò del patrimonio storico-architettonico e di archeologia industriale per l'abbandono dei luoghi   |
| <b>Obiettivo Generale di Sostenibilità /</b><br><b>Obiettivo di Sostenibilità Correlato</b>  | ObS.05 – Conservazione e gestione di paesaggi di interesse culturale, storico, estetico ed ecologico<br><i>ObS.05.1 – Tutelare e valorizzare le specificità paesaggistiche e storico-culturali presenti nel sito e le loro connessioni funzionali</i> |
| <b>Obiettivo specifico di Piano</b>  | Ob.S.03 - Conservazione, tutela e valorizzazione delle infrastrutture storiche quali  |

|   |  |
|---|--|
|   | elementi ancora riconoscibili del sistema insediativo storico del Parco                  |
| <b>Principali componenti ambientali coinvolte</b>   | Paesaggio e assetto storico-culturale<br>Flora, fauna e biodiversità<br>Acqua<br>Energia |
| <b>Indirizzi per la redazione dei piani e dei progetti</b>  |  |
| <p><b>Descrizione e finalità dell'azione</b></p> <p>L'azione Az.04 prevede la redazione di un Piano di restauro e di riqualificazione del patrimonio edilizio del Parco, storico e non, che valorizzi gli edifici come testimonianza storica o come servizi per la fruizione, anche al fine di definire un sistema di rete a supporto delle attività del parco.</p> <p>Per quanto riguarda la risoluzione della criticità individuata una parte degli edifici e delle strutture esistenti sono stati ristrutturati e rifunzionalizzati (Locomotori, Sali Scelti, Ricovero dei Forzati e Idrovora del Rollone) e un'altra parte, Sali Potassici, Cabina elettrica ed Edificio Forzati, Laboratori e Torretta saline di Cagliari, saranno recuperati e destinati a servizi con i progetti realizzati o in itinere (APQ e Progetto RAS - finanziamento POR), già oggetto di valutazione.</p> <p>Restano da riqualificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Officina Meccanica e Carpenteria (locali utilizzati come cantieri per la manutenzione delle infrastrutture del Parco);</li> <li>- Idrovora Palamontis e Perda Bianca (edifici nei quali sono localizzate le pompe delle idrovore);</li> <li>- Edificio Scalo Di Alaggio (per questo edificio esiste una proposta per la realizzazione di una SPA);</li> <li>- Edificio Sali di Gesso (per il quale non è presente un'ipotesi di nuova funzione);</li> <li>- Cabina Elettrica del Rollone e Locale spogliatoio (edifici da ristrutturare da destinare ad info-point e punti ristoro).</li> </ul> <p>Inoltre, esistono alcuni ruderi per i quali è prevista la sola valorizzazione mediante il posizionamento di cartellonistica informativa sui valori storici del bene (Edificio Sali di Magnesio e Casa Dol).</p> <p>Il Piano di restauro dovrà quindi individuare proposte sinergiche e/o alternative delle possibili tipologie di intervento per gli edifici da recuperare (rifunzionalizzazione, restauro, manutenzione straordinaria, ...) e le destinazioni d'uso (fini turistico-produttivo, espositivo, ecc.), al fine di eliminare le condizioni di <i>degrado del patrimonio storico-architettonico e di archeologia industriale</i> e offrire una rete integrata di servizi.</p> |  |

#### **Az.05. Documento di coordinamento delle discipline di gestione del Parco, del sito ZSC e del sito ZPS**

L'azione consiste nella redazione di un documento di coordinamento delle discipline di gestione del Parco (Regolamento integrato delle NTA del Piano del Parco con le norme dei Piani di Gestione ZSC-ZPS) tramite la predisposizione di un "regolamento Quadro" e di specifici sub regolamenti, che contenga l'implementazione della sezione relativa al regime sanzionatorio e almeno le regolamentazioni per contrastare:

- il disturbo per l'avifauna da parte dei fruitori del Parco;
- l'apertura di sentieri e percorsi non autorizzati;
- i fenomeni di incendio (degrado delle componenti faunistiche e floro-vegetazionali e l'alterazione delle caratteristiche pedologiche al livello locale);
- le attività di bracconaggio legate alla cattura dello storno;
- il fenomeno del randagismo;

- l'elevata permeabilità dei confini del Parco nei confronti delle attività confinanti, con particolare riferimento al settore di Quartu Sant'Elena;
- l'abbandono dei rifiuti;
- la presenza di entità faunistiche e floristiche alloctone invasive;
- la pratica di attività non coerenti con le finalità di tutela del Parco, quali pastorizia, equitazione, ... (regolamentazione per il rilascio delle autorizzazioni allo svolgimento delle attività e per l'utilizzo del Marchio del Parco);
- la presenza di cani vaganti (standardizzazione delle procedure di pronto intervento).

## Az.06. Piano/Programma di interventi di Eco Management

*Elaborato cartografico di riferimento: Allegato 21B - Sistema dei presidi ambientali.*

### **Descrizione dell'azione**

L'azione Az.06 prevede la redazione di un Piano/Programma di interventi di Eco Management per contrastare la pressione sulle risorse ambientali del Parco. Attualmente si verificano diverse criticità relative a:

- attività di bracconaggio legate alla cattura dello storno, che per le modalità utilizzate (reti di cattura) può interessare anche specie di interesse conservazionistico;
- locale disturbo per l'avifauna a causa della pressione antropica e della frequentazione;
- degrado della copertura vegetale a causa dell'apertura di percorsi/sentieri non autorizzati;
- fenomeni diffusi di incendio con degrado per le componenti faunistiche e floro-vegetazionali, talvolta dall'elevato valore conservazionistico (in particolare ambiti A1, A2, A3), e alterazione delle caratteristiche pedologiche al livello locale;
- abbandono dei rifiuti (attuale), quali inerti, ingombranti, rifiuti urbani, e presenza di rifiuti legati all'uso storico del Parco (tiro al piattello, attività edilizia pregressa, Monopolio);
- elevata permeabilità dei confini del Parco nei confronti delle attività confinanti, con particolare riferimento al settore di Quartu Sant'Elena.

Tali criticità sono state risolte solo parzialmente dalle attività di gestione del Parco e dai progetti messi realizzati, quali bonifiche, rimozione dei rifiuti, realizzazione di recinzioni/staccionate a protezione delle aree sensibili, installazione della cartellonistica monitoria, realizzazione delle reti di videosorveglianza e antincendio, realizzazione delle fasce tagliafuoco, ecc.

Per favorire un maggior presidio del territorio, la lotta agli incendi e il contrasto all'abbandono dei rifiuti, con particolare riferimento alla conservazione e alla tutela degli habitat e specie di interesse comunitario, tale azione si compone di azioni materiali e immateriali.

In particolare, tra le azioni materiali da valutare sono previsti i seguenti interventi:

- Az.06.01 Implementazione della rete di telecamere per la videosorveglianza;
- Az.06.02 Implementazione della rete di idranti per il controllo degli incendi, in particolare nel settore del Bellarosa Minore e del Perda Longa (nuovi idranti e nuovi tratti di rete idrica);
- Az.06.03 Manutenzione e ripristino delle fasce tagliafuoco esistenti;
- Az.06.04 Implementazione del sistema delle recinzioni o staccionate delle aree sottoposte a tutela, nel bordo esterno e lungo i percorsi;

Le nuove videocamere previste dall'intervento Az.06.01 vengono installate in zona A1 *"Zona di tutela integrale"* (Perda Longa) e B *"Area di fruizione sociale"*, mentre quelle da sostituire ricadono in A2 *"Zona di tutela attiva"* (laghetto della piana) e C2 *"Parco Agricolo"*, una risulta ai margini del Parco, su Viale Marconi, in prossimità del

Bellarosa Maggiore.

L'intervento Az.06.02 (nuovi idranti) ricade principalmente nelle zone A1 (Bellarosa Minore e Perda Longa) e in piccola parte in zona B.

L'intervento Az.06.03 di manutenzione delle fasce tagliafuoco esistenti interessa alcuni tratti di margine del perimetro del Parco, a contatto con zone A1, A3 "Zona di tutela con valore naturalistico e identitario", B e C3 "Aree di limitato valore ambientale con la presenza di edifici storici legati alla produzione del sale" (Bellarosa Minore, Perda Longa e area dell'ex Nastro trasportatore), e la zona A2 lungo l'argine del Bellarosa Maggiore.

L'intervento Az.06.04 di inserimento di nuove recinzioni/staccionate interessa l'area di perimetro del Parco, soprattutto nel settore nord (viale Marconi) e sud-est (Poetto), e interessa le zone A1 e A3. Internamente al Parco è previsto il rifacimento delle recinzioni lungo il canale RSF (zona A2) e l'inserimento di una piccola recinzione in zona A3 a ridosso dell'edificio Sali Potassici.

In riferimento alle zone A si prevede la messa in opera di sistemi di telerilevamento, videosorveglianza e di telecontrollo da remoto per il presidio costante del territorio, nonché il potenziamento dei sistemi di lotta agli incendi. Inoltre, sono ammessi interventi per la limitazione o divieti permanenti dell'attraversamento o transito per specifiche tipologie di frequentatori o visitatori (vedi art. 32 delle NTA). Nel complesso sono ammesse azioni finalizzate alla prevenzione e contrasto della fruizione incontrollata e degli accessi non regolamentati che possono favorire i processi di degrado e compattazione del suolo in conseguenza di un eccessivo calpestio, alla prevenzione degli incendi ed alla prevenzione e contrasto dell'abbandono dei rifiuti (vedi art. 43 delle NTA).

#### **Az.06. Piano/Programma di interventi di Eco Management (per quanto riguarda le sole azioni immateriali):**

Redazione di un Piano/Programma di interventi di Eco Management per contrastare la pressione sulle risorse ambientali del Parco. Tra le azioni immateriali individuate:

- la realizzazione del censimento annuale delle presenze dei fruitori del Parco (capacità di carico turistico);
- la ricognizione dei regimi di proprietà lungo il perimetro del Parco, finalizzata a definire gli espropri e/o accordi pubblico-privato necessari per la definizione di fasce di tutela;
- la costruzione di un progetto di integrazione tra le attività di fruizione e gli operatori economici presenti all'interno dell'area Parco (pastorizia, equitazione, ...);
- la standardizzazione delle procedure di pronto intervento per la presenza di cani vaganti (coinvolgimento degli attori interessati - polizia municipale, servizio veterinario ASL, Forestale e Parco).

#### **Az.07. Piano di interventi per l'eliminazione degli elementi inquinanti esistenti nel territorio del Parco**

|  |  |
|--|--|
| <b>Criticità affrontata/e</b>                | Abbandono dei rifiuti (attuale), quali inerti, ingombranti, rifiuti urbani, e presenza di rifiuti legati all'uso storico del Parco (tiro al piattello, attività edilizia pregressa, Monopolio).<br>Presenza di edifici e manufatti con la copertura in cemento amianto.<br>Presenza di rifiuti che compromette la qualità delle acque temporanee nei laghetti della piana. |
| <b>Obiettivo Generale di Sostenibilità /</b> | ObS.02 – Prevenire e ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti<br><i>ObS.02.1 – Prevenire il deposito incontrollato dei rifiuti ed eliminare le condizioni</i>   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Obiettivo di Sostenibilità</b>   | <i>di pericolosità dovute a quelli esistenti</i>  |
| <b>Correlato</b>  |   |
| <b>Obiettivo specifico di Piano</b>   | Ob.S.04 - Favorire un maggior presidio del territorio, la lotta agli incendi e il contrasto all'abbandono dei rifiuti, con particolare riferimento alla conservazione e alla tutela degli habitat e specie di interesse comunitario |
| <b>Principali componenti ambientali coinvolte</b>   | Rifiuti   |
| <b>Indirizzi per la redazione dei piani e dei progetti</b>  |   |
| <b>Descrizione e finalità dell'azione</b>   |   |
| <p>L'azione Az.07 prevede la definizione di un programma per il completamento degli interventi per l'eliminazione degli elementi inquinanti esistenti nel territorio del Parco.</p> <p>Per quanto riguarda la risoluzione delle criticità individuate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la <i>presenza di edifici e manufatti con la copertura in cemento amianto</i> gli interventi da completare riguardano l'edificio Scalo d'Alaggio; le altre strutture sono state bonificate mediante progetti finanziati dalla Regione Sardegna;</li> <li>- la rimozione di <i>rifiuti la cui presenza è legata all'uso storico del Parco e di rifiuti derivanti dall'attività del Monopolio</i> è stata effettuata parzialmente con fondi di bilancio del Parco, ma restano ancora aree sulle quali intervenire per la presenza diffusa all'interno del territorio del Parco. La rimozione dei rifiuti derivanti dall'attività dell'ex tiro al volo verrà eseguita in una porzione delle vasche delle saline orientali, interessate dal fenomeno, con un progetto finanziato dalla RAS;</li> <li>- la rimozione dei <i>rifiuti presenti nelle aree delle acque temporanee dei laghetti della piana</i>, non è ancora stata effettuata. Con il progetto APQ è previsto l'esproprio dell'area interessata;</li> <li>- per l'inquinamento in area Su Idanu è in corso un progetto di caratterizzazione che stabilirà se occorre procedere con la bonifica del sito.</li> </ul> <p>Il programma dovrà quindi prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la rimozione del cemento amianto residuo presente presso l'edificio Scalo d'Alaggio;</li> <li>- il completamento della rimozione dei rifiuti legati all'uso storico del Parco derivanti dall'attività del Monopolio (ferro, inerti, ingombranti, ...) e dall'attività dell'ex tiro al volo;</li> <li>- la rimozione dei rifiuti presenti nelle aree delle acque temporanee dei laghetti della piana, (a seguito dell'esproprio dell'area previsto da APQ);</li> <li>- Interventi di bonifica per l'area Su Idanu le cui tipologie saranno definite a valle dei risultati degli studi di caratterizzazione.</li> </ul> <p>Tale azione sarà rafforzata dall'Az.06 Piano/Programma di interventi di Eco Management la quale prevede l'implementazione della rete di telecamere per la videosorveglianza (vedi art. 32 delle NTA).</p> |   |

#### **Az.08. Programma Pluriennale di Sviluppo Economico;**

Definizione di un Programma Pluriennale di Sviluppo economico, da sottoporre a procedura di VAS; finalizzato a perseguire la sostenibilità economico-finanziaria del sistema, che definisca una serie di azioni possibili e sostenibili dal punto di vista ambientale ed economico, tra loro sinergiche e/o alternative, che comprenda almeno studi di fattibilità inerenti alle seguenti tematiche specifiche:

- ripresa della produzione del sale, con finalità anche didattiche e del benessere (Scalo d'Alaggio);
- produzione di energia da fonti rinnovabili (con finalità legate principalmente a coprire i consumi interni), anche in stretta collaborazione con realtà pubbliche e/o private che operano sul territorio nel campo della ricerca e produzione di energia;

- promozione di percorsi virtuosi (Economia Circolare), con particolare riguardo all'uso e smaltimento dei materiali residui delle lavorazioni agricole.

#### Az.09. Progetto "Porte del Parco"

*Elaborato cartografico di riferimento: Allegato 21C - Sistema della fruibilità;*

##### **Descrizione dell'azione**

L'azione Az.09 prevede la definizione di un progetto per la riconoscibilità e la valorizzazione del sistema degli accessi al Parco, allo stato attuale non adeguatamente segnalati. Esistono infatti numerosi punti di accesso al Parco, in alcuni casi privi di adeguate recinzioni a tutela del suo perimetro.

Negli anni sono stati realizzati vari interventi per il miglioramento della fruibilità, dell'accessibilità e dell'accoglienza al parco, come i parcheggi (progetto RAMSAR - 4 sul lato Quartu Sant'Elena e 1 sul lato Cagliari), la realizzazione dell'info-point nell'edificio Sali Scelti, l'introduzione di punti ristoro (Edificio Sali Scelti e Chiosco lato Quartu Sant'Elena). Inoltre, è stata affidata in concessione per 9 anni la gestione dei servizi turistici e del Centro di Educazione Ambientale e Sostenibilità (CEAS).

Ai fini di una migliore accessibilità al Parco e, considerate le esigenze di tutela, si riscontra la necessità di regolamentare l'accesso in corrispondenza del tratto stradale di viale Marconi prospiciente al centro commerciale "Le vele" e migliorare l'accessibilità complessiva al parco, incrementando le opportunità di accesso alle informazioni per la visita e le infrastrutture per l'accoglienza. Il progetto, per il superamento di tali criticità, dovrà quindi prevedere:

- la definizione del sistema di accessi, articolati in principali e secondari, in relazione agli aspetti simbolici e di immagine e funzionali;
- l'infrastrutturazione degli accessi, in termine di accoglienza (spazi dedicati allo scambio modale tra mezzi di trasporto, info-point con attrezzature per la fruizione - audioguide, binocoli, materiali illustrativi - punti di ristoro, locali didattici, parcheggi), in relazione al loro rango;
- lo studio di un'immagine coordinata che definisca inequivocabilmente gli accessi al Parco.

Nello specifico l'azione Az.09 definisce il sistema degli accessi, suddividendo gli accessi esistenti in principali e secondari, ed individua un nuovo accesso secondario su viale Marconi (intervento Az.09.1).

Il nuovo accesso si colloca ai margini della zona A1 "Zona di tutela integrale" (Bellarosa Minore) ed è strettamente correlato all'Az.10 *Piano di riorganizzazione della fruizione interna al territorio del Parco, comprese la valorizzazione della rete sentieristica, delle aree verdi, dei punti di osservazione dell'avifauna e degli ambienti acquatici, funzionale alle esigenze di visita del Parco*, con la quale sono identificati nuovi percorsi che costeggiano il medesimo settore.

Nella zona A1 (art. 32 delle NTA) sono possibili interventi mirati alla sola conservazione, monitoraggi ambientali e fruizione, possibile attraverso capanni o solo lungo i margini esterni anche con funzione di presidio dell'area (vedi Piani di Gestione). Gli interventi IA07 previsto dal PdG della ZSC e IA06 previsto dal PdG della ZPS riguardano anche la realizzazione di percorsi di margine (ad esempio piste ciclabili) che consentano una percezione dello spazio naturale e al contempo delimitino le aree liberamente accessibili. Poiché il Bellarosa Minore rappresenta un ambito di particolare fragilità, i PdG propongono la realizzazione una pista ciclabile lungo il margine nord del Bellarosa Minore, se associata a una recinzione rigida (vedi Azione IA09 del PdG della ZPS) che consenta la fruizione e percezione di un ambito di particolare interesse e al contempo delimiti il margine dell'area protetta sottraendolo all'attuale stato di abbandono.

#### Az.10. Piano di riorganizzazione della fruizione interna al territorio del Parco, comprese la valorizzazione della rete sentieristica, delle aree verdi, dei punti di osservazione dell'avifauna e degli ambienti acquatici, funzionale alle esigenze di visita del Parco

*Elaborato cartografico di riferimento: Allegato 21C - Sistema della fruibilità;*

### Descrizione dell'azione

L'azione Az.10 prevede la redazione di un Piano di riqualificazione della fruizione interna al Parco, finalizzato a valorizzare il compendio naturalistico e le risorse presenti, mediante interventi su infrastrutture e servizi di supporto alla fruizione, come spazi attrezzati, rete dei sentieri e punti di birdwatching.

Per quanto riguarda questi ultimi è in corso un progetto finanziato dalla Regione Sardegna per la ricostruzione di 2 capanni. Tale intervento risulta parziale in quanto anche gli altri capanni esistenti risultano in uno stato di deterioramento.

È necessario, quindi, adeguare e migliorare il sistema della fruizione sostenibile del territorio del Parco e valorizzare la rete di percorsi/circuiti esistenti, comprese le modalità di divulgazione delle informazioni accessibili a tutte le categorie di utenti. Negli anni è stata realizzata la cartellonistica informativa di supporto alla fruizione, alcuni servizi igienici e fontanelle per l'acqua potabile e, dal 2022, è stato effettuato l'accatastamento di 8 sentieri nella Rete escursionistica della Sardegna (RES). Inoltre, sono in corso ulteriori progetti (APQ e interventi previsti dal piano di manutenzione straordinaria del Parco), già oggetto di valutazione, per la realizzazione di opere edili e di sistemazioni a verde, della rete dell'acqua potabile e del sistema di fognatura di pertinenza dei fabbricati pubblici e dei fabbricati di accoglienza del pubblico.

Il Piano dovrà quindi prevedere:

- un progetto della sentieristica il più possibile inclusivo delle varie categorie di utenti, comprendente la regolamentazione per l'utilizzo e la manutenzione;
- il progetto di cartellonistica, con particolare attenzione alle accessibilità all'informazione per soggetti fragili;
- il progetto delle aree verdi per la sosta e lo svago, comprendente i servizi alla fruizione quali servizi igienici e fontanelle e la loro regolamentazione per l'utilizzo e la manutenzione;
- l'implementazione dei punti di avvistamento dell'avifauna, che definisca tipologie e materiali dei punti di avvistamento;
- definizione delle vie d'acqua, utilizzabili sia tramite mezzi di trasporto collettivi che privati, comprendente la regolamentazione per l'utilizzo, anche tenendo conto di quanto previsto dal Piano Strategico della Città Metropolitana di Cagliari.

In particolare, l'Az.10 ha definito i seguenti interventi:

- l'intervento Az.10.01 che definisce la rete dei sentieri di fruizione, assumendo i sentieri turistici esistenti (sentieri accatastati nella RES, sentieri in previsione con il progetto APQ, sentiero Colubro) come sentieri dedicati alla libera fruizione, riconfermando i sentieri esistenti di fruizione controllata (in riferimento ad alcuni punti di birdwatching) e individuando nuovi sentieri, una parte collegati al nuovo accesso secondario su viale Marconi, previsto dall'Az.09 (in coerenza con quanto previsto nei Piani di Gestione) e un altro nel settore sud-est, funzionale anche a rafforzare il margine del Parco, lungo la strada di via Fiume e viale Lungomare del Golfo. In particolare, il nuovo sentiero attorno al Bellarosa Minore sfrutta per una parte il tracciato della condotta idrica esistente, mentre per gli altri tratti prevede lo sfalcio della vegetazione per l'apertura del passaggio. Nei tratti interessati dalla presenza del rio Is Cungiaus e del rio di Selargius, si dovrà prevedere l'inserimento di attraversamenti di ridotte dimensioni (passerelle in legno, ...);
- l'intervento Az.10.02 che localizza i nuovi punti di osservazione dell'avifauna su piattaforme in cemento già esistenti (in totale 8, di cui 4 a fruizione libera e 4 a fruizione controllata);
- l'intervento Az.10.03 che prevede l'inserimento di nuovi servizi igienici all'interno delle aree verdi attrezzate (strutture leggere) e di nuove fontanelle per l'acqua potabile.

I nuovi percorsi identificati (intervento Az.10.01) interessano la zona A1 "Zona di tutela integrale" (Bellarosa Minore) e la zona C2 "Parco Agricolo", nel settore nord-est, e la zona A3 "Zona di tutela con valore naturalistico e identitario" (Saline) nel settore sud-est.

I nuovi punti di *birdwatching* si localizzano nelle zone A di rilevante interesse naturalistico (A1 – Bellarosa Minore e Perda Longa, A2 – Ecosistema Filtro, laghetti della piana e Argine del Bellarosa Maggiore, A3 – Saline est).

Come detto per l'Az.09 nella zona A1 sono possibili interventi mirati anche alla fruizione, possibile attraverso capanni o solo lungo i margini esterni, anche con funzione di presidio dell'area (in coerenza con quanto previsto dai piani di gestione). I PdG propongono la realizzazione di una pista ciclabile lungo il margine nord di Bellarosa Minore associata a una recinzione rigida (vedi Azione IA09 - PdG ZPS), accompagnata dal rafforzamento della vegetazione di bordo, che

delimiti il margine dell'area protetta sottraendolo all'attuale stato di abbandono.

Anche per le zone A2 sono ammesse attività di fruizione controllata (vedi art. 32 delle NTA). Inoltre l'art. 42 delle NTA chiarisce che, se necessaria altra progettazione ciclopedonale, tutti gli interventi devono valutare come prioritaria la necessità di non creare ulteriore frammentazione degli habitat sia di specie che vegetali.

I nuovi servizi igienici e le fontanelle si localizzano all'interno delle zone B "Area di fruizione sociale" e "Parco Naturale e Centro Didattico", alcune delle quali contengono i laghetti della piana (classificati come zone A2). Per le suddette aree è ammessa l'ubicazione di attività per lo sport e il tempo libero; il posizionamento di strutture preferibilmente di tipo amovibile a carattere provvisorio è consentito solo per finalità escursionistiche, didattiche e ricreative e sono ammesse tra le strutture di tipo ligneo e inamovibile i servizi igienici del Parco, collegati ad adeguati sistemi di smaltimento dei reflui fognari (vedi art. 33 delle NTA). e i fabbricati d'accoglienza visitatori nelle aree di Quartu Sant'Elena, anche per l'implementazione dell'erogazione di adeguati servizi turistici

Tra le strutture d'appoggio realizzabili all'interno dell'area del Parco sono ammessi: a) capanni d'osservazione della fauna per uso pubblico o per ragioni di natura tecnico-conoscitiva e/o scientifica; b) punti d'accoglienza; c) fabbricati per uso agricolo sociale (vedi art. 60 delle NTA). Riferimento errato da correggere

#### **Az.11. Piano della Comunicazione;**

Redazione di un Piano della Comunicazione, finalizzato a migliorare la conoscenza delle risorse del Parco e a valorizzare le risorse presenti, che comprenda:

- la creazione di un Marchio del Parco;
- la definizione delle attività connesse al marketing territoriale, tra cui la tipizzazione e la promozione dei prodotti derivanti dalle attività del Parco (miele, olio, salicornia, ..., legati alla ripresa dell'attività agricola nella piana);
- la costruzione dei contenuti della cartellonistica.

#### **Az.12. Programmi e Progetti di formazione ambientale;**

Il Piano del Parco prevede la valorizzazione del rudere della Casa Dol e l'attivazione di aree didattiche negli ambiti delle ex-cave (vedi art. 34 delle NtA), per i quali sarà necessario definire le esigenze correlate alla realizzazione dei progetti per la formazione.

Il Piano del Parco promuove inoltre l'attuazione di azioni materiali e immateriali per favorire la conoscenza e la fruizione del Parco (vedi art. 56 delle NtA).

In particolare, in prossimità degli accessi al Parco, si prevede l'inserimento di elementi informativi e limitrofi uffici pubblici, o pubblici esercizi o attività commerciali, convenzionati per fornire materiale informativo sul sistema per la conoscenza e la fruizione.

#### **Az.13. Programmi di ricerca scientifica.**

I Programmi di ricerca scientifica dovranno prevedere, oltre le attività di ricerca specifiche, anche le modalità di divulgazione dei risultati.

Le NtA del Piano, inoltre, prevedono il restauro e la riqualificazione funzionale di edifici per ospitare attività dedicate alla formazione, alla ricerca e all'accoglienza; in tale contesto è importante che sia condotta un'analisi propedeutica ai progetti di restauro e riqualificazione finalizzata a definire i requisiti progettuali coerenti con le funzioni che saranno inserite.

## **7. - IMPOSTAZIONE DELLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE**

Il Piano del Parco, nel seguito denominato Piano, è stato redatto ai sensi della legge regionale 5/99 in coerenza con gli ultimi due piani di gestione della ZSC e della ZPS, con il vigente Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e con Il Piano Paesistico "Molentargius Monte Urpinu" (PTP) di cui al decreto dell'Assessore regionale della Pubblica Istruzione 12 gennaio 1979, n. 7.

Il Piano costituisce lo strumento generale di pianificazione che regola l'assetto del territorio, dell'ambiente e degli habitat compresi nel perimetro del Parco e delinea il raccordo del Parco con le aree contigue. Prima di trattare analiticamente i contenuti del Piano, occorre effettuare un breve inquadramento normativo sul ruolo che la "pianificazione di settore" ricopre oggi nel sistema di pianificazione del territorio delineato dall'art. 117 della Costituzione (il quale attribuisce alla competenza concorrente Stato Regioni la potestà legislativa in materia di governo del territorio) e alla luce delle specifiche disposizioni introdotte dal Codice dei beni culturale e del paesaggio (D.lgs. 42/2004 e successive integrazioni e modificazioni) in ordine al rapporto gerarchico che esiste fra strumentazione urbanistica e tutele parallele. Deve, quindi, essere delineato il rapporto esistente tra la pianificazione paesaggistica e la pianificazione territoriale ed urbanistica. Se in passato, con la l. 431/1985 (Legge Galasso) non si era ritenuto corretto sostenere che si fosse affermata una c.d. supremazia delle previsioni vincolistiche rispetto ai piani urbanistici, dovendosi parlare piuttosto di un regime di separazione giuridica tra le due componenti pianificatorie (che comportava una conciliazione tra le prescrizioni dei due piani al fine di non eludere la tutela paesaggistica per mezzo delle prescrizioni urbanistiche), con l'entrata in vigore del Codice Urbani la visione e le gerarchie sono radicalmente cambiate.

Oggi si afferma l'idea del piano paesaggistico come "nucleo strutturale rigido cui obbediscono tutti gli altri strumenti di pianificazione territoriale (di settore e urbanistica), secondo una configurazione sostanzialmente gerarchica" (P. Carpentieri, Il secondo correttivo del codice dei beni culturali e del paesaggio, in *Le nuove leggi civili commentate*, 2006, p. 691) che conferisce al piano paesaggistico una vera e propria natura apicale. In tal senso si è espressa anche la giurisprudenza amministrativa, la quale ha palesemente riconosciuto alla tutela paesaggistica un ruolo preminente al punto da sostenere che in tale contesto è indubbio che le disposizioni del Codice del paesaggio, approvato con il d.lgs. n. 42 del 2004, prevedano l'assoluta prevalenza del Piano paesaggistico sugli altri strumenti di regolazione del territorio, avendo il medesimo Piano la funzione conservativa degli ambiti reputati meritevoli di tutela, che non può essere subordinata a scelte di tipo urbanistico, anche di tipo premiale, per loro natura orientate allo

sviluppo edilizio e infrastrutturale” (T.A.R. Campania Napoli, Sezione VII, 14 ottobre 2013, n.4617). Il rapporto di gerarchia con il piano paesaggistico fa sì che la definizione dei contenuti di esso equivalga a determinare in negativo la successiva attività di pianificazione del relativo territorio, tramite una sua preventiva regolamentazione globale, in relazione alla quale il 4° comma dell’art. 145 del Codice pone obblighi di conformazione-adeguamento, adempiuti i quali il piano urbanistico diviene l’atto che contiene la disciplina più compiuta e con maggiore efficacia precettiva, pur non costituendo la fonte di produzione principale. Così anche il presente Piano assume valenza conformativa e sovraordinata rispetto alla strumentazione urbanistica comunale e assume la veste di invariante strutturale sovraordinata alla luce delle seguenti considerazioni. Il presente Piano, infatti, si pone l’obiettivo di conservare e valorizzare le risorse naturali, ambientali, storiche e culturali promuovendone la funzione sociale, incentivando la ricerca scientifica e lo sviluppo delle attività economiche compatibili in luogo di quelle precedentemente insediate e assumendo, quindi, il ruolo di invariante strutturale nella strumentazione urbanistica dei territori comunali interessati. Pertanto, in linea con quanto previsto dall’art. 2 comma 1 della L.R. n. 5/99, la pianificazione interessa il territorio del Parco che si estende nei Comuni di Cagliari, Quartu S. Elena, Quartucciu e Selargius, comprendendo il sistema Molentargius Saline.

La perimetrazione del territorio del Parco, di cui agli allegati A e B della suddetta legge regionale 5/99, al fine di assicurare un’ottimale gestione integrata dei diversi fattori incidenti sulle dinamiche dell’ecosistema è stata adeguata ai sensi del comma 2 dell’art 2 della L.R. 5/99 e geo referenziata sulla cartografia del Piano e riportata nell’elaborato “Tav. 21A- Perimetrazione del Parco in scala 1:10.000”, in modo tale da delimitare e circoscrivere la portata conformativa delle previsioni contemplate. Ciononostante, si fa qui presente come detta perimetrazione sia suscettibile di future modiche e integrazioni ai sensi dell’art. 2 comma 3 della legge regionale 5/99, essendo possibile procedere con una successiva procedura di variante del Piano di cui al successivo articolo 15, qualora le Amministrazioni comunali di Cagliari e Quartu S. Elena dovessero richiedere l’inserimento del Poetto nel territorio del Parco ed individuare strumenti e procedure per realizzare una gestione unitaria del Poetto e della spiaggia di Quartu S. Elena. In ordine alle finalità perseguitate dal presente Piano, si rammenta che ai sensi dell’art. 1 comma 2 della legge regionale 5/99 l’Ente Parco aspira ad assicurare la gestione unitaria del complesso degli ecosistemi che lo interessano garantendo, anche in considerazione della loro rilevanza internazionale, la conservazione e la valorizzazione delle risorse naturali, ambientali, storiche e culturali, la loro fruizione sociale, la promozione della ricerca scientifica e della didattica ambientale, nonché lo sviluppo delle attività economiche compatibili, in primo luogo di quelle connesse con la produzione del sale, tradizionali, agricole, zootecniche, artigianali e turistiche e la riqualificazione ecologica degli insediamenti. In ragione del rilevante interesse naturalistico riconosciuto alle aree del Parco dalla L.R. n. 5/1999, le prescrizioni dettate dal presente Piano assumono valenza cogente e di invariante strutturale, anche in considerazione dell’efficacia giuridica attribuita alle medesime dall’art. 15 della L.R. n. 5/1999. Pertanto, per effetto della

valenza attribuita alle suddette prescrizioni, prevalenti rispetto ai contenuti sia del Piano Paesaggistico Regionale sia dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cagliari il Piano assume una funzione paesaggistica ed ambientale di riequilibrio dell'intera area urbana e la sua approvazione equivale a dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza come espressamente previsto dalla L.R. 5/99.

In particolare, si rileva la valenza prioritaria delle prescrizioni ivi contenute in ragione di quanto previsto dall'art. 15, comma 1, della L.R. n. 5/99 in virtù del quale "Il Piano del Parco nelle aree definite di rilevante e interesse naturalistico di cui all'articolo 14 della presente legge, sostituisce ad ogni livello i Piani territoriali paesistici, i Piani urbanistici comunali e ogni altro strumento di pianificazione territoriale, generale o settoriale programmatico, precettivo ed attuativo"; inoltre, la menzionata disciplina normativa attribuisce anche valore sussidiario alle prescrizioni dettate dalle NTA del Piano, atteso che si prevede espressamente che "tutti gli strumenti di pianificazione vigenti sono adeguati al Piano del Parco entro un anno dalla data di entrata in vigore del Piano stesso. Decorso tale termine il Piano del Parco anche in queste aree ha efficacia sostitutiva".

## **8. - ADOZIONE DI ORDINANZE E REGOLAMENTO DEL PARCO**

Vista la particolare struttura del Consorzio del Parco, per come stabilito dalla legge istitutiva del medesimo e considerate le specifiche competenze riconosciute dalla legge ai diversi organi del Parco medesimo, con particolare riferimento agli articoli 5, 6, 8 e quelle in capo al direttore, articolo 10, appare necessario che vengano resi esplicativi i poteri di adozione delle ordinanze in capo ai soggetti interessati.

In questa sede si individuano, come d'altronde previsto anche dal Testo Unico degli Enti Locali, TUEL o D. Lgs. 267/2000, a cui il Consorzio del Parco risponde, due soggetti responsabili di tali adozioni. Il presidente, che viene chiamato ad emettere le ordinanze di natura contingibile e urgente, come peraltro previsto dall'articolo 50 del TUEL; il direttore del Parco per quanto riguarda quei provvedimenti ordinativi di carattere gestionale, nel solco di quanto già previsto dal TUEL all'articolo 107. L'emissione di ordinanze di relativa spettanza deve evitare inutili sovrapposizioni con provvedimenti in capo ai rispettivi Sindaci dei diversi territori. Viceversa le ordinanze del Presidente o del direttore devono efficacemente interessarsi, nella loro emanazione, dei temi legati alla corretta tutela e valorizzazione del territorio del Parco.

Spetta poi al regolamento del Parco, di cui all'articolo 17 della legge regionale istitutiva del Medesimo, disciplinare e dettagliare le fattispecie in carico al Presidente o al direttore.

In generale i provvedimenti ordinativi tesi a tutelare il Parco o a valorizzare il medesimo saranno a capo del Presidente, se trattasi di necessità contingibili e urgenti, negli altri casi saranno di competenza del direttore. Sono in capo al direttore tutti gli accertamenti e le richieste di pagamento a carico dei soggetti interessati, per le spese ordinarie e straordinarie, a fronte dei servizi che verranno erogati dal Parco a favore dei suddetti soggetti, di cui al primo periodo del successivo comma.

Per assicurare l'erogazione più efficiente ed efficace, la gestione e la manutenzione nel territorio del Parco dell'infrastruttura stradale, della rete telematica, della futura rete irrigua comune, della rete antincendio e di quella dell'illuminazione pubblica, per le zone dove questa è ammessa, con il regolamento del Parco esse vengono assegnate a questo Ente. I Comuni interessati, a loro volta, possono rivalersi, secondo gli strumenti impositivi previsti dalla legge e dai rispettivi regolamenti comunali, sui soggetti interessati solo per quelle fattispecie di spesa non comprese tra quelle di cui al secondo periodo del precedente comma, spese che sono sostenute per quelle attività svolte dai Comuni Consorziati e non dall'Ente Parco.

L'irrogazione di sanzioni amministrative relative a fattispecie di azioni a danno del Parco saranno, per come previsto dall'articolo 28 comma 2 della legge istitutiva del Parco e per come richiamato all'articolo 30, comma 2 della Legge 6 dicembre 1991 n°394, di competenza del Presidente in quanto legale rappresentante del Parco.

Viceversa restano a carico dei Comuni consorziati tutti i provvedimenti in tema di abusivismo edilizio e in tema di rilascio delle diverse fattispecie edilizie. Così come restano in capo ai competenti Comuni i provvedimenti ordinativi connessi agli accertamenti e alla riscossione di diritti legati alla natura edilizia e di quelli impositivi sulle tasse e sulle imposte comunali in materia di IMU e di TARI, per come previsti dalla legge e dai rispettivi regolamenti comunali, trattandosi di servizi in capo ai Comuni e non al Parco, quali i permessi a costruire, la sorveglianza edilizia e la gestione della raccolta urbana dei rifiuti.

Spetta pertanto al regolamento del Parco, di cui all'articolo 17 della legge regionale istitutiva del Medesimo, disciplinare e dettagliare i modi di calcolo e di ripartizione delle spese in capo ai soggetti interessati.

## **9. - ELABORATI DEL PIANO DEL PARCO**

Il Piano del Parco si compone dei seguenti elaborati:

### ***Elaborati testuali***

1. Relazione Generale
2. Norme Tecniche di Attuazione (NTA)
- 3.

### ***Elaborati cartografici***

4. Tavola 01 Limiti Amministrativi del Parco
5. Tavola 02 Aree tutelate
6. Tavola 03 Infrastrutture e ambiti antropizzati
7. Tavola 04 Proprietà ed espropri previsti
8. Tavola 05 Geo litologia
9. Tavola 06 Morfologia

10. Tavola 07 Idrogeologia
11. Tavola 08 Assetto idraulico
12. Tavola 09 PAI\_PGRA\_Art8\_ot
13. Tavola 10 Fasce prima salvaguardia Art. 30 ter delle NTA del PAI
14. Tavola 11 Pedologia
15. Tavola 12 Capacità uso del suolo (Land Capability)
16. Tavola 13 Suscettività dei suoli
17. Tavola 14 Uso storico del suolo
18. Tavola 15 Uso del suolo
19. Tavola 16 Beni culturali
20. Tavola 17 Aree percorse da incendio
21. Tavola 18a Habitat
22. Tavola 18b Fauna (Habitat allegato II DIRETTIVA 92\_43\_CEE)
23. Tavola 19 Distribuzione avifauna (allegato I DIRETTIVA 2009\_147\_CEE)
24. Tavola 20 Modello digitale del terreno
25. Tavola 21A Perimetrazione e Zonizzazione
26. Tavola 21B Presidi Ambientali
27. Tavola 21C Fruizione