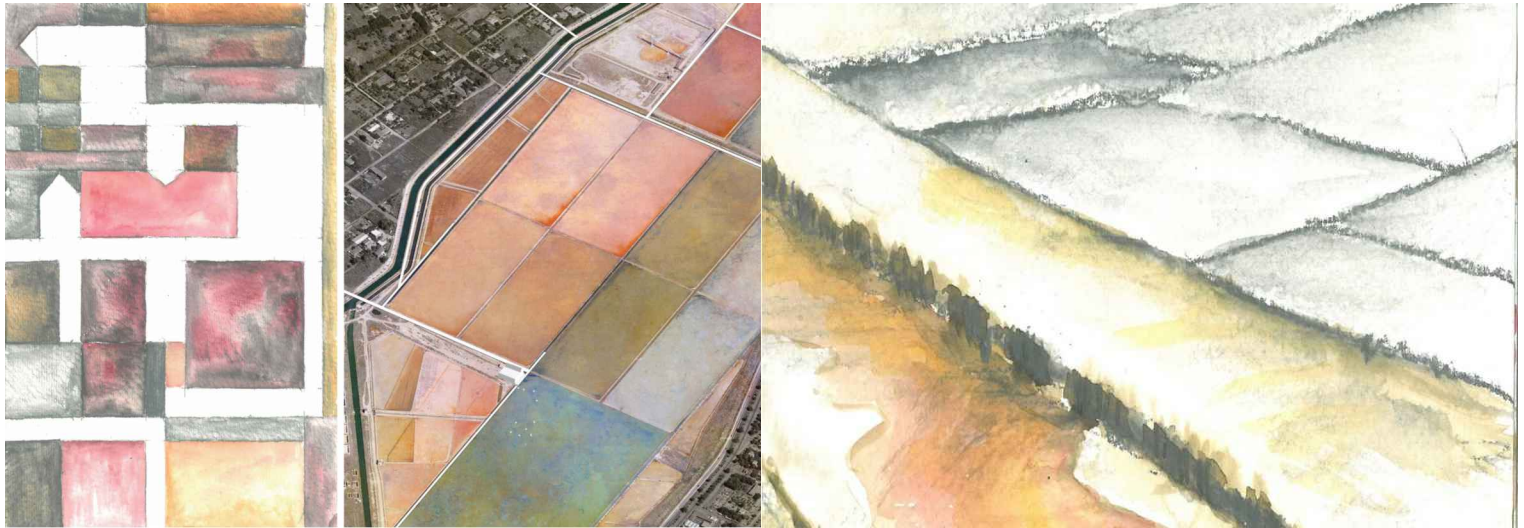


# PROGETTO DI TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI

CUP: B25G12000250008



<b>A.T.P.</b>	<b>PROGETTISTI</b>
 Estudios e Proyectos de Arquitectura Paisagista Lda.	<b>PROAP - ESTUDOS E PROJECTOS DE ARQUITECTURA PAISAGISTA Lda</b> ARCH. PAES. JOÃO NUNES ARCH. PAES. CARLOS RIBAS ARCH. PAES. IÑAKI ZOILO
 Mauro di Martino & Gianluca Puddu	<b>MAURO DI MARTINO E GIANLUCA PUDDU INGEGNERI ASSOCIATI</b> ING. MAURO DI MARTINO ING. GIANLUCA PUDDU
 Marco Atzori Ingegnere Civile Edile, PhD Master in Architettura	<b>ING. MARCO ATZORI</b>
 Michele Zara	<b>ING. MICHELE ZARA</b>
 IAT CONSULENZA E PROGETTI	<b>IAT CONSULENZA E PROGETTI S.r.l.</b> ING. GIUSEPPE FRONGIA
 Debasi	<b>DEBASI S.r.l.</b> ING. VITTORIO DESSI
 Mauro Fanti	<b>ING. MAURO FANTI</b>
 Geol. Simone Manconi	<b>GEOL. SIMONE MANCONI</b>

Fase di progetto		
<b>PROGETTO PRELIMINARE</b>		
Sezione: <b>R - Allegati</b>		
Oggetto:		
<b>Relazione Agronomica</b>		
Scala	Data	Tav.
-	NOVEMBRE 2014	<b>R.15</b>
Committente: PARCO REGIONALE MOLENTARGIUS -SALINE		
R.U.P.		

**CONSULENTI FASE PRELIMINARE:**

Agronomia:  
 DOTT. AGR. PINO FLORIS  
 DOTT. AGR. DANIELA ROMERO  
 DOTT. FOREST. GIANLUCA SERRA  
Archeologia:  
 DOTT.SSA MARIA CRISTINA CICCONE  
 DOTT.SSA GIULIA BALZANO  
Aspetti Naturalistici:  
 DOTT. NAT. MAURO CASTI  
 DOTT. NAT. MAURIZIO MEDDA

**GRUPPO DI LAVORO:**

ARCH. CLAUDIO ZEDDA  
 ING. GIANLUCA MELIS  
 ING. MARIA MIRILLO  
 ING. GIAMPIETRO MURGIA  
 ING. EMANUELA SPIGA  
 Per. Ind. VINCENZO CELLI  
 Per. Ind. FILIPPO MOCCI

File : copertine relazioni							
3	14/10/16	osservazioni RAS					
2	11/2015						
1	06/2015						
Rev	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato	

## SOMMARIO

1	PREMESSA .....	2
2	GENERALITA' SUI FATTORI AGRO-AMBIENTALI .....	5
2.1	Caratteri geomorfologici .....	5
2.2	Caratteri pedoclimatici .....	5
2.3	AZIONI E INTERVENTI PROPOSTI .....	8
2.4	ORDINAMENTO COLTURALE POTENZIALE .....	11
2.4.1	Aree escluse dal Parco Agricolo e da colture produttive. ....	12
2.4.2	Aree includibili nel Parco Agricolo.....	14
2.4.3	Terreni ad orientamento colturale orticolo.....	16
2.4.4	Terreni ad orientamento colturale a piante officinali e aromatiche .....	18
2.4.5	Parco Agricolo con orientamento foraggiero.....	18
2.4.6	Parco Agricolo con orientamento viticolo .....	19
2.4.7	Parco Agricolo con orientamento olivicolo.....	20
2.4.8	Parco Agricolo con orientamento mandorlicolo .....	21
2.5	FATTIBILITÀ E REDDITIVITÀ.....	21
	Benefici diretti.....	22
	Benefici indiretti .....	23
	Costi diretti .....	23
	Costi indiretti .....	23
3	CONCLUSIONI .....	27

## **1 PREMESSA**

Fino agli anni '50, la Piana di Is Arenas è stata caratterizzata dagli utilizzi agricoli produttivi, con presenza prevalente di colture erbacee a seminativi e di colture arboree quali mandorlo, vite e olivo soprattutto nel settore in territorio di Quartu. Nei decenni successivi e fino agli anni novanta, questo territorio ha però subito un progressivo degrado e una crescente trasformazione dovuta alla forte pressione antropica e al rapidissimo sviluppo edilizio dei centri urbani di Cagliari e Quartu, che instaurarono profondi cambiamenti socioeconomici nel territorio e alterazioni ambientali nella Piana, come ad esempio la graduale salinizzazione della falda.

Gli effetti più evidenti furono l'abbandono progressivo delle attività economiche legate alla agricoltura, l'impatto ambientale di diverse cave nella zona di Quartu Sant'Elena e l'aggressione da parte di un'edilizia in larga parte abusiva, organizzata nella zona di Cagliari da un vero e proprio impianto di lottizzazione a schema ippodameo, ad andamento più spontaneo con conformazioni nucleiformi e legati a uno stato di estremo degrado ambientale e paesaggistico, ancora più evidente nella zona di Quartu S.Elena.

L'abbandono delle aree agricole, la dismissione delle cave in assenza di adeguati interventi di riqualificazione ambientale e la frammentazione del paesaggio agrario attraverso la rete viaria e l'espansione edilizia, favorirono la marginalizzazione delle aree ormai periurbane, che divennero presto oggetto in ampie porzioni di attività di smaltimento abusivo dei rifiuti ingombranti.

In tale contesto si è inserita l'attività del Parco, costituito in seguito alla dismissione delle saline, che ha avviato dal 1992 un programma di risanamento ambientale, prevedendo bonifiche nelle zone di discarica e il contestuale esproprio di alcune aree destinate in parte a rinaturalizzazione e in parte alla creazione di vaste aree attrezzate fruibili alla cittadinanza, con l'intento di contrastare lo stato di abbandono e degrado dei luoghi e di rendere più controllabile il territorio.

Nell'ambito della riqualificazione della Piana di Is Arenas, come previsto dall'Accordo di Programma Quadro, lo sviluppo di un progetto di valorizzazione dell'attività agricola attraverso la strutturazione di un Parco Agricolo intende contribuire alle soluzioni dei problemi sopra esposti tramite l'avvio di una riqualificazione agro-ambientale della Piana di Is Arenas, basata su un disegno di assetto ambientale complessivo in cui assume un ruolo cardine l'infrastrutturazione del territorio funzionale a utilizzi agricoli, che potranno in seguito essere meglio definiti per

## MOLENTARGIUS SALINE

### PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

#### R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA

rispondere a finalità paesaggistiche, produttive, didattiche o sociali e che, nella stratificazione degli strumenti introdotti e dei valori da tutelare, contribuiranno alla piena partecipazione della Piana di Is Arenas alle dinamiche del Parco Naturale del Molentargius.

In tale ottica, si intende riportare il settore di Is Arenas al suo originario valore identitario, in perfetto accordo con le esigenze di tutela e salvaguardia dei luoghi, aggiungendo ad esse una valenza economica e sociale compatibile con le prioritarie funzioni ambientali.

Alcune ipotesi progettuali caratterizzanti il programma del futuro Parco Agricolo, meglio esposte in seguito, riguardano la possibilità di introdurre colture ortive, la coltivazione di piante officinali e/o specie aromatiche, la ricostituzione e reintroduzione di colture viticole (con particolare attenzione a vitigni DOC dell'area cagliaritano), la ricostituzione e reintroduzione di colture arboree, con particolare riferimento all'olivicoltura e alla mandorlicoltura preesistenti storicamente nell'area.

Buona parte delle terre, inoltre, sarebbe destinabile alla coltivazione di miscugli di specie foraggere caratterizzate sia da una semplice gestione che da una valenza paesaggistica in termini di fioriture scalari in termini fenologici.

Il progetto del Parco Agricolo è stato concepito analizzando e riproponendo le pregresse destinazioni agricole della Piana. Pertanto, nel territorio di Quartu S.Elena, essendo ancora presenti i segni residuali delle colture arboree da olivo e da mandorlo, con qualche sporadica presenza di altre piante da frutto, si intende recuperare e reintrodurre prevalentemente tali colture. Nel territorio di Cagliari, viceversa, non si riscontrano i segni di una passata agricoltura arborea, facendo presupporre che le colture un tempo in atto, fossero prevalentemente erbacee ed ortive. In tal senso, per la parte cagliaritano, l'orientamento progettuale prevalente sarebbe la rivalutazione e reintroduzione di tali ordinamenti colturali.

Infine, tenuto conto che la Piana di Is Arenas è in parte di proprietà dell'Ente parco e in parte di proprietà privata, la progettazione, ora allo stadio preliminare, intende incoraggiare anche il recupero o la riqualificazione agro-ambientale dei terreni di proprietà privata, spesso adiacenti o mosaicati con lotti edificati, allo scopo di programmare e sviluppare una serie di riconessioni agro-ecologiche tra le differenti parti della Piana e le aree umide con valenza naturalistica. I terreni agricoli privati ancora oggi presenti, infatti, sono stati spesso distolti dall'originario uso agricolo, talora abbandonati nel corso degli anni, poiché si trattava generalmente di piccoli lotti su cui vi sono stati obiettivi di tipo edificatorio, e dai quali non si riusciva comunque ad ottenere un reddito agricolo soddisfacente.

## MOLENTARGIUS SALINE

### PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

#### R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA

La strategia adottata già da questa fase preliminare mira a ampliare le aree destinate al recupero agricolo, e a potenziare, anche senza acquisizione da parte dell'Ente Parco, le aree interessate dalle dinamiche del Parco Agricolo. Questo risultato potrebbe essere raggiunto promuovendo processi virtuosi: ipotizzando, ad esempio che l'Ente Parco possa assumere il ruolo di promotore di accordi tra privati, in cui i proprietari dei lotti interessati a mantenere le proprietà in cura, in ordine e produttive diano in concessione le stesse a cittadini o associazioni interessate alla coltivazione dei terreni a scopo ludico, didattico o con finalità sociali e culturali.

Lo sviluppo nel tempo del progetto, quindi, propone una visione tendente ad includere i soggetti privati nel processo di riqualificazione della piana, tramite strategie come quella precedentemente ipotizzata.

Poiché inserite in un'area Parco oggetto di tutela, le proprietà private devono essere necessariamente coinvolte in un processo virtuoso. Ciò anche introducendo, in fasi successive da valutare e coordinare tramite strumenti opportuni, protocolli di accesso incentivanti e possibili processi di filiera corta per le produzioni agricole, capaci di legare il territorio al prodotto e il prodotto al territorio valorizzando le peculiarità del luogo e le sue interazioni con il sistema delle saline.

La strategia progettuale, che oggi definisce un primo stadio pilota, illustrato negli elaborati preliminari, intende giungere, così, ad un disegno di assetto complessivo che individui e disciplini usi e linee di sviluppo del territorio compatibili con le sensibilità della piana e dell'intero Parco del Molentargius, indipendentemente dal regime di proprietà dei fondi.

Le azioni progettuali si attueranno sulle aree già acquisite alla proprietà pubblica o da acquisirsi tramite espropri allo scopo di definire la prima infrastrutturazione e riorganizzazione del territorio sia in termini di programma funzionale (programma d'uso e di valorizzazione delle aree individuate) che di accessibilità avviando, su aree strategicamente individuate, i progetti pilota di trasformazione come sopra delineati.

## **2 GENERALITA' SUI FATTORI AGRO-AMBIENTALI**

### **2.1 CARATTERI GEOMORFOLOGICI**

Il cordone di paleo spiaggia della piana di Is Arenas, è una formazione geomorfologica piuttosto recente, 15.000 - 6.500 anni fa, data a cui si fa risalire l'emersione della attuale cordone della spiaggia del Poetto avvenuta in seguito alla variazione eustatica conseguente all'ultima glaciazione.

Da un punto di vista geomorfologico, il territorio si presenta come una lingua di terra emersa sub-pianeggiante, ad andamento digradante da Nord-Est a Sud-Ovest con quote modeste (qualche metro sopra il livello medio del mare) insinuata tra le due zone di depressione in cui insistono le aree stagnali del Molentargius a Nord Ovest e delle saline di Cagliari a Sud Est.

Il substrato pedogenetico di quest'area è composto da ghiaie sabbiose medio grossolane e sabbie con stratificazione incrociata planare a basso angolo, che testimoniano le fasi eustatiche succedutesi tra il Pleistocene e l'Olocene. I depositi, caratterizzati da un grado di cementazione variabile, contengono una ricca associazione fossilifera di facies litorale, quindi riconducibili a mare basso, su cui si depositarono anche ingenti quantità di sedimento derivanti, con buona probabilità, dal terrazzamento del conoide alluvionale dei rii Corongiu e Is Ammostus i cui sedimenti sarebbero perciò stati movimentati verso SW dalle correnti di deriva litorale.

### **2.2 CARATTERI PEDOCLIMATICI**

Le caratteristiche climatiche e pedologiche di un territorio, sono di primaria importanza nella formazione delle coperture vegetali spontanee e coltivate, nello stato dei suoli e nel verificarsi dei processi di degrado e di desertificazione. L'esplicitazione del Progetto Definitivo per le destinazioni agricole della Piana di Is Arenas dovrà necessariamente prevedere un'analisi propedeutica sia degli aspetti climatici che di quelli pedologici, anche mediante rilevamenti specifici dei suoli e determinazioni di laboratorio, sino alla conoscenza soddisfacente della distribuzione delle differenti tipologie di suolo nelle porzioni della Piana interessate dal programma di acquisizione per gli orti sociali. Ciò, allo scopo di effettuare adeguate valutazioni di capacità d'uso delle terre e di attitudine a differenti tipi di colture agrarie o al recupero naturalistico

L'analisi climatica è basata sulle stazioni posizionate in territori limitrofi, con i dati resi disponibili dal Settore Idrografico del Servizio Difesa del Suolo, Assessorato dei Lavori Pubblici della Regione Autonoma della

## MOLENTARGIUS SALINE

### PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

#### R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA

Sardegna. Dall'osservazione di questi dati il regime di umidità risulta essere "*xerico*" e il regime di temperatura è "*termico*". Il clima è tipicamente di tipo "mediterraneo", caratterizzato da una forte variabilità temporale e spaziale, con precipitazioni mensili ed annue, che si allontanano anche considerevolmente dal valore medio. In anni consecutivi talora si passa anche da -30% a + 30% del valore medio, ed anche a variazioni sino al 50%, che significa avere precipitazioni raddoppiate o dimezzate, ed anche oltre, rispetto all'anno precedente o successivo.

I diagrammi termo pluviometrici, pertanto, mostrano tracciati con andamenti molto diversi da un anno all'altro, e con periodi aridi di differente entità, indici di una distribuzione delle piogge fortemente variabile. Un aspetto sostanziale, particolarmente temuto, è dato dal verificarsi di piogge ad elevata intensità oraria. Questi eventi sono più frequenti nelle aree costiere soprattutto a causa di masse d'aria umida e calda che, scontrandosi con le masse d'aria fredda dei settori più interni, determinano piogge ad elevata portata e, non di rado, nubifragi di tipo catastrofico con gravi fenomeni di erosione del suolo e gravi danni nelle aree antropizzate. Spesso, invece, nelle analisi climatiche degli studi territoriali questa variabilità tipica viene annullata proprio dall'utilizzo di valori medi, sia mensili che annuali.

Si osserva inoltre che un importante parametro è il "periodo arido", un intervallo di tempo che deve essere considerato inattivo sia dal punto di vista biologico e pedogenetico, fondamentale per l'impostazione di programmazioni e progettazioni agrarie e irrigue. Le disponibilità di acqua nel suolo dipendono anche dalle caratteristiche intrinseche del suolo stesso, pertanto a parità di precipitazioni, si possono avere ampie variazioni nelle disponibilità d'acqua per le colture.

Allo scopo di pervenire ad una migliore conoscenza dei caratteri pedologici è necessario provvedere, preliminarmente alla progettazione definitiva, come sopra specificato, limitatamente alle aree in esproprio destinate all'agricoltura sociale, all'esecuzione di idonee indagini pedologiche specialistiche (descrizione e campionamento di profili e trivellate pedologiche in numero adeguato alla scala cartografica dell'indagine) secondo le specifiche tecniche utilizzate a livello internazionale. Le indagini comprendono anche l'esecuzione di analisi di laboratorio per la definizione chimico fisica degli orizzonti di suolo campionati e la determinazione della Qualità Biologica del Suolo (Indice QBS) finalizzate alla parametrizzazione della fertilità dei terreni prima degli interventi agronomici e di messa a coltura. Le informazioni devono necessariamente essere spazializzate mediante rappresentazioni cartografiche che saranno alla base dei processi di valutazione agronomica dei suoli, sia in termini di Capacità d'uso che di Suscettività d'uso.

## MOLENTARGIUS SALINE

### PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

### R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA

Tuttavia, pur in assenza di informazioni più precise sui caratteri chimico-fisici dei suoli in esame, è comunque stimabile una Classe di capacità d'uso dei terreni agricoli in progetto pari alla II-III-(IV), pur con le possibili degradazioni a classe VII o VIII nei settori a maggiore salinità.

La salinità della falda è, allo stato attuale, in evoluzione e condiziona fortemente usi attuali e sviluppi futuri. In generale, la falda è caratterizzata da una salinità crescente con andamento E-NE/S-SW, ma è fortemente influenzata da fenomeni di permeabilità locale.

L'acqua si presenta superficialmente da oligoalina a debolmente salmastra nella propaggine più orientale di Is Arenas, a cavallo della fascia di terreno che ospita i laghetti di nuova realizzazione, e lungo una stretta fascia di terreno a ovest del depuratore che si estende tra lo stagno del Bellarosa Maggiore e le vasche del retrolitorale. Nel resto del territorio la falda superficiale è da salmastra a metalina. La separazione verticale tra la porzione oligoalina e quella metalina è dovuta o alla presenza di lenti di materiale argilloso o alla semplice differenza di densità.

Attualmente inoltre si riscontra una importante manifestazione dell'intrusione del cuneo salino in prossimità delle "Aree a verde ricreativo" situate nella porzione occidentale a lato delle saline della Palma, e in corrispondenza dell'area ad uso sportivo ricreativo, situata nella parte centrale della piana, al confine tra il territorio di Quartu e quella di Cagliari. In corrispondenza di tali aree la salinità della falda freatica è, attualmente, superiore a quella del mare e solo durante il periodo piovoso autunnale e primaverile, per differenza di densità, la parte superficiale della falda è oligoalina.

Un diverso problema di inquinamento della falda è dovuto alla assenza di rete fognaria a servizio degli insediamenti, che scaricano i propri reflui in fosse a perdere, contribuendo ad aggravare il problema dell'eutrofizzazione delle acque.

Tali aspetti, si possono potenzialmente trasferire a livello pedologico limitandone le possibilità di utilizzo per scopi agricoli e meritano adeguati approfondimenti tecnico-scientifici per individuare le possibili soluzioni colturali e, al contempo, delimitare le aree suscettibili per le colture agrarie e per gli interventi nel Parco Agricolo.

Per ciò che riguarda, invece, il processo di valutazione della Suscettività d'uso alle diverse colture, si considera il territorio non in senso generale e complessivo, ma solo nella componente suolo (attualmente non dettagliata). Esso rappresenta, quindi, una parte specifica dell'analisi multidisciplinare richiesta dalla metodologia della *Land Evaluation*.

L'elaborazione della procedura prevede varie fasi, quali la definizione di alcuni usi specifici del territorio o tipi colture, la definizione dei caratteri e delle qualità del territorio (misurabili o stimabili) in grado di influenzare gli



usi o colture proposti, la definizione dei requisiti d'uso per i differenti usi proposti mediante "Schemi di Valutazione dell'Attitudine" in cui le caratteristiche pedo-ambientali possono avere un peso differente in funzione dell'uso o coltura esaminato, l'attribuzione delle classi di attitudine alle unità pedologiche (o unità di terre) presenti nel territorio.

### **2.3 AZIONI E INTERVENTI PROPOSTI**

L'intervento di risanamento dell'area di Is Arenas prevede la realizzazione di una serie di azioni, anche infrastrutturali ma a basso impatto.

Sempre a tal fine, è già stata attuata una prima infrastrutturazione della viabilità "leggera", con la creazione di percorsi ciclopedonali in parte ricalcanti la viabilità esistente e in parte destinati alla fruizione del patrimonio naturalistico, in continua implementazione.

Altro intervento fondamentale per gli assetti del territorio è stato quello di ricavare, in una fascia a est posta a cavallo tra il Bellarosa Minore e il Perdalonga, una serie di laghetti artificiali comunicanti con condotte interraste alimentate dalle acque depurate in uscita dall'ecofiltro.

Nel complesso, l'assetto delle aree verdi è tuttavia ancora frammentato e si presenta come una serie di fasce recintate destinate a scopi diversi, che assume prevalentemente la funzione di corridoio di connessione per l'avifauna e di "isola di maggior tutela" per la fauna terrestre appartenente alla classe dei rettili e dei mammiferi.

L'impianto insediativo, rimasto pressoché fermo allo sviluppo raggiunto alla metà degli anni novanta, è fortemente disomogeneo, con ampi caratteri di degrado estetico tipico dei contesti di edilizia "spontanea", in cui convivono a stretta distanza usi contrastanti come l'abitazione, la produzione artigianale e l'allevamento animale, oltre alle residue attività agricole, che tuttavia non assurgono nella grande maggioranza dei casi a una vera e propria funzione produttiva e spesso sono ricettacolo di scarti agricoli o domestici e artigianali di varia natura.

Come verificabile da una disamina delle foto aeree disponibili per l'ultimo decennio, i lotti che mostrano segni di attività agricola costante sono infatti appezzamenti abbastanza piccoli, generalmente associati a unità abitative, inquadrati in "sistemi particellari complessi" secondo le categorie di uso del suolo CORINE Land Cover. Gli altri lotti prestano una situazione di progressivo abbandono e, nel caso di appezzamenti più estesi, di un discontinuo uso a seminativo non irriguo o di pascolo, generalmente a supporto delle varie attività di allevamento ippico e di maneggio presenti sulla piana.

## MOLENTARGIUS SALINE

### PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

### R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA

I campi sono comunque per lo più incolti, con flora infestante (anche di tipo alieno e/o invasivo) e specie alofile e psammofile nei suoli con limitazioni d'uso più espresse (in particolare la salinità).

Il risanamento della piana di Is Arenas, come previsto dalla scheda di intervento contenuta all'interno dell'Accordo di Programma Quadro "Valorizzazione e tutela del compendio Molentargius-Saline-Litorali" (rif. D.G.R. n. 27/17 del 19.06.2012) avverrà grazie ad un insieme congiunto di azioni quali il recupero delle aree ricadenti in area protetta e la loro infrastrutturazione per consentire:

1. Una riconversione sostenibile ad usi agricoli (orti sociali)
2. La tutela naturalistica
3. La fruizione pubblica dell'area anche con finalità scientifiche e didattiche.

La proposta centrale del risanamento della Piana di Is Arenas si configura nella realizzazione di un Parco Agricolo quale strumento centrale degli obiettivi di risanamento sopra esposti

Per la realizzazione degli interventi di seguito illustrati si potrà procedere all'esproprio per pubblica utilità di terreni privati di soli 35 ettari, a fronte dei 120 previsti nell'Accordo. Ciò a causa dell'ammontare delle risorse previste, insufficienti all'acquisizione complessiva ipotizzata.

La proposta di intervento prevede l'esproprio degli stessi a nome della Regione Autonoma della Sardegna al fine di integrare gli stessi terreni al Patrimonio Regionale che possiede già l'area occupata dalle ex Saline di Stato.

I terreni sui quali si intende procedere all'esproprio sono caratterizzati da condizioni di prevalente abbandono e degrado. L'intervento previsto avrà pertanto una evidente ricaduta positiva anche a sostegno delle iniziative di sviluppo e di riconversione del territorio previste nel progetto che contribuirebbero a restituire all'area l'originaria destinazione rurale agricola e favorire il recupero dei connotati di paesaggio agrario preesistente compatibile con la tutela naturalistica, le finalità didattiche e scientifiche connaturate alla dimensione del Parco del Molentargius.

Una parte dei terreni espropriati saranno, con modalità da definire, destinabili alla riconversione agli usi agricoli da realizzarsi attraverso l'utilizzo con finalità sociali (orti sociali), al potenziamento delle aree da dedicare alla fruizione dell'area parco con la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili e all'avvio di progetti pilota per la riconversione ad usi agricoli e a scopi didattico-divulgativi. Una parte dei terreni espropriati nelle zone più prossime agli stagni o comunque in aree di particolare

**MOLENTARGIUS SALINE**

PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

**R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA**

valenza naturalistica e ambientale saranno destinate alla tutela e rinaturalizzazione spontanea anche con finalità scientifiche e didattiche.

È inoltre prevista, per la riqualificazione della Piana, la sistemazione a verde, la realizzazione di nuovi accessi e di nuovi percorsi per il miglioramento della fruizione dell'area da parte del pubblico, nonché la messa a dimora di essenze arboree e arbustive con specie vegetali di interesse naturalistico tipiche dell'area del Parco del Molentargius.

Il complesso degli interventi e la creazione di un Parco Agricolo nella Piana di Is Arenas, deve essere concepita come una strategia di recupero e di miglioramento qualitativo nella percezione complessiva dell'area assumendo un ruolo trainante per le politiche future sull'area.

Sotto il profilo tecnico uno degli aspetti di forza dello scenario a lungo termine risiederà nella sperimentazione di tecniche minime e indispensabili (a basso costo e a basso impatto) e nell'incentivazione dei privati alle produzioni di alta qualità in una realtà ambientale di assoluta rilevanza, pertanto da valorizzare e tutelare con l'attivazione di procedure di riconoscimento di marchi dall'alto valore aggiunto, necessariamente supportate da criteri di conduzione e gestione tipici delle produzioni in regime di agricoltura biologica, requisito qui essenziale poiché localizzate nell'ambito di un Parco Naturale.

In quest'ottica di lungo periodo e nella ricerca di attivazione di processi di interazione tra il settore pubblico e quello privato, la proposta di un ordinamento colturale con finalità anche economico-produttive, potrebbe consentire di integrare le connotazioni sociali della originaria impostazione progettuale con ulteriori forme di imprenditorialità nelle parti agricole della Piana di Is Arenas, con soluzioni di impresa virtualmente idonee e capaci comunque di attrarre e coinvolgere strati della popolazione altrimenti a rischio di marginalizzazione o inattività (es. Cooperative sociali)

Questa ulteriore possibilità, oltre alle ricadute socioeconomiche, avrebbe importanti ripercussioni in termini di conseguenze spaziali e paesaggistiche, in quanto consentirebbe la realizzazione di campi e appezzamenti molto più omogenei dal punto di vista colturale, e pertanto più efficaci nel costituire una tessitura omogenea capace di correggere la invasiva parcellizzazione legata ai diversi usi del territorio e di fornire dimensioni di impresa agricola adatte ad una convenienza economica.

Complessivamente, ribadendo la necessaria precedenza delle azioni sui terreni gradualmente acquisiti da parte dell'Ente Parco, la Piana di Is Arenas sarà da intendersi come un mosaico territoriale con aree da destinare a fini agricoli, al fine di stimolare l'avvio di un economia agricola basata soprattutto sull'agricoltura biologica e su un agricoltura a "impatto zero" capace di innescare la ripresa di un settore economico dotato di

rilevanza economica con ricadute anche su economie marginali come gli orti sociali e le sistemazioni a verde

Sono da considerarsi comprese nel Parco Agricolo anche aree da destinare alla fruizione e allo sviluppo di attività di educazione all'ambiente e alla sostenibilità. Fondamentale sarà la creazione di aree destinate alla fruizione pubblica che fungano, già nella struttura da realizzarsi con il finanziamento a disposizione, da raccordo tra le aree verdi attualmente a disposizione del Parco, oggi separate e distanti tra loro, e le porzioni agricole future a differente ordinamento colturale. Sono ipotizzati l'allestimento di aree destinate alla pubblica fruizione con arredi, capanni di osservazione, soprattutto come integrazione per le aree destinate alla rinaturalizzazione o che hanno già riacquisito importanza dal punto di vista naturalistico, anche con finalità scientifiche e didattiche. Le strutture esemplificate sono contenute nell'elaborato catalogante il vocabolario progettuale proposto.

Il Parco Agricolo si delinea come mediatore tra le diverse situazioni insediative e le aree naturali esistenti attraverso il recupero di una attività, quale quella agricola, capace di avere anche una prospettiva economica, oltre che culturale e di immagine per tutta l'area, nell'ottica di un più ampio approccio di promozione e valorizzazione del parco, per cui sarà necessario prevedere iniziative e strumenti di valorizzazione ed incentivazione quali, ad esempio, la creazione di un marchio *ad hoc* che promuova l'insieme di iniziative attuate per la valorizzazione del compendio.

Gli aspetti progettuali sinora esposti, ritenuti coerenti con gli obiettivi gestionali del Parco del Molentargius e dei Piani di Gestione di SIC e ZPS, andrebbero valutati ed integrati con le previsioni pianificatorie dei Siti di interesse comunitario, al fine di evitare potenziali incongruenze tra esigenze di tutela e conservazione ed esigenze di valorizzazione.

Il tutto andrebbe a vantaggio anche del valore economico dell'intero sistema ambientale (comprensivo di beni, servizi e funzioni ambientali tra loro interconnesse) determinato da funzioni quali il mantenimento di habitat per specie animali e vegetali, la conservazione delle risorse genetiche, la conservazione del suolo e dei processi pedogenetici, il controllo dei cicli dei nutrienti, la produzione di beni alimentari, i servizi ricreativi e di carattere culturale.

## **2.4 ORDINAMENTO CULTURALE POTENZIALE**

Nei paragrafi successivi sarà illustrata una potenziale organizzazione delle aree da destinarsi al Parco Agricolo. La differenziazione delle colture sarà ipotizzata in funzione delle compatibilità ambientali dei luoghi e del particolare contesto di inserimento, del miglioramento della biodiversità e

delle componenti paesaggistiche legate al processo complessivo di valorizzazione della Piana di Is Arenas e, ultimo ma non meno importante, al tema della redditività economica delle coltivazioni introdotte così da incentivare la partecipazione del maggior numero di soggetti alle attività del Parco.

Nel progetto attualmente in itinere si vogliono destinare, quali primi impianti destinati a testare processi e compatibilità, 6.4 Haper usi sociali e comprendenti colture orticole, piante officinali, e impianti di specie arboree (oliveti e mandorleti).

Tali primi areali, individuati all'interno delle aree in acquisizione, saranno successivamente implementati attraverso processi ad azioni partecipative che avranno lo scopo di costruire l'intera struttura del Parco Agricolo senza caricare l'Ente Parco di ulteriori superfici da controllare e curare e, allo stesso tempo, costruendo una pluralità di soggetti privati che partecipino attivamente alla vita del Parco di Molentargius per ricostruire i legami tra le aree del Parco, i valori in esso contenuti e le comunità che gravitano e appartengono al sistema del Molentargius nella sua dimensione più ampia.

Le superfici destinate al Parco Agricolo sono, quindi, da considerarsi come uno dei tasselli costituenti la complessità dei valori ambientali, naturali e seminaturali espressi dal comparto del Molentargius e delle relazioni che si innescano con le componenti antropiche.

#### **2.4.1 AREE ESCLUSE DAL PARCO AGRICOLO E DA COLTURE PRODUTTIVE.**

L'area di Is Arenas, per gli sviluppi dell'edilizia precedentemente esposti e per l'infrastrutturazione attuata, non può essere considerata completamente disponibile per usi naturali, seminaturali e agricoli.

Il consumo di suolo rappresenta, anche per Is Arenas, uno degli aspetti più caratterizzanti della presenza antropica sul territorio.

Questa azione di prelievo delle risorse, con relativo consumo di suolo, ha creato, negli ultimi decenni, effetti ambientali devastanti e capaci di impoverire l'ecosistema.

Per questi motivi, nel quadro di pianificazione e progettazione del Parco Agricolo, è posta in evidenza la necessità di innescare processi virtuosi, condivisi e partecipati allargabili anche alle forme di governo del territorio ed improntati a migliorare la qualità della vita delle comunità locali, partendo proprio dalla gestione intelligente dell'unico vero bene ambientale che meriti di essere salvaguardato, anche per chi verrà dopo di noi, ovvero il terreno sul quale si vive e da cui si trae nutrimento.

Da una analisi speditiva di tipo foto interpretativa, risulta che il settore di Is Arenas ha perduto in modo irreversibile (o reversibile solo dopo interventi talmente onerosi che con scarse probabilità potranno essere attuati) circa

## MOLENTARGIUS SALINE

### PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

#### R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA

73 ettari; di questi, circa 51 Ha sono dovuti alle lottizzazioni e relativa edificazione per usi residenziali o, a vario titolo, di tipo artigianale/produttivo; circa altri 10 Ha sono occupati dalla viabilità principale e secondaria che si intreccia tra Medau Su Cramu e Quartu S.Elena; circa 12 Ha sono invece occupati dal depuratore di Cagliari.

Inoltre, si osserva che, all'interno della Piana di Is Arenas vi sono aree caratterizzate da Habitat di interesse comunitario codificato o habitat di specie di interesse comunitario, la cui gestione è necessariamente governata da criteri naturalistici. Oltre tali habitat, sono individuate altre aree in evoluzione naturale, determinate dalla ricolonizzazione di specie spontanee in aree umide quali ad esempio ex aree di cava e zone limitrofe, costituenti nuove nicchie ecologiche. Infine, vi sono aree non vocate agli usi agricoli in quanto caratterizzate da problematiche di salinizzazione dei suoli, ma costituenti idonei corridoi ecologici tra le saline e lo Stagno di Molentargius e tra il settore di Cagliari e quello di Quartu).

Queste superfici sono stimate, nell'ambito della piana, per una superficie non inferiore a 57,53 Ha.

Sempre per le finalità del Parco Agricolo nel compendio di Is Arenas non sono altresì da considerare, in questa fase della progettazione, anche le aree che, benché risparmiate ai processi di consumo del suolo e con risorse pedologiche ancora relativamente utilizzabili, sono destinabili ad altre funzioni e valorizzazione.

Trattasi di porzioni di territorio, spesso già lottizzato e fortemente parcellizzato, idonee a differenti tipologie di rinverdimento in quanto funzionali alle necessarie connessioni tra zone del futuro Parco Agricolo e zone con spiccato interesse naturalistico attuale o potenziale.

Nel programma generale di riqualificazione della Piana di Is Arenas devono poi essere considerati i terreni da destinarsi ad aree di pubblica fruizione, limitrofe alle aree già acquisite e sistemate dall'Ente Parco nell'ambito del programma di risanamento, o ancora da acquisire. Tali aree, oltre a garantire una maggiore fruizione ai cittadini e un conseguente maggior controllo di terreni altrimenti abbandonati o degradati, svolgono l'importante funzione di corridoi ambientali di collegamento tra le aree ad alta naturalità, limitrofe alle aree di nidificazione vera e propria. Fattore fondamentale che permette un'efficace coesistenza di questi due aspetti, potenzialmente contrastanti, è dato dall'estensione delle aree in questione, che rende possibile la definizione di precisi percorsi attrezzati e aree destinate alla fruizione accanto ad aree in cui l'intervento e la presenza umana, molto più discrete, non ostacolano una progressiva rinaturalizzazione spontanea, e la conseguente costituzione di corridoi ambientali tali da garantire una adeguata continuità agli habitat e alle specie presenti.

Queste superfici sono stimabili su un'estensione di almeno 87.65 ettari (potenziali).

Il proposito progettuale è quello di realizzare importanti fasce tampone di integrazione ambientale tra le diverse zone della piana (e le differenti destinazioni programmatiche definite dal programma di riqualificazione), mediante tessiture di connessione tra le stesse zone con un approccio che può avere in alcuni settori un aspetto maggiormente rivolto alla naturalità e agli habitat e in altri settori un approccio maggiormente "rurale", dettato dalla reintroduzione di essenze di interesse agrario.

#### **2.4.2 AREE INCLUDIBILI NEL PARCO AGRICOLO.**

Sulla base delle aree sopra descritte, stimate in circa 218 Ha, escludendole dalla superficie complessiva della piana di circa 312 Ha, si può affermare che l'insieme dei terreni rimanenti nella Piana di Is Arenas, dotati di attitudine alle pratiche agricole, ammonta a circa 94 Ha.

Tale risorsa è quella che, nell'ambito del progetto, può essere gradualmente utilizzata per un recupero agronomico-ambientale, compatibilmente con le procedure di esproprio dei terreni per finalità pubblica, con i processi di coinvolgimento del settore privato nell'ambito del Parco Naturale e con la riorganizzazione delle pregresse attività rurali.

Le attività di recupero e riutilizzo agronomico dei terreni destinati al Parco Agricolo, si dovranno basare fortemente sui criteri della Buona Pratica Agricola (BPA) oltre che essere necessariamente compatibili con il loro svolgimento all'interno del perimetro di un Parco Naturale. In tal senso, nella coltivazione delle piante e nell'eventuale prima trasformazione dei prodotti agricoli, il processo produttivo agricolo sarà svolto secondo criteri di equilibrio, salvaguardia e conservazione delle risorse coinvolte, in particolare dell'ambiente naturale, del suolo, dell'acqua, dell'aria e della biodiversità.

Si evidenzia che l'Unione Europea ha richiesto, attraverso direttive specifiche, l'elaborazione da parte degli stati membri di Codici di Buona Pratica Agricola come base normativa per le Pubbliche Amministrazioni, nell'ambito di programmi di agricoltura sovvenzionata, marchi pubblici di qualità, o di interventi di tutela in aree a rischio ambientale.

In aggiunta alle buone pratiche agricole, il progetto di Parco Agricolo intende valorizzare l'area di Is Arenas anche in accordo con la recente Legge Regionale n. 16 del 7 agosto 2014 "*Norme in materia di agricoltura e sviluppo rurale: agrobiodiversità, marchio collettivo, distretti*", in cui viene finalmente dato un impulso alla sostegno dello sviluppo economico e sociale del settore agricolo, attraverso la promozione e la tutela degli agroecosistemi, favorendone l'utilizzo sostenibile e garantendo la tipicità

dei prodotti agricoli nel rispetto delle tradizioni, dei saperi e dei sapori locali.

In questa sede, vista l'importanza e la pertinenza del progetto di Parco Agricolo rispetto a questa norma, si sottolinea che per l'attuazione della legge la Regione Sardegna intende:

- promuovere l'informazione e l'educazione, con particolare riferimento alle scuole di ogni ordine e grado e agli adulti e d'intesa con le competenti autorità scolastiche, volta a favorire la formazione di una coscienza civica, il rispetto e l'interesse per l'ambiente e la sua tutela, anche in collaborazione con gli enti, agenzie, comitati spontanei regolarmente costituiti per la tutela e valorizzazione delle biodiversità e le associazioni senza scopo di lucro che abbiano come fine istituzionale la protezione dell'agrobiodiversità;
- erogare contributi a enti pubblici o ad altri enti, agenzie e associazioni, comitati spontanei regolarmente costituiti per la tutela delle biodiversità e privati senza scopo di lucro che abbiano come fine istituzionale la protezione dell'agrobiodiversità, sulla base di appositi progetti
- assumere direttamente iniziative volte alla tutela e valorizzazione di tali risorse;
- stipulare convenzioni con università, enti di ricerca, associazioni senza fini di lucro che abbiano come fine istituzionale la tutela della biodiversità;
- favorire le iniziative, pubbliche o private, tendenti a preservare e ricostituire le risorse genetiche e a diffonderne la conoscenza e il rispetto, e nel caso di razze, cultivar, popolazioni, ecotipi e cloni utilizzati a fini produttivi, a diffonderne l'uso e a valorizzarne i prodotti.

In tale ottica e prospettiva, si ritiene appropriato prevedere, nella programmazione del Parco Agricolo di Is Arenas, una multifunzionalità correlata a ordinamenti colturali che favoriscano il soddisfacimento di esigenze "esigenze economiche e sociali, oltrechè ambientali" e che consentano il recupero del paesaggio agrario e la valorizzazione delle cultivar locali mediante la messa a dimora o semina di specie vegetali tradizionalmente reperibili o utilizzate nell'area del Campidano di Cagliari.

Ci si auspica, così, che il processo possa anche garantire, nel tempo, un soddisfacimento economico degli operatori che saranno coinvolti nella gestione del Parco Agricolo.



Il compromesso possibile tra le esigenze di tutela ambientale proprie del Parco naturale e la valorizzazione dei luoghi tramite il riavvio del comparto agricolo nella Piana di IS Arenas, ci conduce ad alcune ipotesi per un possibile ordinamento colturale del Parco Agricolo e relative destinazioni d'uso dei terreni che saranno esposte nei paragrafi a seguire

Le scelte descritte tengono, inoltre, in considerazione la pregressa utilizzazione delle terre della Piana di Is Arenas, in cui si aveva una netta prevalenza delle colture erbacee e ortive nel settore di Cagliari, mentre in territorio di Quartu S.Elena le colture arboree e legnose rappresentavano l'uso tradizionale. Al momento non è dato conoscere se tale differenziazione fosse dettata da differenti caratteri pedoclimatici oppure da consuetudini dei proprietari e agricoltori, ma in accordo con l'approccio progettuale di recuperare il pregio paesaggistico agrario, si vorrebbe mantenere questa suddivisione di massima tra i due settori amministrativi della Piana.

### **2.4.3 TERRENI AD ORIENTAMENTO COLTURALE ORTICOLO**

Nell'organizzazione complessiva del Parco Agricolo, al fine di garantire l'ottimizzazione della struttura ambientale e della redditività economica delle attività, si propone di destinare ad orto circa 10 Ha.

In questa fase, in ossequio agli obiettivi dell'APQ ed in relazione alle acquisizioni ipotizzate, circa 2.0Ha saranno immediatamente destinati ad orti sociali. L'Ente Parco concederà piccoli appezzamenti (taglio medio 300 mq ca), tramite strumenti quali ad esempio le manifestazioni d'interesse a privati che vogliono dedicare il loro tempo all'attività agricola con scopo ludico o didattico. Sarebbe importante che, nella fase di avvio fossero coinvolte fasce sociali più sensibili al contatto con la natura o con maggiore disponibilità di tempo (anziani, bambini in età scolare).

La loro localizzazione, individuata a ridosso della via Molentargius, nel territorio di Quartu (vedasi gli elaborati di progetto) renderebbe maggiormente controllabile la parcellizzazione, la fruizione e il controllo dei lotti destinati alla coltivazione.

I rimanenti 8.0Ha di proprietà privata, da destinare a colture orticole attraverso i precedentemente citati accordi tra privati, dovrebbero essere selezionati tra quelli aventi una estensione di circa 1500-2000 mq, con un orientamento e forma tali da ottimizzare l'illuminazione e la ventilazione naturale degli spazi contribuendo, così, a ricercare la soluzione migliore per l'efficienza fotosintetica delle colture in modo da contribuire alla prevenzione igienico-sanitaria delle stesse specie vegetali coltivate.

Più in generale, nella struttura complessiva della riqualificazione della Piana di Is Arenas e, nello specifico della sua componente agricola, il sistema

## MOLENTARGIUS SALINE

### PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

### R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA

degli orti costituirebbe un paesaggio agrario caratterizzato da spazi relativamente aperti e con un'articolazione delle aree agricole segnata da elementi infrastrutturali (in particolare l'edificato di Medau Su Cramu) che confinano con l'area degli orti e che producono una soluzione di discontinuità sia fisica che visiva.

Data l'estensione complessiva delle aree, potrebbe essere previsto anche l'impianto di specie arboree e arbustive di interesse agrario, soprattutto con un ruolo di mediazione e connessione tra area degli orti e manufatti esistenti. Inoltre, sarebbe possibile realizzare un appoderamento delle terre con superfici di estensione variabile e con trame del reticolo costituite da siepi e filari di specie idonee. Le siepi divisorie, da realizzarsi con specie poste a distanza ravvicinata avrebbero la funzione di isolare l'area ortiva e di realizzare una barriera densa e uniforme, tale da poter essere attraversata solo in punti determinati. Inoltre, sarebbero a basso input manutentivo, con specie sempreverdi (anche aromatiche e officinali) in relazione alla funzionalità e tali da attirare gli insetti pronubi.

La destinazione "sociale" (sia nelle concessione pubbliche a privati che nella dimensione produttiva), vuole assumere una valenza etica ed economica, rappresentando aspetti di educazione e di sensibilizzazione ambientale oltre al "consumo diretto" dei prodotti e l'eventuale "vendita diretta" per i visitatori del Parco Agricolo e contribuirebbe al processo di riconoscimento del valore del Parco del Molentargius.

Sulle aree da adibire ad orti si può, inoltre, prevedere la realizzazione di percorsi pedonali e di eventuali depositi attrezzi, oltre a zone comuni atte allo smaltimento dei rifiuti agricoli (erbe, ramaglie, fogliame) al fine di ottenere compost da riutilizzare in loco.

In ogni caso, assume importanza fondamentale il rispetto di metodologie agronomiche ecocompatibili e, in particolare, l'adozione di fertilizzanti organici (stallatico), sostanze minerali naturali e compost, la pratica della lotta biologica, l'uso di tecniche agronomiche che prevedano la rotazione delle coltivazioni ed il sovescio e il divieto di utilizzare prodotti chimici di sintesi, pesticidi, diserbanti, anticrittogamici, oltre al divieto di altri usi impropri degli orti dati in concessione.

Per la sostenibilità economica degli orti, condizione ottimale è quella di avere i prodotti alimentari freschi pronti durante tutto l'arco dell'anno. Per soddisfare tale esigenza è fondamentale, nella scelta delle specie da coltivare, che le stesse siano strettamente legate alla stagionalità prevedendo prodotti che possano essere utilizzati nelle diverse stagioni dell'anno.

#### **2.4.4 TERRENI AD ORIENTAMENTO COLTURALE A PIANTE OFFICINALI E AROMATICHE**

Il Parco Agricolo con orientamento piante officinali è ipotizzabile su una superficie di circa 6 Ha.

Ad oggi sono previsti 1.4Ha a ridosso di un uliveto pilota localizzato in prossimità di Via delle Mimose angolo via Is Arenas. Trattandosi di colture peculiari, spesso con un elevato valore cromatico e paesaggistico, risulta importante effettuare la scelta delle specie su base pedoclimatica e valutare la distribuzione in base agli effetti sul paesaggio. Si tratta anche in questo caso di aree destinabili parzialmente alle funzioni "sociali", motivo per il quale si è scelto di testarne la coltivazione all'interno del progetto presentato. In seguito alle necessarie sperimentazioni produttive in situ, allo sviluppo delle aree destinate alla coltivazione e alle eventuali richieste del mercato, tale superficie potrebbe essere ulteriormente ampliata.

L'introduzione di colture a piante officinali quale strumento di valorizzazione della Piana consentirebbe, in prospettiva, di effettuare studi orientati a modelli produttivi tramite i quali, in futuro, si possano ottenere prodotti innovativi e di interesse commerciale. Infatti, le piante officinali costituiscono una risorsa oggetto di un rinnovato e crescente interesse sia culturale che economico, dovuto alle loro proprietà, che ne consentono l'impiego in diversi campi, tra cui quello erboristico, farmaceutico, cosmetico, con prodotti quali estratti, oli essenziali, tinture madri.

Questo crescente interesse è determinato soprattutto dall'attenzione, verso consumi e tipologie produttive il più possibile "naturali" motivo per cui un fattore sempre più discriminante per la commercializzazione è l'alta qualità dei prodotti. Risulta pertanto fondamentale la presenza di un ambiente incontaminato, la certificazione dei contenuti chimici e merceologici dei prodotti, la "biologicità" delle produzioni.

Per la promozione di questo tema (produttivo e di ricerca allo stesso tempo) sarebbe fondamentale ricondurre la Piana di Is Arenas ad un livello elevato di qualità ecologica ed ambientale, soprattutto in termini di qualità del suolo e delle acque utilizzate per i settori potenzialmente produttivi del Parco Agricolo.

#### **2.4.5 PARCO AGRICOLO CON ORIENTAMENTO FORAGGIERO**

Una ulteriore diversificazione delle coltivazioni potrebbe essere realizzata destinando una superficie di circa 32 Ha alle produzioni con orientamento foraggiero.

Si tratta di superfici da destinare, nella programmazione degli interventi successivamente derivabili dal progetto attuale, alle colture di leguminose foraggere, col duplice obiettivo di fornire alimenti per gli

animali (in particolare allevamenti equini presenti nella Piana) e di migliorare le caratteristiche dei terreni in termini di fertilità e parametri fisici (porosità, struttura del suolo, ecc.).

Essendo colture rinnovatrici e miglioratrici, si presterebbero a rotazioni colturali con specie cerealicole più "sfruttanti". Gli impianti potranno essere utilizzati per il pascolamento durante il periodo invernale e per lo sfalcio nel periodo tardo primaverile/estivo. Alla coltura di foraggiere si alternerebbero periodi di riposo in cui far sviluppare prati polifiti di erbe spontanee di interesse per la riproduzione di molteplici specie di avifauna.

Data l'estensione complessiva delle aree, è prevedibile anche un certo utilizzo di specie arboree e arbustive di interesse agrario, soprattutto con un ruolo di diversificazione del paesaggio agrario e di creazione di una suddivisione in appezzamenti idonea alle rotazioni colturali. Le siepi e alberature divisorie, possono essere realizzate con specie tipiche dalla macchia costiera in quanto caratterizzate da un basso input manutentivo e da caratteristiche adatte ad attirare componenti avifaunistiche di interesse naturalistico.

#### **2.4.6 PARCO AGRICOLO CON ORIENTAMENTO VITICOLO**

Tra le possibili coltivazioni dovrebbe essere considerata anche la viticoltura, soprattutto nei territori di Quartu Sant'Elena, ipotizzabile su una superficie di circa 11 Hada destinare a colture di pregio o di nicchia ed economicamente interessanti.

In particolare i vitigni DOC "Cagliari" (in particolare Nasco, Girò, Malvasia e Moscato) attribuito ai vini prodotti in zone limitate e di piccole-medie dimensioni, identificate dal nome geografico. Di norma il nome del vitigno segue quello della Doc e la disciplina di produzione è rigida. Tali vini sono ammessi al consumo solo dopo accurate analisi chimiche e sensoriali (Legge 164/92).

Non si esclude che, in seguito a indagini pedologiche e ambientali di dettaglio, vi possa essere una diversificazione delle scelte di vitigno e delle relative proporzioni di impianto tra vitigni differenti.

I vitigni "Nasco", "Girò", "Malvasia" e "Moscato" sono presenti in diverse zone della Sardegna centro-meridionale, pur se non su grandi superfici. I vini che ne derivano, anche in relazione all'ambiente pedoclimatico, la storicità e tradizionalità della coltivazione e della produzione enologica, hanno ottenuto il riconoscimento della Denominazione di Origine Controllata già da tempo. Le varietà di vite gode generalmente di una particolare protezione normativa in quanto varietà esclusive e distintive per la DOC dei vini prodotti.

La notorietà di questi vini è documentata da numerose citazioni storiche, che di fatto rappresentano la testimonianza di come l'intervento dell'uomo abbia nel corso dei secoli tramandato le tradizionali tecniche di coltivazione della vite ed enologiche, le quali nell'epoca moderna e contemporanea sono state migliorate ed affinate, grazie all'indiscusso progresso scientifico e tecnologico, fino ad ottenere gli attuali rinomati vini.

L'orientamento viticolo rappresenterebbe, a un livello più alto, la materializzazione del legame storico e culturale con i territori e le comunità cui il Parco appartiene rinsaldando il rapporto tra uomo e ambiente, tra la cultura del produrre e il luogo deputato a questa ed esaltando l'idea di paesaggio quale interazione tra i soggetti umani e gli habitat con cui entrano in relazione.

#### **2.4.7 PARCO AGRICOLO CON ORIENTAMENTO OLIVICOLO**

Un concetto del tutto equivalente può essere espresso in relazione all'impianto di oliveti nella piana.

Ad oggi ancora presente, sono infatti sopravvissute alcune piante, la coltura dell'olivo potrebbe essere estesa per una superficie di almeno 25 Ha.

In progetto si è scelto di operare, ambientalmente e produttivamente, su alcuni residuali che saranno ampliati e di proporre un nuovo impianto, nel rispetto della tipologia dell'oliveto storico per una estensione complessiva di 2.2Ha (di cui 0.7 Ha nel territorio di Cagliari e 1.5 Ha nei territori di Quartu S. Elena individuati negli elaborati di progetto) con finalità sociali

Si vuole qui osservare, in primo luogo, che la presenza dell'olivo nella Piana di Is Arenas, soprattutto in territorio di Quartu, è ampiamente testimoniata, pertanto tale coltura potrebbe avere un ruolo fondamentale per il recupero del paesaggio rurale e delle cultivar di olivo tipiche dell'area. Il recupero della matrice "storica" degli oliveti risulterebbe estremamente interessante in quanto ad essa si possono attribuire molteplici valenze: la prima di natura ecologica perché l'oliveto ad impianto "storico" rappresenta un ambiente seminaturale in cui possono trovare rifugio comunità faunistiche e floristiche e diventare serbatoio di biodiversità. Gli stessi elementi di recinzione dei differenti lotti, qualora fossero adottati i muretti a secco o le siepi, diverrebbero ulteriore rifugio per molte specie florofaunistiche.

Inoltre, l'attività produttiva potrebbe essere conciliata con la salvaguardia del valore ecologico e paesaggistico dell'habitat specifico e degli ecosistemi generali attraverso programmi di informazione che coinvolgerebbero i soggetti partecipanti all'interno di servizi di ricerca applicata e informazioni

mirate creando un campo di incontro tra conoscenza, innovazione scientifica e saperi tradizionali. In una strategia partecipativa e, allo stesso tempo di ricerca, gli impianti di olivi nella Piana di Is Arenas genererebbero un confronto tra agricoltori e esperti botanici e faunistici finalizzato alla sperimentazione delle pratiche agricole con bassi valori di impatto sulla biodiversità.

Risulta comunque necessario valutare preventivamente le qualità del suolo e le sue caratteristiche anche in relazione alle notevoli alterazioni apportate dalle attività umane negli ultimi 60 anni, al fine di ottimizzare le potenzialità dei luoghi.

#### **2.4.8 PARCO AGRICOLO CON ORIENTAMENTO MANDORLICOLO**

Ulteriore orientamento, nella possibile suddivisione del Parco Agricolo, è quello dell'impianto di mandorleti interessando una possibile estensione di circa 10Ha

Si ipotizzano colture prevalentemente nuove, a causa della minore presenza di impianti storici residui, ad eccezione di piante singole o di nuclei residuali che svolgono la funzione di testimoni della presenza del mandorlo nella Piana di Is Arenas, sempre in territorio di Quartu.

Il primo intervento tra quelli previsti per finalità sociali occupa un'area di circa 0.8 Ha a ridosso di uno degli impianti olivicoli esistenti. Questo perché le due specie arboree hanno comunanze e compatibilità nelle tipologie di messa a dimora, consumo di acqua e modalità di cura.

Risultano simili a quanto sopra esposto per gli impianti storici olivicoli anche le considerazioni relative ai contributi dei mandorleti, al miglioramento della biodiversità e alla valorizzazione dell'ecosistema generale oltre che alle sperimentazioni mirate al miglioramento delle pratiche tradizionali.

Anche in questo caso, risulterà necessario nella fase definitiva valutare la qualità dei suoli eseguendo indagini specifiche.

### **2.5 FATTIBILITÀ E REDDITIVITÀ**

Complessivamente, ribadendo la necessaria precedenza delle azioni sui terreni gradualmente acquisiti da parte dell'Ente Parco, nella Piana di Is Arenas si intende organizzare un mosaico territoriale con aree da destinare a fini agricoli, al fine di stimolare l'avvio di un'economia agricola basata soprattutto sull'agricoltura biologica e su un'agricoltura a "impatto zero".

Il Parco Agricolo comprenderà anche aree da destinare alla fruizione e allo sviluppo di attività di educazione all'ambiente e alla sostenibilità. Fondamentale sarà la creazione di aree destinate alla fruizione pubblica, di

## MOLENTARGIUS SALINE

### PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

#### R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA

percorsi ciclabili, pedonali e ippovie che fungeranno da raccordo tra le aree verdi attualmente a disposizione del Parco, oggi separate e distanti tra loro, e tra quelle agricole future a differente ordinamento colturale. Si può inoltre prevedere l'allestimento di aree destinate alla pubblica fruizione con arredi, capanni di osservazione, soprattutto come integrazione per le aree destinate alla rinaturalizzazione o che hanno già riacquisito importanza dal punto di vista naturalistico, anche con finalità scientifiche e didattiche.

Il Parco Agricolo, principalmente, avrà la funzione di mediare tra le diverse situazioni insediative e le aree naturali esistenti attraverso il recupero di una attività economica capace di avere anche un a prospettiva economica, oltre che culturale e di immagine per tutta l'area, nell'ottica di un più ampio approccio di promozione e valorizzazione del parco, comprensiva di iniziative quali la creazione di un marchio *ad hoc* che promuova l'insieme di iniziative attuate.

Gli aspetti progettuali sinora esposti, ritenuti coerenti con gli obiettivi gestionali del Parco del Molentargius e dei Piani di Gestione di SIC e ZPS, andrebbero valutati ed integrati con le previsioni pianificatorie dei Siti di interesse comunitario, al fine di evitare potenziali incongruenze tra esigenze di tutela e conservazione ed esigenze di valorizzazione, il tutto a vantaggio anche del valore economico dell'intero sistema ambientale (comprensivo di beni, servizi e funzioni ambientali tra loro interconnesse) determinato da funzioni quali il mantenimento di habitat per specie animali e vegetali, la conservazione delle risorse genetiche, la conservazione del suolo e dei processi pedogenetici, il controllo dei cicli dei nutrienti, la produzione di beni alimentari, i servizi ricreativi e di carattere culturale.

Una analisi costi-benefici applicata al progetto di Parco Agricolo, in quanto "bene pubblico", consentirebbe di valutare con maggior dettaglio la convenienza economica dell'intervento, tenuto conto delle esternalità positive e negative indotte dal progetto.

In termini generali, sono individuabili i seguenti benefici principali generati dal Parco Agricolo:

#### **BENEFICI DIRETTI**

- Recupero, tutela e conservazione di habitat agro-ambientali;
- Tutela e conservazione di specie faunistiche correlate con gli habitat agro-ambientali;
- Tutela e conservazione della biodiversità, naturale e agraria;
- Tutela idrogeologica del territorio;
- Mitigazione e riduzione del rischio di incendi.

- Presenza di valore aggiunto generato dal settore agricolo produttivo;
- Presenza di valore aggiunto generato dal settore turistico-ricreativo e dalla fruizione;

**BENEFICI INDIRETTI**

- Incremento dei valori storico-culturali;
- Incremento dei valori paesaggistico-percettivi;
- Incremento dei valori occupazionali legati al settore agricolo;
- Incremento dei valori occupazionali legati al settore turistico-ricreativo;

Relativamente ai costi, sono individuabili le seguenti tipologie principali:

**COSTI DIRETTI**

- Costi per lavorazioni preliminari dei terreni e preparazione a semine e impianti;
- Costi per acquisto di concimi e fertilizzanti organici (concimazione in "biologico");
- Costi per acquisto sementi e piante certificate;
- Costi per impianto o integrazione di nuove colture;
- Costi per realizzazione di filari e siepi;
- Costi di personale;
- Costi di manutenzione impianti di irrigazione;

**COSTI INDIRETTI**

- Costi per recupero terreni idonei alle pratiche agricole;
- Costi privati per lavorazioni dei terreni;
- Costi privati per integrazione o nuovo impianto di colture;
- Costi privati per acquisto di concimi e fertilizzanti organici (concimazione in "biologico");
- Costi privati per acquisto sementi e piante certificate;
- Costi privati per installazione impianti irrigui;
- Costi privati per manutenzione impianti irrigui;

Risulta inoltre necessario promuovere, in accordo con l'iter procedurale e lo sviluppo della progettazione, una fase di concertazione con gli stakeholders



**MOLENTARGIUS SALINE**

PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

**R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA**

del Parco Agricolo e con tutti i soggetti territoriali che, in vario modo, possono partecipare con l'Ente Parco del Molentargius al processo di costituzione e mantenimento del Parco. Tra questi si individuano:

- Comuni di Cagliari e Quartu S.Elena;
- Agenzie regionali del settore agricolo (AGRIS e LAORE)
- Ente Foreste della Sardegna;
- Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale;
- Associazioni del settore agricolo;
- Associazioni ambientaliste;
- Imprese del settore agricolo operanti nel territorio;
- Imprese del settore turistico operanti nel territorio;
- Associazioni di cittadini;
- Cittadini delle aree urbane di Cagliari e Quartu S.Elena;
- Cittadini residenti all'interno del Parco.

Nell'ambito del processo di valutazione e analisi costi-benefici, sono poi da tenere in considerazione i redditi potenzialmente conseguibili, a regime, con gli ordinamenti colturali proposti.

A titolo esemplificativo, ipotizzando ad oggi l'esistenza e l'operatività di ambiti agricoli privati e pubblicicosi come proposti nel progetto di Parco Agricolo, e tenuto conto dei redditi lordi standard attuali (RLS utilizzati in ambito regionale nazionale per la sostenibilità dei finanziamenti in agricoltura), si possono stimare i redditi annui totali per l'ordinamento colturale proposto. Il valore dei Redditi Lordi Standard è ovviamente variabile qualora, dopo l'acquisizione di tutti gli elementi tecnici e pedologici necessari alla fase di progettazione definitiva, si riscontrassero condizioni idonee soprattutto alle colture ad alto reddito.

Con sistema tabellare analogo, per quanto da aggiornare, si possono stimare i fabbisogni di manodopera per il settore agricolo, con valori differenti a seconda del tipo di coltura praticata, come disposto dall'Assessorato all'Agricoltura della RAS con D.A. n. 1102/DecA/32 del 9.05.2008.

Ne scaturisce l'evidente potenzialità del Parco Agricolo sia economico-produttiva che in termini occupazionali potenziali.

Codice	Coltura	RLS (€/Ha)	Ha previsti	Totale (€/anno)
--------	---------	---------------	----------------	--------------------

**MOLENTARGIUS SALINE**

PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

**R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA**

D14A	Orticole all'aperto in pieno campo	9.708,00	10,00	97.080,00
D34	Piante aromatiche, medicinali e da condimento	7.096,00	6,00	42.576,00
D18B	Piante foraggere avvicendate	752,00	32,00	24.064,00
G04A	Vigneti per uva da vino di qualità	6.632,00	11,00	72.952,00
G03A	Oliveti per olive da tavola	2.228,00	10,00	22.280,00
G03B	Oliveti per olive da olio	1.753,00	15,00	26.295,00
G01C	Frutteti per frutta a guscio	3.167,00	10,00	31.670,00
		TOTALE	94	316.917,00

## Redditi Lordi Standard

Codice	Coltura	Ore uomo/Ha	Ha previsti	Totale (h/uomo)
D14A	Orticole all'aperto in pieno campo	719-880	10	7.190-8.800
D34	Piante aromatiche, medicinali e da condimento	880	6	5.280
D18B	Piante foraggere avvicendate	34-64	32	1.088-2.048
G04A	Vigneti per uva da vino di qualità	560-602	11	7.840-8.428 6160-6622
G03A	Oliveti per olive da tavola	620	10	6.200
G03B	Oliveti per olive da olio	367	15	5.505
G01C	Frutteti per frutta a guscio	160	10	1.600

**MOLENTARGIUS SALINE**

PARCO NATURALE REGIONALE

PROGETTAZIONE PRELIMINARE E DEFINITIVA DI "TUTELA AMBIENTALE DELL'AREA DEL BELLAROSA MAGGIORE, DELLE VASCHE DEL RETROLITORALE E DELLA PIANA DI IS ARENAS - PROGETTI DI VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL COMPENDIO MOLENTARGIUS, SALINE, LITORALI"

**R.15 - RELAZIONE AGRONOMICA**

		TOTALE	94	33023-36055
--	--	--------	----	-------------

Fabbisogno di manodopera per coltura

### **3 CONCLUSIONI**

Il progetto di Parco Agricolo della Piana di Is Arenas ha lo scopo di coniugare in modo coordinato le azioni di tutela, conservazione e valorizzazione degli habitat naturali e degli ecosistemi con il paesaggio agrario e lo sviluppo socio-economico di questa porzione importante e peculiare di territorio del Parco del Molentargius.

Esso assicura la totale corrispondenza con gli obiettivi del Parco del Molentargius e di quelli dei Piani di Gestione del SIC 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.

Ogni ambito progettuale del Parco Agricolo deve essere necessariamente fondato su basi tecnico-scientifiche oggettive e deve essere strutturato, nelle quantità, modalità e tempi in modo tale che il processo recupero e valorizzazione sia percorribile e monitorabile, oltre che assoggettabile ai necessari controlli di verifica sull'efficacia delle azioni intraprese e degli interventi realizzati.

Tale approccio può consentire, in termini attuativi, una programmazione sostenibile e una gestione ottimale delle azioni in progetto tendendo il più possibile ad un orizzonte temporale di lungo periodo, capace di assicurare una continuità dell'azione generata dal Parco Agricolo sulla risorsa territoriale della Piana di Is Arenas.