



**Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici**

**Tesi di stage**

**“INTERVENTI DI RINATURALIZZAZIONE DI AREE COSTIERE: STUDIO  
COMPARATIVO DI SCENARI SOCIOECONOMICI”**

**Dr.ssa Gloria Andreoli**

**Tutor Arch. Matteo Guccione**

**Dipartimento Difesa della natura**

**Febbraio 2006**

## INDICE

PREFAZIONE	pag. 3
INTRODUZIONE	pag. 6
CAPITOLO I - La valutazione ambientale nell'economia dell'ambiente e nell'economia ecologica	pag. 9
1.1 La Valutazione economica delle risorse naturali	pag. 17
1.2 Il Valore economico totale e zona umida	pag. 19
1.3 La Valutazione contingente	pag. 24
1.4 Il Metodo dei prezzi edonici	pag. 25
1.5 Il Metodo dei costi di viaggio	pag. 25
1.6 Metodi indiretti	pag. 26
1.7 Il metodo Hanalytic hieratchy process e l'Analisi Costi Benefici	pag. 27
CAPITOLO II - Le aree umide importanza e funzioni	pag. 31
CAPITOLO III - Il rilancio socioeconomico dell'area ed i valori ambientali	
3.1 Lo schema procedurale	pag. 41
3.2 La rinaturalizzazione	pag. 44
3.3 Una realtà vicina: l'Oasi di Burano	pag. 48
3.4 Pescia Romana	pag. 57
3.5 Un'ipotesi per il futuro	pag. 76
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	pag. 80
BIBLIOGRAFIA	pag. 91
ALLEGATI	pag. I-XIII

## PREFAZIONE

*La tutela e il restauro delle zone umide costiere sono divenuti un tema di impellente attualità negli ultimi decenni dopo l'unanime riconoscimento della molteplicità dei ruoli che esse svolgono a livello ambientale, paesaggistico e socio-culturale.*

*In Europa il quadro normativo sia è andato via via rafforzando sino a giungere alla Direttiva Quadro sulle Acque n. 60/2000 (WFD - Water Framework Directive), ovvero il principale e più importante riferimento tematico dell'Unione Europea.*

*La WFD 60/2000, infatti, affronta sia gli aspetti di gestione e utilizzo della risorsa acqua in termini di miglioramento del suo uso sostenibile e di inquadramento gestionale come bene economico (servizio idrico integrato) sia la componente ecologico-ambientale dell'acqua, indirizzandone le politiche di protezione in relazione a tutte le altre norme di conservazione dell'Unione. Un'inequivocabile volontà in tal senso è l'obbligo d'integrazione tra le azioni direttamente indicate dall'WFD per ciò che riguarda l'acqua ed ecosistemi acquatici, e quelle previste in termini generali per la conservazione delle componenti naturali enunciate nella Direttiva 43/1992 "Habitat".*

*D'altra parte il mondo scientifico e tecnico, già da lungo tempo si era occupato di costruire un approfondito quadro di conoscenze in merito a tali sistemi ecotonali. Così oggi, in linea teorica, si potrebbe disporre di tutti gli strumenti professionali per poter operare in favore della tutela e, là dove possibile, del restauro delle zone umide costiere. Eppure scarse e ancora a livello pionieristico sono le esperienze nazionali in tal senso e lontano sembra il traguardo di recuperare e gestire al meglio questi ecosistemi in considerazione delle funzioni vitali che esse svolgono per la salute dell'ambiente in termini globali.*

*Tra i diversi motivi che sono alla base di questo scarso impegno nei confronti delle zone umide, oltre alla carenza di protocolli operativi pratici e ben concepiti, vi è una debole considerazione da un punto di vista culturale e sociale e naturalmente una riluttante propensione a realizzare investimenti economici per questi ambienti.*

*A dire il vero, la ritrosia nell'investire risorse finanziarie per il restauro ambientale o meglio per la rinaturalizzazione degli habitat umidi, non è un atteggiamento circoscritto a questi ma*

*coinvolge molte altre tipologie di territorio, essendo eminentemente un problema di carattere di maturità culturale e che purtroppo pone il nostro Paese agli ultimi posti tra quelli avanzati. Con lo scopo quindi di supportare al meglio gli strumenti decisionali che di volta in volta si immagina debbano confrontarsi con il problema della gestione sostenibile e/o rinaturalizzazione di specifici ambienti, di recente è entrata a far parte della prassi progettuale, l'analisi delle convenienze in termini economici e sociali degli interventi con metodologie diverse per lo più ancora non codificate definitivamente.*

*Si tratta indubbiamente di un grande sforzo d'inversione culturale nei confronti della considerazione di molti ambienti naturali ma particolarmente eclatante nel caso delle aree umide, zone fino a pochi decenni fa ritenute malsane e problematiche, oggi ambienti a cui è riconosciuto un ruolo di indispensabilità.*

*La maggior parte delle analisi tese a stabilire delle valutazioni economiche delle aree umide, sono indirizzate a quegli ecosistemi minacciati e per i quali ci si sforza di sostenere la necessità di conservazione. Così in questi si cerca di evidenziare cosa e quanto si andrebbe a perdere in caso di loro scomparsa.*

*C'è poi un fronte ancora più avanzato ed è quello che riguarda le aree umide scomparse di recente a seguito di operazioni di bonifica e che oggi, in un quadro generale completamente mutato, divengono obiettivo di possibile reimpaludamento. Le remore contro tali tipi di proposte sono ancora più marcate rispetto ad intenti di conservazione ma parlarne oggi è divenuto plausibile e le ragioni per cui intraprendere simili azioni derivano primariamente da motivazioni economiche; proprio un processo di valutazione integrata delle positività di un progetto di rinaturalizzazione può mettere in chiaro la percorribilità di simili interventi.*

*Naturalmente si tratta di valutazioni che si basano sui principi della sostenibilità e che quindi osservano i fenomeni eventualmente attivati e le ricadute ad ampio raggio non escludendo nulla dal bilancio delle positività e delle negatività.*

*Il presente studio, ben lontano dal voler rappresentare un esempio completo su uno dei principali metodi di valutazione economica integrata (V.E.T. appunto – Valore Economico Totale), vuol essere semplicemente un inizio di riflessione su come informazioni e dati debbano essere raccolti ed organizzati al fine di essere poi utilizzati in tal senso. Il lavoro svolto su casi studio reali potrà quindi essere utile per altri come traccia operativa e per*

*stabilire protocolli pratici di contabilizzazione degli elementi (costi, benefici, vantaggi, svantaggi) da valutare.*

*C'è un limite insuperabile comunque che va evidenziato e che pur opportunamente ragionato nel modello di V.E.T., ci deve far riflettere sulla complessità dell'approccio alla valutazione di un bene naturale sia esso un'area umida, un bosco o un paesaggio campestre. Una parte importante forse preponderante di un bene naturale, prescinde dal suo valore strettamente economico e non è monetizzabile. E seppure si trovasse il modo di identificarne il valore monetario, esso sarebbe sempre lontanissimo dalla sua importanza per la vita del nostro Pianeta, noi compresi.*

*Matteo Guccione*

## INTRODUZIONE

Questo lavoro si inserisce nell'ambito di uno studio più ampio nato da una convenzione tra A.P.A.T. e Regione Lazio dal titolo: "Studio applicativo sugli ecosistemi umidi costieri finalizzato alla conservazione ed al ripristino ecologico degli stessi".

La trattazione del lavoro vede privilegiata un'analisi socio-economica del territorio oggetto dello studio per comprenderne la compatibilità con l'intervento e poterne identificare i possibili scenari evolutivi; le principali difficoltà incontrate consistono nello scarso supporto bibliografico circa interventi analoghi si è pertanto reso necessario intraprendere un percorso alternativo, provvedendo a richiedere le informazioni direttamente alle fonti. La gran parte dei dati reperiti sono stati forniti dal Consorzio di bonifica della Maremma Etrusca (per l'area di Pescia Romana) e dall'Oasi di Burano e dal Comune di Capalbio.

Con questo studio ci si propone di tarare un complemento degli strumenti di supporto decisionale per meglio sostenere un'eventuale proposta di ripristino di un'area di recente bonifica.

Lo studio si sviluppa partendo da un'esposizione generale di quello che offre la teoria economica in merito alla valutazione delle risorse naturali; si parla delle difficoltà della valutazione dei costi e dei benefici associati alla conservazione e allo sviluppo dei beni ambientali.

La razionalità operante in qualsiasi processo decisionale deve essere intesa come una ricerca di soluzioni che soddisfino obiettivi, valori molteplici e talvolta conflittuali tra loro, da strutturare secondo una gerarchia: alcuni di questi valori sono collegati allo sviluppo economico, altri alla preservazione dell'ambiente e altri ancora sono connessi ad un'idea di equità intragenerazionale e intergenerazionale.

L'inserimento di questi valori nelle procedure valutative può trovare nella moneta il criterio di aggregazione tra i diversi valori (valutazioni monetarie), o può affidarsi a una molteplicità di criteri con un risultato finale disaggregato (valutazioni non monetarie). Per consentire la valutazione di percorsi verso la sostenibilità, una strada può essere

rappresentata dal Valore Economico Totale delle risorse naturali, costituito dall'insieme dei flussi di utilità che una data risorsa naturale o assimilabile al naturale<sup>1</sup> produce annualmente.

Viene poi brevemente presentato un esempio, applicato all'ambiente umido, di definizione di alcune componenti del cosiddetto valore economico totale (VET). Risulta in tal modo possibile la valutazione delle modalità gestionali e delle soluzioni di politica economica più opportune, in un'ottica di sostenibilità.

Per completezza la seconda parte del lavoro è dedicata al ruolo fondamentale degli ecosistemi umidi. Oltre al loro valore ecologico, estetico e paesaggistico, forniscono un valido supporto per lo svolgimento di attività umane d'interesse economico quali, la pesca, l'attività saliniera, l'agricoltura, il turismo, l'educazione ambientale ed altre che vengono ancora oggi considerate raramente. Dunque, tali ecosistemi, hanno un ruolo vitale nel raggiungimento delle priorità naturali collegate con il miglioramento delle condizioni economico sociali e del benessere dei popoli mediterranei, per mezzo della "sostenibile" utilizzazione delle loro risorse e funzioni.

Negli ultimi tempi si è rilevato che questo patrimonio naturale unico è stato, in grandissima misura, degradato e distrutto in modo tale che le zone umide sono oggi tra le più in pericolo sulla terra, e che alcuna di queste zone può considerarsi al sicuro da ulteriori forme di degrado e distruzione a causa di attività incompatibili, come l'agricoltura e l'acquacoltura intensiva, gli effetti di disturbo di una pressione venatoria troppo elevata, la costruzione di dighe, l'urbanizzazione e il turismo. L'obiettivo di fermare e invertire la perdita ed il degrado di queste zone sembra trovare una risposta concreta nell'ipotesi di rinaturalizzazione che viene esaminata in questo studio.

Tale intervento si configura, dunque, come una scelta alternativa al degrado e al sovrasfruttamento, e come una spinta alle comunità locali affinché riaffermino il valore della propria storia ed il legame con il loro territorio e ne sappiano fare uno strumento autonomo ed originale di progresso.

Nell'ultima parte è descritta sinteticamente l'articolazione dell'intervento ed il modo di intenderlo come modello di uso e valorizzazione delle risorse ambientali; un "testimonial" da esportare, una volta messo a punto, in altre zone presenti sul territorio nazionale con le stesse caratteristiche e simili problematiche.

---

<sup>1</sup> In quest'ultima categoria potrebbe, ad esempio, rientrare il verde urbano.

È stato necessario, mancando di dati su cui riflettere, mettere in relazione l'area di Pescia Romana con quella ricadente nella limitrofa "Oasi di Burano", realtà socialmente ed economicamente ed ortograficamente analoga, per proiettarne i vantaggi derivati dalla istituzione/gestione della zona umida.

Dall'incrocio dei dati rilevati dall'Oasi di Burano, con i dati stimati sull'area di Pescia e con i programmi e le indicazioni fornitemi da esperti di settore è stato possibile ipotizzare scenari evolutivi di un processo sostenibile di sviluppo che attraverso ulteriori approfondimenti di fattibilità potrebbe trovare una sua applicazione.

## CAPITOLO I

### La valutazione ambientale nell'economia dell'ambiente e nell'economia ecologica

Da un atteggiamento di «frontiera», secondo cui l'ambiente naturale era da conquistare e civilizzare in un'ottica di sistema aperto (abbondanza di risorse, uso dispendioso di energia) e di continua crescita economica, si è passati ad una diversa percezione del problema ambientale. La metafora della Terra-Astronave<sup>2</sup>, ossia del concetto di sistema economico chiuso e circolare, ha messo in risalto il carattere multifunzionale proprio delle risorse ambientali. L'ambiente provvede ad un ampio spettro di servizi e funzioni cui è possibile assegnare un valore economico:

- a) produzione e offerta di risorse naturali (rinnovabili e non rinnovabili);
- b) ricezione e assimilazione dei rifiuti;
- c) produzione e offerta di beni naturali (funzioni di godimento estetico, di ricreazione, di svago).

La sommatoria di queste tre funzioni confluisce in quella generale di sostegno alla vita.

Negli ultimi tempi si è sempre più acuita l'opposizione fra lo sfruttamento non soggetto a regole e quelle per la preservazione, per la conservazione<sup>3</sup> dei beni naturali-ambientali<sup>4</sup>.

Nell'ambito della teoria economica, negli anni Settanta è emersa come sottodisciplina

---

<sup>2</sup> Il concetto introdotto per la prima volta nel dibattito ambientale dall'ambasciatore degli Stati Uniti presso l'ONU Adlai Stevenson nel 1965.

<sup>3</sup> Con il termine «preservazione» s'intende la scelta di non intraprendere lo sviluppo (industriale e/o commerciale) di un dato bene ambientale (p. es. un habitat naturale protetto), mentre con «conservazione» s'intende che il bene ambientale è conservato ed è suscettibile di un'utilizzazione rispettosa delle sue caratteristiche essenziali (p. es. creazione di un parco nazionale).

<sup>4</sup> I termini «risorse (beni) naturali» e «risorse (beni) ambientali» sono utilizzati come sinonimi, sebbene a livello concettuale siano termini distinti. Infatti, con «risorse naturali» s'identificano le componenti originarie della natura, mentre il termine «ambientale» implica un determinato intervento, una presenza dell'uomo, dalle azioni del quale spesso dipende la conservazione della risorsa (beni culturali, paesaggio). Si parla così di «ambiente artificiale» in contrapposizione ad «ambiente naturale» (aria, acqua, flora, fauna ecc. e le unità composite formate da questi elementi: ecosistemi). L'ambiente artificiale presenta un elemento materiale formato dall'«ambiente costruito» dall'uomo (campi, vigneti, edifici, vie di trasporto ecc. con le unità composite costituite da questi elementi: paesaggi agricoli, urbani, industriali) e un elemento immateriale costituito dall'«ambiente sociale» (sistemi politici, economici, socioculturali). I beni ambientali possono coincidere con quelli naturali se l'ambiente è inteso come l'insieme dei fattori biotici e abiotici, oppure includere anche i beni culturali se si adotta un'accezione più ampia di «ambiente», per significare tutto quello che circonda, influenza l'uomo, e che da questo, nello stesso tempo, ne è influenzato.

dell'economia, **l'economia dell'ambiente**, (che può essere definita come una serie di tecniche applicate in campo ambientale), con l'intento di affrontare le problematiche connesse al degrado dell'ambiente; studia fundamentalmente due problemi: quello delle esternalità ambientali e quello relativo ad una gestione razionale delle risorse naturali.

L'apparato concettuale dell'economia ambientale è quello dell'economia del benessere, la matrice è neoclassica. In contrasto con alcuni di questi presupposti teorici si è delineata una nuova disciplina: l'economia ecologica.

In questi stessi anni la cultura scientifica riconosce ad esempio che la questione economica inerente il valore economico della preservazione delle specie o l'analisi costi-benefici di azioni finalizzate al controllo dell'inquinamento toccano aspetti più profondi riguardanti anche i valori ed i diritti umani.

Le «visioni» ideologiche riguardo ai problemi ambientali possono essere riunite, sommariamente, in due categorie generali: il «tecnocentrismo » e l'«ecocentrismo» (*tab. 1*). La prima categoria comprende le posizioni che considerano, a vario grado, il patrimonio naturale finalizzato a soddisfare le esigenze dell'uomo; la categoria dell'ecocentrismo amplia il ragionamento etico e giunge ad attribuire diritti, interessi morali alle specie non umane e finanche alle componenti abiotiche dell'ambiente.

*Tabella 1: Posizioni ideologiche sull'ambiente*

	TECNOCENTRISMO «dell'abbondanza» «accomodante» (cornucopiano)		ECOCENTRISMO «comunitario» «deep ecology» (ecologia profonda)	
CARATTERISTICHE VERDI	Sfruttamento delle risorse, posizione orientata alla crescita	Posizione di gestione razionale e di conservazione delle risorse	Posizione di salvaguardia delle risorse	Posizione di preservazione estrema
STRATEGIE DI GESTIONE	Massimizzazione del P.I.L.  S'ipotizza che i meccanismi di libero mercato, insieme con il progresso tecnico, assicureranno possibilità di sostituzioni infinite in grado di ridurre la scarsità delle risorse nel lungo periodo	Crescita economica modificata (sistema contabile verde per misurare il P.I.L.)  Si ritiene che la sostituzione infinita non sia realistica, ma che una crescita sostenibile sia realizzabile se fossero rispettate alcune regole di gestione delle risorse (p. es. regola del capitale naturale costante)	Crescita economica e della popolazione nulla  Nessun aumento di scala (prodotto economico e popolazione).  Per la sostenibilità occorre un sistema socioeconomico decentralizzato. Ipotesi di Gaia	Riduzione della scala dell'economia e della popolazione  Uso minimo delle risorse (agricoltura che impiega sostanze organiche, deindustrializzazione).  Per alcuni, interpretazione letterale dell'ipotesi Gaia come entità personalizzata cui sono dovuti obblighi morali
ETICA	Diritti e interessi degli esseri umani contemporanei.  La natura ha un valore strumentale (nel senso di valore attribuito dagli uomini alla natura)	Equità intergenerazionale e intragenerazionale (nei confronti, rispettivamente, delle generazioni future e dei poveri di oggi).  Valore strumentale della natura	Gli interessi collettivi predominano su quegli individuali.  Gli ecosistemi hanno un valore primario; i loro servizi e funzioni hanno un valore secondario	Accettazione della bioetica (vale a dire di un pensiero etico non tradizionale che attribuisce diritti o interessi morali a tutte le specie non umane, e persino alle componenti abiotiche dell'ambiente).  Valore intrinseco della natura (ovvero la natura ha valore in sé, indipendentemente dall'uso che gli uomini ne fanno)
CARATTERISTICHE DI SOSTENIBILITÀ	Sostenibilità molto debole	Sostenibilità debole	Sostenibilità forte	Sostenibilità molto forte

Fonte: adattata da Pearce e Turner [1990]

Le due posizioni ideologiche si differenziano, tra le altre cose, per i caratteri di sostenibilità propugnati.

All'inizio degli anni ottanta, invece, risale il concetto di sviluppo sostenibile che contribuirà ad allargare il dibattito ambientale a settori disciplinari sempre più numerosi.

La letteratura sul concetto di sostenibilità è considerevole e abbondano definizioni di sviluppo sostenibile.<sup>5</sup>

Il principio dello sviluppo sostenibile – inteso come quel tipo di sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere quelli delle generazioni future<sup>6</sup> - ha ricevuto la sua “consacrazione” politica nel 1992 alla Conferenza di Rio de Janeiro, diventando in breve tempo l'asse strategico di tutte le politiche ambientali.

Le idee alla base della sostenibilità sono quelle di cercare un accordo tra le istanze dell'economia e dell'ecologia, di attuare uno sviluppo che non arrechi danno alle varie funzioni ambientali e che non trascuri le questioni d'equità intergenerazionale ed equità intragenerazionale.

La sostenibilità è il tentativo di conciliare lo sviluppo qualitativo (attenzione agli equilibri ecologici, miglioramento della qualità della vita, soddisfacimento di bisogni post-materialistici) con lo sviluppo quantitativo (crescita economica).

Di là dalle definizioni, il problema riguarda l'operatività del concetto, verte su come tradurre nella pratica la nozione di sviluppo sostenibile.

Ad esempio, Pearce, Markandya e Barbier [1989] hanno individuato una serie di obiettivi che contraddistinguono lo sviluppo sostenibile: reddito pro-capite, miglioramento delle condizioni di salute e della formazione, accesso alle risorse, una più equa distribuzione delle opportunità.

Tale principio appare, dunque, come un sistema di obiettivi riferito a tre componenti:

- integrità dell'ecosistema
- Efficienza dell'economia

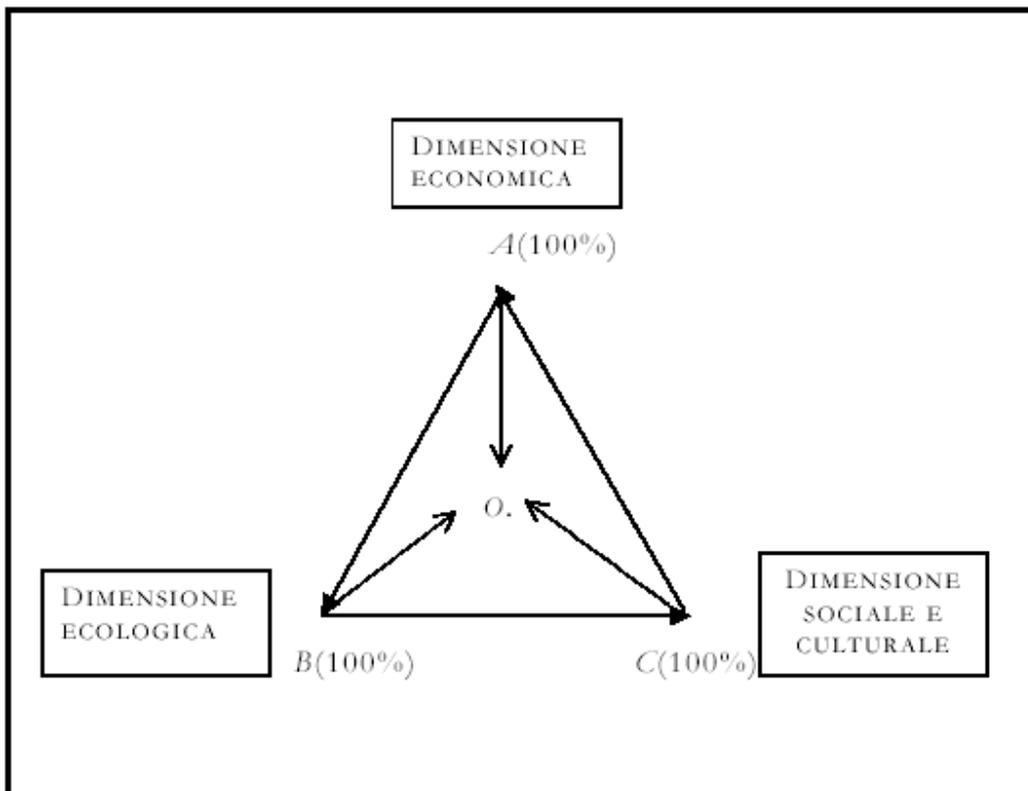
---

<sup>5</sup> [per una rassegna cfr. Pearce, Markandya, e Barbier 1989] Il termine sostenibilità sarebbe stato introdotto dagli agronomi tedeschi del diciottesimo e diciannovesimo secolo a indicare una pratica razionale per riprodurre i soprassuoli degradati dai tagli; questa origine storica risalta ancora di più la relazione diretta tra il concetto di sostenibilità e le risorse rinnovabili.

<sup>6</sup> Così definito nel Rapporto Brundtland del 1987.

- Società (inteso come equità considerata in termini di diritti naturali e come tutela dei diritti di accesso alle risorse naturali, cioè come riferimento alla fruizione dell'ecosistema con il quale la comunità locale vive in simbiosi).

*Figura 1 – Rappresentazione grafica (triangolo equilatero) del concetto di sviluppo sostenibile.*



*Fonte: adattata da Giaoutzi e Nijkamp [1993]*

L'idea di sviluppo sostenibile si sforza, dunque, di trovare un punto di equilibrio dinamico, una situazione di compromesso soddisfacente le istanze promosse dalle tre dimensioni. In altre parole, prendendo spunto dalla rappresentazione grafica del concetto, la condizione di sostenibilità tende al raggiungimento del centro del triangolo equilatero (punto O). I vertici della figura rappresentano la massimizzazione di una singola dimensione, i lati costituiscono

la combinazione di due obiettivi alla volta, mentre all'interno del perimetro le combinazioni risultanti riguardano tutte e tre le dimensioni, con il punto d'ottimo in  $O$ .

A ciascuna dimensione è assegnato lo stesso peso; si tratta di una situazione «ideale» che nella realtà può essere di difficile attuazione.

Gli obiettivi dell'ambito economico sono costituiti dal raggiungimento dell'efficienza e crescita massime possibili.

La dimensione ecologico-ambientale mira alla stabilità ecosistemica, alla conservazione, e, se possibile, all'aumento dell'integrità delle funzioni di sostegno alla vita esistenti (biodiversità).

La dimensione sociale tiene conto delle questioni d'equità intra/intergenerazionale.

Connessa alla dimensione sociale dello sviluppo sostenibile è la dimensione culturale dello stesso, con la quale si evidenzia l'importanza del miglioramento delle conoscenze, delle attitudini e dei valori che permettono l'evoluzione delle potenzialità creatrici della persona umana.

Gli strumenti proposti per rendere operativo lo sviluppo sostenibile sono vari; la *tabella 2* presenta le varie versioni della sostenibilità legate a ideologie ambientali alternative.

Tabella 2: La pratica della sostenibilità

TIPO DI SOSTENIBILITÀ (CATEGORIE CHE SI SOVRAPPONGONO)	STRATEGIA DI GESTIONE (APPLICATA A PROGETTI, POLITICHE)	STRUMENTI DI POLITICA (I PRINCIPALI)
SOSTENIBILITÀ MOLTO DEBOLE	<u>Approccio convenzionale costi-benefici:</u> correzione del mercato tramite una politica dei prezzi efficiente; criterio paretiano potenziale (compensazione ipotetica); sovranità del consumatore; sostituzione infinita.	Esempi: tasse sull'inquinamento, eliminazione dei sussidi, imposizione dei diritti di proprietà.
SOSTENIBILITÀ DEBOLE	<u>Approccio costi-benefici modificato:</u> applicazione estesa dei metodi di valutazione monetaria, compensazione effettiva, progetti ombra; approccio di sistema, versione «debole» dello standard di sicurezza minimo.	Esempi: tasse sull'inquinamento, permessi, rimborsi; obiettivi ambientali.
SOSTENIBILITÀ FORTE	<u>Approccio a standard fissi:</u> principio precauzionale; valore primario e secondario del capitale naturale; regola del capitale naturale costante; valore della preferenza sociale; versione «forte» dello standard minimo di sicurezza.	Esempi: standard ambientali, individuazione di zone di conservazione; standard di emissione dei processi tecnologici; permessi; imposte dissuasive; titoli assicurativi.
SOSTENIBILITÀ MOLTO FORTE	<u>Abbandono dell'analisi costi-benefici</u> bioetica.	Standard e regolamentazione; permessi di creazione.

L'economia ambientale è basata sull'assunto di una perfetta sostituibilità tra i vari tipi di capitale.

L'economia ecologica, invece, sostiene che non è possibile la completa commensurabilità, e s'inserisce in un'ottica di sostenibilità forte (la *tabella 3* illustra le principali differenze tra le due discipline economiche in merito alla nozione di sviluppo sostenibile).

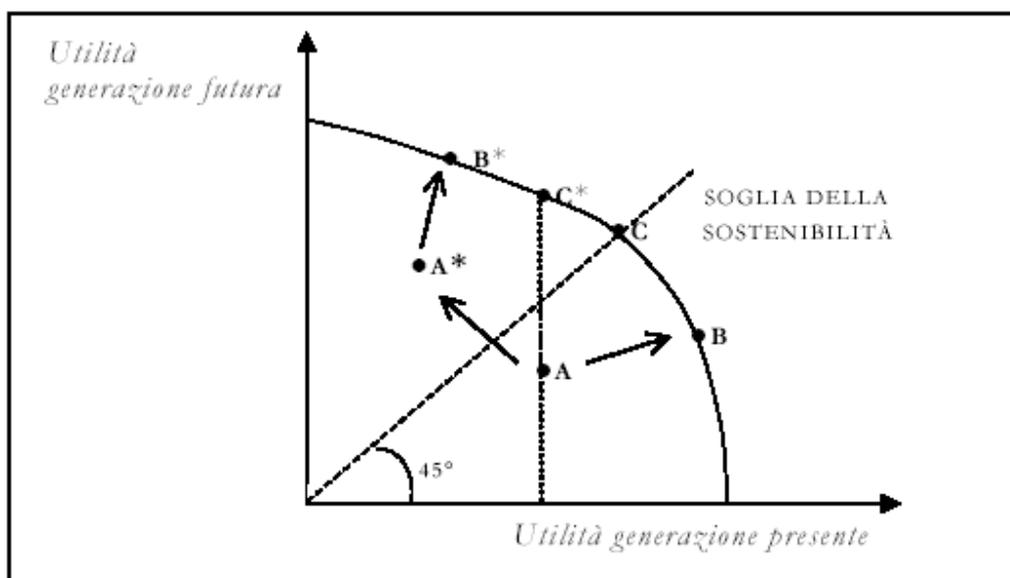
Tabella 3: Principali differenze tra l'economia ambientale e l'economia ecologica riguardo allo sviluppo sostenibile

ECONOMIA DELL'AMBIENTE	ECONOMIA ECOLOGICA
Pretesa neutralità dei valori	I valori sono inerenti; interdisciplinarietà e transdisciplinarietà come principi-chiave
C'è un preciso universale significato di sviluppo economico	Coevoluzione e diversità sono le questioni-chiave della sostenibilità
Comparabilità forte, basata su una debole o forte commensurabilità, è un principio-chiave	Incommensurabilità, «multidimensionalità» e comparabilità debole sono i principi guida
La sostenibilità debole è l'unica «operativizzazione» possibile della nozione di sviluppo sostenibile	Sostenibilità forte resa operativa con l'utilizzo di indicatori biofisici.

Fonte: Munda [1997]

Una valutazione corretta dei beni ambientali, che tenga conto cioè di tutte le esternalità presenti, seppure sia essenziale per l'efficienza intertemporale nell'uso delle risorse, non è sempre sufficiente per garantire uno sviluppo sostenibile. La *figura 2* illustra questa situazione. La curva rappresenta la frontiera delle possibilità di utilità tra due generazioni, con gusti e una dotazione di risorse e tecnologia definiti; senza una corretta valutazione ambientale, l'economia è, poniamo, nel punto inefficiente **A**; quando le esternalità ambientali sono calcolate e incorporate nel processo decisionale, e assumendo che non operino altre distorsioni, l'economia giunge al punto **B** dove l'efficienza è raggiunta a scapito della sostenibilità. Supponendo operante una forma di redistribuzione intergenerazionale, si arriva al punto **A\***, sostenibile ma inefficiente. La valutazione ambientale ci conduce al punto **B\***, sostenibile ed efficiente. I valori della risorsa ambientale derivati in **A** sono però diversi da quelli ottenuti in **A\*** poiché i prezzi relativi e i tassi di sconto sono diversi nelle due situazioni. I punti efficienti e sostenibili del tratto di curva **C\*C** possono essere raggiunti solo se disponiamo di una funzione di benessere sociale intertemporale.

Figura 2 Sostenibilità versus efficienza.



Fonte: Howarth e Norgaard, modificato [1992].

Un processo valutativo in grado di «internalizzare» tutte le esternalità ambientali, valutandole correttamente, potrebbe garantire l'efficienza intertemporale nell'uso delle risorse, ma non la sostenibilità.

### 1.1 La Valutazione economica delle risorse naturali

Quando i beni e i servizi sono scambiati su mercati organizzati, è facile attribuire loro un valore economico: i prezzi e le quantità caratterizzano il valore che l'individuo attribuisce alla specifica situazione considerata. Quando, viceversa, ci si confronta con beni-servizi scambiati al di fuori dei mercati, come le risorse naturali, diventa indispensabile ricercare modalità per le quali il valore di tali beni possa essere rivelato attraverso scelte osservabili. Tali procedimenti rendono tuttavia il percorso di determinazione dei benefici aleatorio e difficoltoso.

La valutazione delle risorse naturali consta di due parti; la stima dei costi e quella dei benefici:

a) STIMA COSTI: la figura di costo utilizzata è quella di costo-opportunità delle risorse utilizzate, equivalente al concetto di beneficio cui si rinuncia a causa dell'intervento intrapreso.

Le categorie più frequenti di costi-opportunità includono i costi di “accordo” e i costi amministrativi, quali svantaggi, inconvenienti e perdite di tempo. Tutti questi effetti generanti costi-opportunità devono essere inclusi in un’analisi costi-benefici e monetizzati ove possibile.

b) **STIMA BENEFICI**: la stima dei benefici riveste un ruolo essenziale nella definizione dei progetti e delle politiche a carattere ambientale: l’analisi costi-benefici, infatti, ne confronta il valore monetario con i costi, anch’essi espressi in termini monetari. Un’opzione considerata socialmente desiderabile, risponde all’esigenza che i benefici ottenuti siano più elevati rispetto alle risorse impiegate.

Lo scopo implicito nella valutazione monetaria dei benefici rimane quello di fornire una verifica alla razionalità economica dell’investimento: poiché le risorse sono scarse, è importante poter stabilire che il guadagno derivante da un progetto o da una politica ecceda il costo delle risorse impiegate. Nella pratica, soprattutto per le tematiche che ci interessano (i progetti/politiche in campo ambientale o che comunque abbiano ricadute ambientali), non vi è certezza che tutti i benefici siano misurabili. In sintesi, la misurazione dei benefici supporta il decisore pubblico nel perseguimento dell’obiettivo sociale dell’efficienza.

In questo contesto è importante capire quali siano i “confini” del concetto di beneficio utilizzato: esso muove dallo studio delle scelte degli individui, delle loro preferenze (ciò che essi desiderano). Una preferenza (positiva) si manifesta in una disponibilità a pagare (Willingness To Pay, WTP). Poiché ogni individuo ha una propria struttura delle preferenze, ogni WTP sarà differente e solo l’aggregazione delle WTP individuali dà luogo alla WTP totale che diventa, così, un “indicatore” monetario delle preferenze.

Si incontrano molte difficoltà nel determinare i benefici derivanti da beni e servizi non direttamente trattati sul mercato, quali quelli ambientali. Quando, viceversa, i benefici sono direttamente trattati sul mercato, le tecniche di misurazione fanno riferimento ai prezzi di mercato e alla curva di domanda, in modo da ottenere le opportune misure delle variazioni di benessere. Nel caso dei benefici derivanti da politiche ambientali, non si ha alcun mercato evidente, quindi diventa indispensabile ricorrere a particolari tecniche che consentano di attribuire un valore monetario in assenza di mercato.

Un approccio è quello di “creare” un mercato, analizzando le risposte degli individui attraverso un questionario che metta in luce quanto essi sono disposti a pagare o ad accettare:

se le risposte che si ottengono sono attendibili, ossia se i valori che evidenziano sono quelli che un ipotetico mercato reale presenterebbe, questa tecnica offre una ricca fonte di informazioni.

Un altro approccio prevede la ricerca di un mercato surrogato, cioè di un mercato, per altri beni-servizi, che sia influenzato dai beni non di mercato ambientali.

Alternativamente è possibile utilizzare, congiuntamente, informazioni concernenti il legame fisico con valutazioni di mercato o di mercato surrogato. Dunque, sia i metodi che utilizzano i questionari, sia quelli che fanno capo a mercati surrogati si basano sulle risposte comportamentali degli individui per ricostruirne le preferenze e sono definiti come “tecniche di valutazione diretta”, mentre quelli che si basano sulla relazione dose-risposta sono “tecniche di valutazione indiretta”.

## **1.2 Il valore economico totale e le zone umide**

Per consentire una valutazione di fatto ed un monitoraggio dei percorsi verso la sostenibilità una strada alternativa o complementare alla costruzione di set di indicatori di tipo fisico, che risultano complessi, scarsamente definiti e soggetti a numerose critiche, è rappresentata dal calcolo del valore economico totale (VET).

Il VET, di importanza centrale nella valutazione delle risorse ambientali poiché in grado di evidenziare le diverse tipologie di incentivi che derivano dalla conservazione e dal miglioramento dell'ambiente, nasce come tentativo di superare la tradizionale valutazione economica dei beni ambientali, incentrata essenzialmente sui benefici che essi producono per gli utilizzatori, integrandola con i cosiddetti benefici intrinseci, che dovrebbero rappresentare il valore attribuito all'esistenza in sé della fauna, della flora, dei beni ambientali, indipendentemente da una loro eventuale utilizzazione.

Il valore economico totale persegue l'obiettivo di valutare economicamente tutte le funzioni (che interessino o meno il mercato) delle risorse naturali.

Per chiarire l'ampiezza del concetto di VET, è opportuno illustrare le diverse tipologie di valori generati da una risorsa naturale (ad esempio la nostra zona umida, *tabella 4*).

Tabella 4: Il valore economico totale di una zona umida

Valori d'uso			Valori di non uso
1. Valori diretti	2. Valori indiretti	3. Valori d'opzione	4. Valore di esistenza
Risorsa ittica	Ciclo dei nutrienti		
Altri prodotti	Riduzione inquinamento suolo	Uso futuro di (1)+(2)	Oggetto di valore intrinseco come un dono per gli altri o per responsabilità
Ricreazione	Microclima		Inclusione degli aspetti culturali ed ereditari
Educazione			
Habitat umano			

Nel caso di un ambiente umido al fine di arrivare ad una quantificazione del valore economico totale è necessario tener presente da un lato la multifunzionalità, vale a dire la circostanza che la zona umida è in grado di fornire contemporaneamente molteplici beni e servizi e, dall'altro, che alcune delle funzioni svolte presentano le caratteristiche dei beni privati mentre altre si presentano come beni pubblici o misti. Ora è noto che per questi ultimi non si ha un mercato e la valutazione del valore deve pertanto essere basata su tecniche specifiche, diverse da quelle usuali basate sulla rilevazione di prezzi e quantità.

Il primo passo da fare è quello dell'individuazione di tutte le possibili componenti del VET stesso. Nel caso della nostra zona umida tali componenti, in prima approssimazione e operando in un contesto certo, possono essere distinte in:

- valori d'uso diretto: valori legati all'utilità percepita dai consumatori con la fruizione del bene;
- valori d'uso indiretto: relativi alle funzioni di sostegno alla vita e di controllo dell'inquinamento svolte dall'ecosistema;
- valori di non uso: valori in alcun modo legati all'uso.

A questi, in un quadro di incertezza, possono essere aggiunti:

- valore d'opzione;
- valore di quasi opzione.

Più nello specifico, in relazione alle singole componenti elementari i diversi aspetti che si ritiene meritevoli di considerazione sono riportati nelle tabelle seguenti, con l'avvertenza che le esemplificazioni hanno solo un valore indicativo e non presentano, quindi, alcuna pretesa di esaustività.

*Tabella 5: Il valore d'uso diretto*

<b>Valori d'uso diretto</b>	
valori d'uso diretto	con consumo evidente della risorsa (a11)= prelievo di una risorsa per consumo
valori in situ (a1)=esiste contiguità con la risorsa	immediato: pesce ed altri prodotti della zona
	senza consumo evidente della risorsa (a12)= uso della risorsa a scopo ricreativo, di svago senza un suo consumo materiale: valore paesaggistico ricreativo
valori ex-situ (a2)= non esiste relazione immediata con la risorsa	con consumo evidente della risorsa (valori di produzione) (a21)= prelievo della risorsa per l'utilizzo come fattore di produzione in altri beni: valore di principi medicinali contenuti nelle piante
	senza consumo evidente della risorsa (valori d'uso vicari) (a22)= relativo alla fruizione
	ex-situ della risorsa: documentario naturalistico

*Tabella 6: Il valore d'uso indiretto*

<b>Valori d'uso indiretto</b>	
Valore d'uso indiretto	sostegno alla vita svolto dall'ecosistema
	Controllo dell'inquinamento svolto dall'ecosistema

Tabella 7: Il valore di non uso

Valori di non uso	
Valore vicario (c <sub>1</sub> )	Si riferisce alla valutazione di una risorsa non basata su considerazioni d'uso personale, ma sull'opportunità che altre persone, contemporaneamente al valutatore, possano utilizzare il bene in questione: desiderio di salvaguardare l'ecosistema umido per consentire alle popolazioni locali di continuare la vita tradizionale
Valore di lascito (c <sub>2</sub> )	Le persone della generazione attuale desiderano trasmettere alle generazioni future una dotazione il più possibile intatta delle risorse naturali: desiderio di trasmettere a figli e nipoti un ecosistema umido integro
Valore di esistenza (c <sub>3</sub> )	Si fonda sul Q-altruismo, detto anche altruismo intrinseco, il quale si basa sulla conoscenza (da parte dell'uomo) che la risorsa Q, in se stessa, beneficia dal rimanere il più a lungo possibile indisturbata, integra nella sua funzionalità. In tal caso il ruolo riservato all'essere umano è quello di dare voce a questo diritto intrinseco di esistenza, la titolarità del quale appartiene alla risorsa: mantenimento dell'ecosistema umido onde consentire la permanenza delle diverse specie (anche se sconosciute).

Tabella 8: I valori in condizioni d'incertezza

Valori in condizioni d'incertezza	
Valore di opzione (d <sub>1</sub> )	L'ammontare massimo che i non utenti di una risorsa sono disposti a pagare per mantenere nel tempo l'opzione, la facoltà di scelta, di poter usufruire in futuro della risorsa: mantenimento della zona umida per poterla visitare in futuro.
Valore di quasi-opzione (d <sub>2</sub> )	Il beneficio associato al rinvio di una decisione di consumo irreversibile di una risorsa in presenza d'incertezza riguardo ai benefici derivanti dalla sua preservazione: mantenimento dell'ecosistema umido per i benefici ancora sconosciuti che potrebbero ad esempio derivare dalle piante officinali

*Tabella 9: Metodologie per la stima delle componenti del VET delle zone umide*

<b>Metodologie proposte in Italia per la stima delle componenti del VET delle zone umide</b>			
Componenti prodotti e servizi		ZONE UMIDE	
VET		1	2
a <sub>11</sub>	Risorsa ittica	Valore reale e/o potenziale	Valore monetario e/o produzione raccolta
	Altri prodotti	Valore reale e/o potenziale	Valore monetario e/o produzione raccolta
	Pascolo	Valore reale e/o potenziale	n. capi monticati
	Fauna	Valore reale e/o potenziale	Valutazione contingente
	Paesaggistico/ricreativo	Valutazione contingente	costo del viaggio
a <sub>12</sub>		costo opportunità	Valore
a <sub>21</sub>	Tutela idrogeologica		surrogazione

Uno dei vantaggi del VET è che le diverse componenti del medesimo possono essere stimate indipendentemente le une dalle altre anche con metodi tra loro diversi. Si tratta quindi di selezionare, all'interno del vasto panorama di metodologie proposte in letteratura, le più idonee a stimare le componenti di interesse.

A titolo esemplificativo, per stimare alcune delle componenti del VET in aree umide sono state proposte o utilizzate quelle riportate nella tabella 5.

Nel tentativo di stimare il VET si incontrano ancora oggi complessità e difficoltà. Una volta stimata ciascuna delle componenti del valore economico totale, dovremmo essere in grado di esprimere una migliore valutazione della risorsa "ecosistema umido", non soltanto in senso produttivo, ma anche in senso ambientale e quindi in un'ottica multifunzionale.

Garantire la sostenibilità significa allora non riprodurre i modelli del passato bensì rinvenire e selezionare, all'interno del ventaglio complessivo di tecnologie possibili e potenziali, quelle che possono consentire, da un lato, un aumento dell'efficienza senza portare a riduzioni nello stock delle risorse naturali stesse o a scelte irreversibili e, dall'altro, un miglioramento delle

caratteristiche qualitative. Dal punto di vista delle modalità di gestione va da sé che le informazioni ricavabili da una quantificazione delle diverse componenti del valore economico totale rendono evidente il ripensare alle modalità di gestione degli ambienti umidi in funzione delle informazioni emerse.

Il peso relativo alla multifunzionalità delle zone umide non può che portare a modificare almeno parzialmente gli obiettivi di gestione. Così ad esempio nei casi in cui la componente paesaggistico-ricreativa assuma un'importanza rilevante è necessario avere modalità di gestione e coltivazione diverse da quelle adottabili nel caso in cui risulti più importante la produzione ittica.

### **1.3 La Valutazione contingente**

Nell'ambito della valutazione delle risorse naturali, esistono diversi approcci e metodi di determinazione del valore monetario. La Valutazione Contingente (CV) è un approccio che richiede che gli individui esprimano le proprie preferenze verso determinate risorse ambientali, o loro variazioni, rispondendo a domande riguardo a proprie ipotetiche scelte.

Agli individui intervistati viene sottoposta una serie di domande riguardo alla loro disponibilità a pagare (WTP) per assicurarsi un aumento di benessere derivante dalla variazione nella quantità di un bene-servizio ambientale non trattato sul mercato, o riguardo alla loro disponibilità ad accettare una compensazione (Willingness to Accept, WTA) nel caso di una diminuzione di benessere.

La CV, nonostante i suoi limiti, è l'unica metodologia in grado di rilevare alcune categorie di valore potenzialmente importanti: i valori di non uso (o di esistenza). Essa, rivolgendosi direttamente agli individui, è in grado di fare luce sulla natura, la profondità e il significato economico di tali valori.

La CV trova ancora una certa resistenza, forse per il carattere di "artificialità" proprio dell'economia sperimentale, che induce i suoi detrattori a non ritenerla in grado di fornire stime affidabili del VET. D'altra parte i suoi sostenitori affermano che le stime della CV, comunque, possono essere una base corretta per la valutazione dei beni senza valore di mercato. È opinione diffusa, che, attentamente applicata, la CV possa effettivamente svolgere un ruolo fondamentale nelle decisioni ambientali.

#### **1.4 Il Metodo dei prezzi edonici**

Il metodo dei prezzi edonici (HP) attribuisce un prezzo a un bene ambientale esaminando l'effetto che esso esercita su un rilevante bene di mercato. Quantunque questo metodo possa essere applicato a qualsiasi mercato, la grande maggioranza degli studi di HP ha indagato il mercato immobiliare, in quanto in grado di internalizzare le caratteristiche ambientali di contesto quali la qualità dell'aria, dell'acqua, il rumore, la disponibilità di verde pubblico ecc. L'HP si fonda su una base teorica rigorosa che rende possibile la misurazione delle variazioni di benessere provocate da cambiamenti nella qualità ambientale. Tuttavia, il metodo presta il fianco a numerose critiche concernenti il numero e la rigidità delle assunzioni di cui necessita per il raggiungimento di risultati validi. Inoltre, esso richiede un'attenta analisi della domanda e dell'offerta immobiliare.

Da ultimo, va segnalato che l'HP non consente di catturare i valori di non-uso in quanto il suo approccio, basato sulla percezione diretta dell'evento inquinante, non può "catturare" dimensioni di valore che non siano direttamente connesse alla fruizione del bene surrogato (l'immobile).

#### **1.5 Il Metodo dei costi di viaggio**

Il metodo dei costi di viaggio (TCM) si basa sulla somministrazione di un questionario a un campione di visitatori di un sito ricreativo (un parco, un bosco, un lago ecc.), per l'accertamento di informazioni anagrafiche, demografiche e attitudinali (la frequenza delle visite al sito e a siti affini), di informazioni di viaggio, quali lo scopo, la lunghezza, i costi associati ecc.

Sulla base di questi dati, i costi della visita possono essere calcolati e messi in relazione, congiuntamente ad altri fattori rilevanti e alla frequenza delle visite, in modo da individuare una funzione di domanda.

Il TCM è un valido strumento per valutare i benefici ricreativi in situazioni in cui il sito è visitato da un sufficiente numero di utilizzatori, specificamente per scopi di ricreazione e ove adeguati dati sulle caratteristiche del sito e degli utilizzatori siano disponibili.

## 1.6 Metodi indiretti

Esistono una serie di metodi indiretti (o non di curva di domanda) per valutare i beni senza valore di mercato: tali approcci non cercano di misurare direttamente le preferenze degli individui rispetto al bene ambientale oggetto di analisi. Nella loro forma più comune e utilizzata, cercano di calcolare una relazione “dose-risposta” fra l’inquinamento e alcuni suoi effetti.

Esempi di relazione “dose-risposta” includono gli effetti dell’inquinamento sulla salute, sul deprezzamento fisico dei beni materiali (quali le costruzioni), sugli ecosistemi acquatici e vegetali.

L’approccio dose-risposta è utilizzato soprattutto quando si presume che gli individui non siano consapevoli degli effetti causati dall’inquinamento. In generale, questo approccio è applicabile a tutti i problemi ambientali: vale a dire quando esiste un danno ed esso è legato a una causa, la relazione fra la causa e l’effetto è il legame dose-risposta. Un secondo approccio, definito dei comportamenti mitigativi, si basa sull’evidenza dell’acquisto di alcuni *input* per contenere (mitigare) l’effetto dell’inquinamento.

Per esempio, gli agricoltori possono acquistare nuovi terreni coltivabili e altri nuovi fattori produttivi per compensare la contrazione dei raccolti dovuta all’inquinamento. L’utilità di questo approccio è limitata ai casi in cui altri *input* possono essere “sostituiti” dell’inquinamento. Un ulteriore approccio è quello dei costi di rimpiazzo: in questo caso il costo di un cambiamento ambientale è approssimato dal costo che le parti lese (gli individui) sostengono per evitare l’evento dannoso. Le informazioni necessarie possono essere ottenute sia osservando le spese sostenute dagli individui (per esempio per la costruzione di un muro per evitare la deposizione di fango in caso di alluvione) sia consultando degli esperti relativamente al costo necessario per fronteggiare il problema.

Gli approcci indiretti, riferendosi a effetti fisici quantificabili, fanno leva sul comune buon senso e sull’intuizione. Essi, tuttavia, non consentono di pervenire a misure corrette della variazione di benessere e quindi nulla dicono circa l’effettivo impatto economico e sociale degli interventi considerati.

### **1.7 Il metodo Hanalytic hieratchy process (AHP) e l'Analisi Costi Benefici (ACB)**

AHP è un metodo di aiuto alla decisione multicriteri sviluppato da Thomas Lorie Saaty verso la fine degli anni 70. Tale metodo può essere utilizzato per determinare il rapporto benefici/costi di un progetto quando non è possibile valutare in termini esclusivamente monetari i vantaggi e gli svantaggi che deriverebbero dalla sua realizzazione.

Il primo passo del metodo comporta la costruzione della gerarchia di dominanza. Una gerarchia di dominanza è una struttura reticolare costituita da due o più livelli. Il primo livello contiene l'obiettivo generale della valutazione o goal. Il secondo livello contiene gli obiettivi che specificano contenuti e significati del goal. Ciascuno di questi può essere suddiviso a sua volta in obiettivi più specifici (terzo livello), e così di seguito.

Le azioni da valutare sono situate alla base della gerarchia e sono collegate direttamente agli obiettivi più specifici (obiettivi terminali).

Una gerarchia, oltre agli obiettivi ed alle azioni, può contenere altri elementi del processo decisionale: tra questi vanno annoverati gli attori del processo. In questo caso il metodo consente di valutare le azioni in relazione ai differenti attori e di rendere esplicite le differenze di valutazione che dipendono dalla diversità dei loro interessi e sistemi di valori.

Tutti gli elementi subordinati allo stesso elemento della gerarchia vengono confrontati a coppie tra di loro. Gli elementi di ciascuna coppia vengono comparati al fine di stabilire quale di essi è più importante in rapporto all'elemento sovraordinato, ed in quale misura: il risultato del confronto è il *coefficiente di dominanza*  $a_{ij}$  che rappresenta una stima della dominanza del primo elemento (i) rispetto al secondo (j).

Per determinare i valori dei coefficienti  $a_{ij}$  occorre utilizzare la scala seguente (scala semantica di Saaty) che mette in relazione i primi nove numeri interi con altrettanti giudizi che esprimono, in termini quantitativi, i possibili risultati del confronto (Saaty1980):

Tabella 10: La scala semantica di Saaty

$a_{ij}$		<u>GIUDIZIO</u>
1	→	Ugualmente importante
3	→	Leggermente più importante
5	→	Più importante
7	→	Molto più importante
9	→	Estremamente più importante
2,4,6,8	→	Valori intermedi o di compromesso

I pesi sono coefficienti che misurano l'importanza relativa di singoli elementi; quando occorre valutare il peso (l'importanza) di un insieme di obiettivi o di azioni non esiste lo strumento fisico che ci consente di determinare questi pesi, è dunque necessario affidarsi ai giudizi di un esperto. Non disponendo di uno strumento di misura ma soltanto della sua personale esperienza, l'esperto non è in grado di determinare direttamente i pesi ma può fornire solo delle stime approssimate dei loro rapporti con l'ausilio della scala semantica.

Grazie al metodo Hanalytic hieratic process (AHP) è possibile introdurre facilmente nella analisi costi benefici valori intangibili, cioè benefici e costi che non è possibile (o quantomeno facile) esprimere in termini monetari. A questo fine occorre costruire due gerarchie di dominanza separate: la gerarchia dei benefici e quella dei costi. Gli elementi di queste gerarchie rappresentano altrettanti obiettivi (criteri) atti a confrontare le azioni in termini di soli benefici (B) o di soli costi (C).

I benefici ed i costi complessivi delle azioni coincidono con i loro *pesi finali* (o *priorità*) che si calcolano applicando il metodo AHP. L'azione migliore è quella per la quale è massimo il rapporto B/C.

Figura 3: Es di gerarchia dei costi applicata al caso:

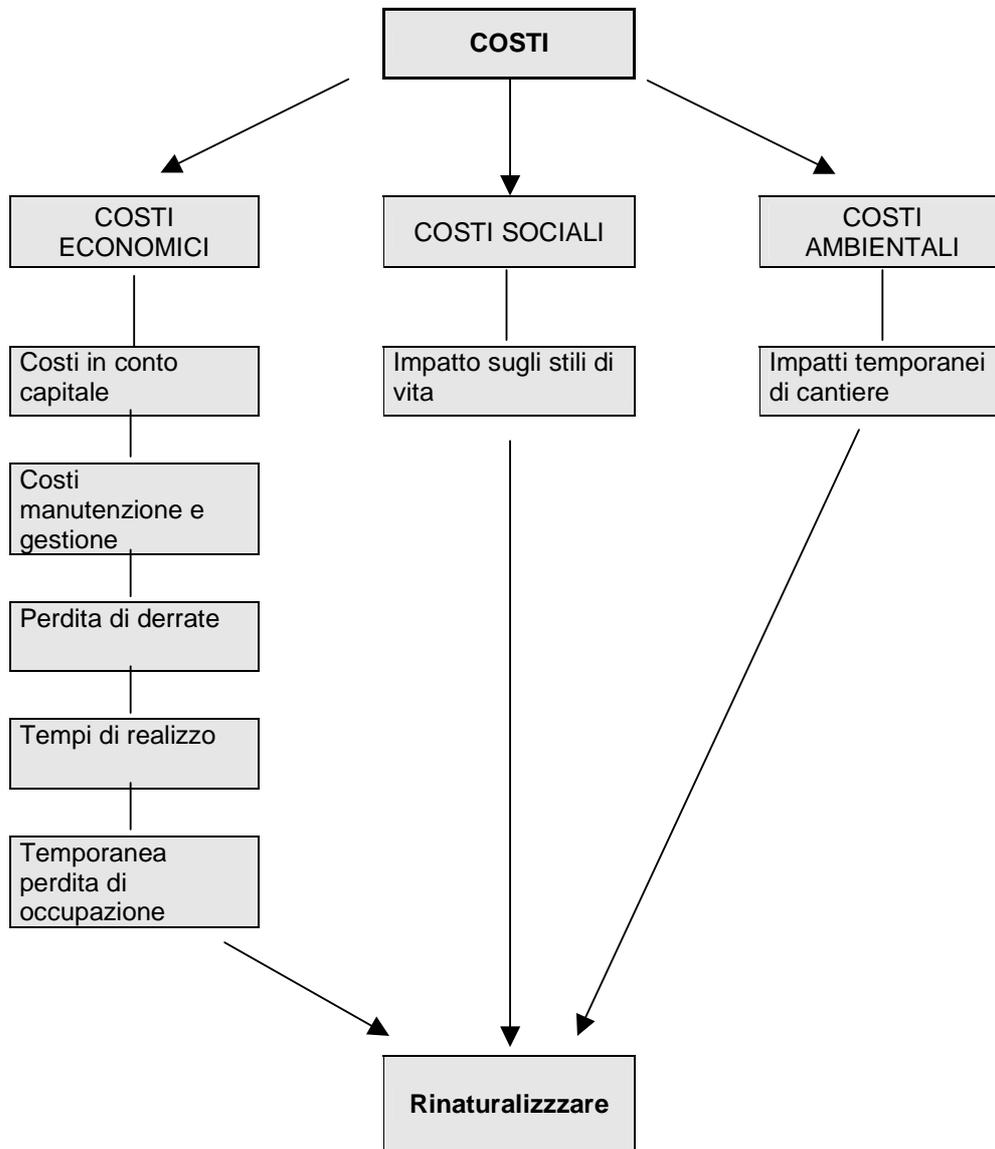
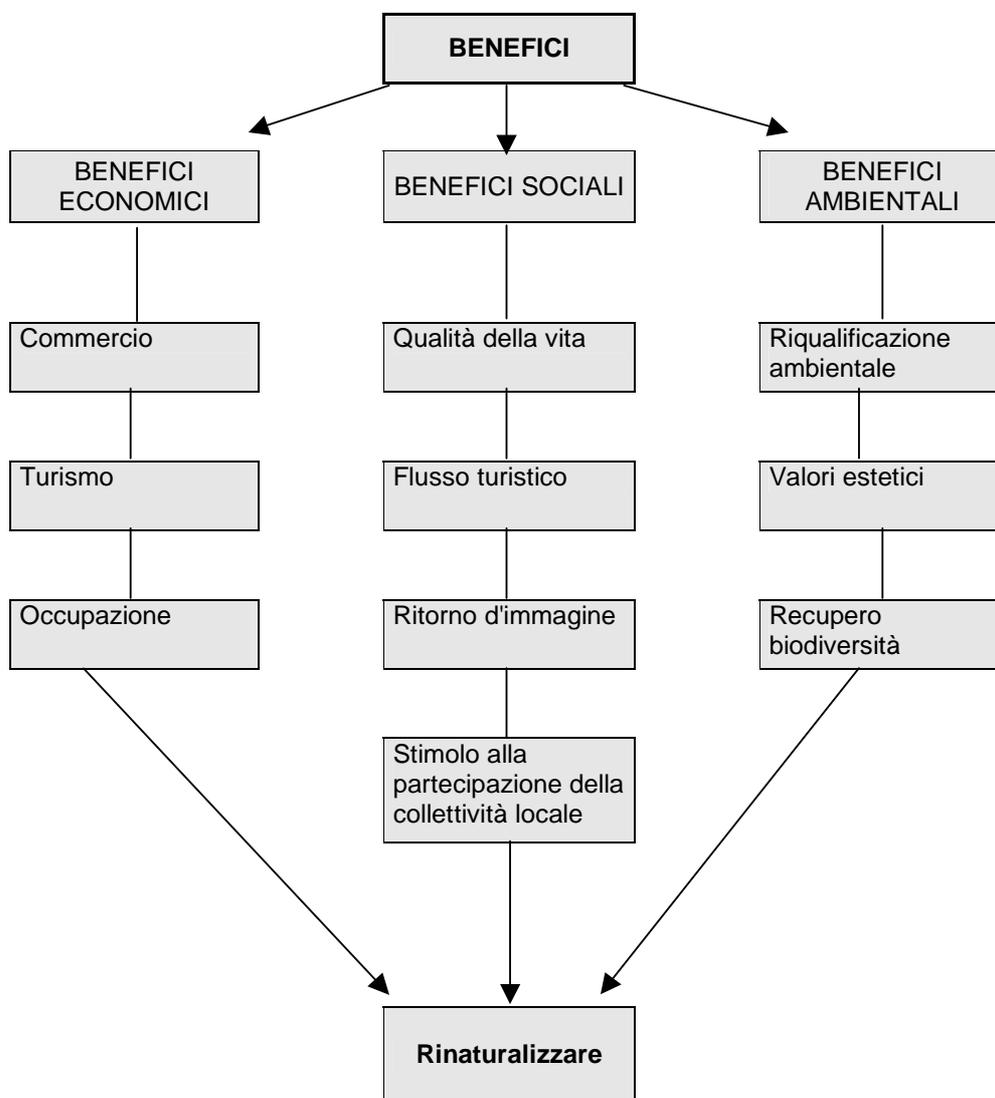


Figura 4: Es di gerarchia dei benefici applicata al caso:



## CAPITOLO II

### Le aree umide: importanza e funzioni.

Nel sentimento collettivo dell'uomo sino a non molto tempo fa le "zone umide" (si intende per "zona umida"...un'area di palude, pantano, torbiera, distesa d'acqua, sia naturale che artificiale, permanente o temporanea, con l'acqua sia ferma che corrente, dolce, salmastra o salata, includendo anche le acque marine la cui profondità, durante la bassa marea, superi i sei metri)<sup>7</sup> sono state immancabilmente associate ad idee di inutilità, ostilità ed anche di pericolosità; questa accezione fortemente negativa è legata alla mancanza di conoscenza delle loro formidabili caratteristiche ambientali ed al sovrapporsi di una serie di concezioni che hanno quasi sempre privilegiato la "valorizzazione" del territorio tramite opere di drenaggio. Questa visione è divenuta prevalente a partire dal secolo scorso, prima di allora, la bonifica non rappresentava l'unico inevitabile approccio dell'uomo a quelle parti del territorio identificabili come "zone umide".

Nell'antichità i benefici relativi alla vicinanza delle zone umide (laghi, fiumi, stagni, paludi) erano ben conosciuti dalle popolazioni che sceglievano i siti dei loro insediamenti in prossimità di queste aree poiché fornivano ottime possibilità di pesca, caccia e raccolta di legname (questo è ciò che è accaduto ad esempio in Egitto od in Mesopotamia). In seguito, l'aumento delle popolazioni, lo sviluppo dell'agricoltura e della pastorizia portarono ad uno sfruttamento diverso di queste zone; infatti furono realizzate grandi opere per il loro prosciugamento.<sup>8</sup>

Nell' 800 inizia a consolidarsi l'equazione palude = bonifica; infatti con l'Unità d'Italia gli sforzi per giungere alla bonifica integrale delle rimanenti zone paludose si intensificarono (si

---

<sup>7</sup> D.P.R. del 13/3/1976 n° 448, G.U. n° 173 del 3/7/1976

<sup>8</sup> AAVV, Tra acqua e terra: la palude, gli equilibri naturali e l'uomo, Istituto di ricerche economico-sociali Placido Martini, Roma, 1984. Il volume, curato dall'Amministrazione Provinciale di Roma, Assessorato all'Ambiente, costituisce uno dei pochi esempi di testo divulgativo in lingua italiana che affronta le varie problematiche storico-culturali, economiche, ecologiche relative alle zone umide.

Contiene, oltre ad un inquadramento generale, uno studio di caso su alcune zone umide del Lazio. Tra gli autori, S. Panzarasa ha pubblicato alcuni lavori sulla rivista "Parchi".

parla qui di prosciugamento di paludi, tralasciando volutamente il discorso dei laghi, ambienti compresi oggi nella dicitura di "zone umide"). Fu soprattutto nel XIX secolo che la fame di nuove terre fertili da coltivare spinse pubbliche amministrazioni e privati a gareggiare per il prosciugamento di bacini che, in futuro, si sarebbero rivelati ben più preziosi di quanto i nostri avi potessero credere.<sup>9</sup>

I miglioramenti tecnologici sono decisivi nella guerra contro l'acqua: infatti con l'impiego delle idrovore a vapore e quindi con le pompe meccaniche la bonifica si è sviluppata in maniera considerevole;<sup>10</sup> il '900 porta a compimento il processo, anche dal punto di vista istituzionale infatti varie sono le leggi che si occupano della regolamentazione delle bonifiche.

L'effettiva utilità di questo secolare lavoro in cui sorgenti, corsi d'acqua, acquitrini, terre paludose, paludi, stagni, laghi, lagune costiere hanno subito ridimensionamenti o sono stati eliminati da una successione di interventi (che in diversi casi hanno oltrepassato i fini di una pur necessaria esigenza di difesa dalle acque, di approvvigionamento di acqua o di conquista di nuove terre agricole)<sup>11</sup> dovrebbe essere esaminata caso per caso. Solo in questo modo infatti è possibile valutare fino a che punto prevalesse negli interventi il vantaggio delle collettività interessate o piuttosto la volontà di realizzare un'opera pubblica in quanto tale, finalizzata più che altro all'acquisizione del consenso tramite l'esempio di una razionalità che si impone al territorio. Non è secondario poi l'impiego di manovalanza per realizzare le bonifiche, in un paese dove l'esistenza di un vasto bracciantato agricolo ha costituito per decenni un grosso problema: le bonifiche hanno risposto con provvedimenti tampone anche ad emergenze occupazionali. Valga per tutti l'esempio del fascismo: è proprio in questo periodo, infatti, che si assiste alla maggiore produzione legislativa ma anche ad una notevole profusione di un vasto programma di bonifiche.<sup>12</sup> Proprio la bonifica integrale costituisce nella retorica fascista

---

<sup>9</sup> AAVV, Tra acqua e terra.

Una puntuale ricostruzione storica delle bonifiche post-unitarie è fornita da E. L. GRASSELLI, *Le zone umide in Italia ieri e oggi (1861- 1891)*, in AAVV, *Le zone umide dalla bonifica integrale alla utilizzazione per la collettività*, edito a cura della Federazione Italiana della caccia, Venezia, 1982, atti del convegno internazionale dallo stesso titolo, Venezia, marzo 1982. Grasselli è docente di geografia economica dell'Università di Perugia.

<sup>10</sup> F. LETTERA, *Le zone umide*, in *Rivista giuridica ambientale*, 1988.

<sup>11</sup> F. LETTERA, *Le zone umide*.

<sup>12</sup> C. CAPRA, G. CHITTOLINI, F. DELLA PERUTA, *Corso di storia*, vol. 3, *L'ottocento e il novecento*, Le Monnier, Firenze, 1994.

uno dei più importanti elementi di propaganda per quanto riguarda la politica agraria.<sup>13</sup> Senza addentrarci ulteriormente in considerazioni storiche si possono comunque citare alcuni significativi esempi di bonifiche che non hanno sortito l'effetto sperato.

Riguardo al lago del Fucino, presso Avezzano a distanza di più di un secolo la bonifica integrale del lago ha creato uno sconvolgimento climatico dell'area circostante, con punte di caldo torrido estivo e di freddo invernale non più mitigate dal benefico effetto delle acque. Dove prima era possibile un'intensa piscicoltura, nonché pratiche agricole tra cui la coltivazione dell'olivo, oggi si producono soprattutto patate.<sup>14</sup>

In Sicilia il prosciugamento del lago di Lentini ha provocato la distruzione di vasti agrumeti a causa dell'abbassamento di qualche grado della temperatura media invernale; mentre nelle Valli di Comacchio è stato dimostrato da analisi socio-economiche che il passaggio in molte zone dalla piscicoltura all'agricoltura, in seguito alle bonifiche, ha impoverito l'economia locale, in alcuni casi favorendo addirittura l'emigrazione a causa dell'abbandono dei mestieri tradizionali legati alla pesca.<sup>15</sup>

Nel Polesine nel decennio 1951-1961 il decremento della popolazione è stato del 23%. Il Polesine bonificato dà vita a una popolazione molto più ridotta di quella che viveva sul Polesine delle Valli da pesca.<sup>16</sup>

Infine, riguardo alla bonifica del lago di Sesto (o di Bientina, tra le province di Pisa e Lucca): il passaggio da un'economia di pesca ad un'economia di agricoltura non è stato privo di traumi.<sup>17</sup>

---

<sup>13</sup> La "Battaglia del Grano" è l'altro grande slogan della politica agraria fascista. P. G. CANNATA nel suo *Governo dei Bacini idrografici - Strumenti tecnici e pianificatori*, Etaslibri, Milano, 1994, riferendosi all'occupazione agricola del suolo parla di <<un fenomeno che si è poi in certo qual modo ripetuto nell'Africa e nell'America Latina del Novecento e che gli ambientalisti scientifici hanno battezzato "crescita senza sviluppo". Una tale occupazione avviene con produttività e rendimenti bassissimi, a volte persino al di sotto della retribuzione energetica del lavoro fisico: il limite massimo si ha forse in Italia con la "battaglia del grano" degli anni '30 e '40, dove per misere produzioni anche di 800 kg per ettaro si è arrivati alla messa a coltura di qualcosa come 160.000 km quadrati arrivando a seminare grano ad altitudini di mille metri>>. Cannata, ingegnere, docente di Pianificazione di Bacini, è componente del Comitato Scientifico di Legambiente e tra i fondatori dell'associazione. E' tra i componenti dell'Autorità di Bacino dell'Arno (legge 183 del 1989).

<sup>14</sup> AAVV, *Tra acqua e terra*.

<sup>15</sup> *Ibidem*.

<sup>16</sup> Da *Quaderni di Italia Nostra*, n. 6, ottobre 1970, ripubblicato in "Tra terra e acqua", speciale del WWF Italia sulle zone umide, supplemento a *Panda* (mensile del WWF), n. 8, Roma, 1986.

<sup>17</sup> P. FASOLI, P. PIEROTTI, *Bonifiche e paesaggio agrario: Bientina*, Quaderni dell'Istituto di storia dell'arte dell'Università di Pisa n. 4, Grafica Pisana, Buti (PI), 1981.

L'intervento di bonifica, dunque, è sempre stato visto come positivo in sé, prescindendo dai suoi reali effetti, e senza considerare minimamente la possibilità di mantenere in porzioni del territorio la testimonianza del paesaggio naturale.<sup>18</sup> Ci si è accaniti spesso nel voler prosciugare qualsiasi area umida, utilizzando pubblici finanziamenti e senza precise valutazioni dei benefici economici dell'operazione. Non parliamo poi della completa mancanza di studi di impatto ambientale sull'effetto delle bonifiche sugli ambienti naturali e sul clima.

Soltanto da pochi decenni nel diritto internazionale dell'ambiente e poi nel sistema giuridico del nostro paese sono comparse, a partire dalla convenzione internazionale di Ramsar, norme rivolte a proteggere uno degli ambienti più straordinari del pianeta: le zone umide. Lo stesso termine (in inglese "wetlands", in francese "zones humides", in spagnolo "humedales", per fermarci alle tre lingue ufficiali della convenzione), non è ancora troppo popolare presso il grande pubblico.

La Convenzione di Ramsar del 1971, a cui l'Italia ha dato esecuzione con il D.P.R. n. 448 del 13 marzo 1976 e con un successivo D.P.R. n. 184 dell'11 febbraio 1987. La Convenzione costituisce una delle più significative manifestazioni di cooperazione intergovernativa per la tutela delle zone umide.<sup>19</sup>

Inoltre è il primo ed unico trattato globale che ha per oggetto un habitat specifico, in questo costituisce un chiaro indicatore della consapevolezza a livello internazionale del valore delle zone umide.

La Conferenza della Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo (UNCED di Rio de Janeiro del 1992) ha segnato un punto di partenza per nuove e più incisive azioni di conservazione.

Tale piano normativo, in sintonia con la legge quadro per le aree protette (n. 394/91), è teso a promuovere la creazione di un sistema nazionale di zone umide correttamente gestite,

---

<sup>18</sup> Intervento di G. ARCIONI, Presidente della Confcoltivatori provinciale di Grosseto, al Convegno "La bonifica in Toscana" del 9.5.1986. Atti pubblicati a cura della Confcoltivatori Toscana con lo stesso titolo da Editori del Grifo, Montepulciano (SI), 1988, AAVV, Tra acqua e terra.

Questa nuova concezione si sviluppa nell'ambito di una più generale affermazione della questione ambientale, superando però una visione della natura come museo costituito da reperti intoccabili, ma orientandosi ad un uso sostenibile delle risorse.

<sup>19</sup> M. F. MORZER BRUYNS, Zone umide.

l'obiettivo è quello della salvaguardia di ambienti tra i più importanti del mediterraneo e dell'avvio di un processo di sviluppo sostenibile in aree spesso sottoposte ad una eccessiva pressione antropica.

Nelle recenti norme relative alle attività di tutela e di prevenzione ambientale in materia di acque, numerosi sono i riferimenti alle zone umide in generale.

Con l'emanazione del Decreto Legislativo 152/99 e della direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE è stato fortemente modificato il quadro legislativo di riferimento per le politiche di tutela e di uso sostenibile delle risorse idriche.

Gli obiettivi principali della direttiva si inseriscono in quelli più complessivi della politica ambientale che deve contribuire a perseguire salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, nonché l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Le risorse idriche sono tra le più strategiche per il mantenimento degli *standards* qualitativi e quantitativi delle condizioni sociali ed economiche di una società; il loro uso ha una serie di valenze, tutte elevate, concatenate una con l'altra, e la ricerca della loro gestione ottimale è una operazione di sistema complesso ed integrato, che deve soddisfare una serie di variabili, autonome, ma non indipendenti tra loro.

Nella razionale gestione delle risorse idriche, secondo quanto risulta dalla Direttiva Quadro per la tutela delle acque n. CE/60/2000 rientra la conservazione delle zone umide che assume in questo modo un'importanza prioritaria in termini di sostenibilità ecologica, economica ed etico-sociale.

La novità sostanziale dello strumento conoscitivo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE è l'introduzione delle dimensione economica e l'importanza della definizione dell'assetto economico complessivo della gestione della risorsa e dei servizi idrici a livello di distretto idrografico.

Questo approccio comporta la stima della curva della domanda sia per gli usi civili, per i quali la risorsa idrica rappresenta un bene di consumo finale, che per gli usi agricoli, energetici e industriali, per i quali è invece un fattore di produzione. Non va infine trascurata la stima dei benefici economici connessi agli usi ambientali e ricreativi.

Le zone umide sono da considerare “aree dinamiche” sensibili all’influenza di fattori naturali ed antropici, che presentano un ruolo rilevante dal punto di vista ideologico, ed ecologico in quanto svolgono funzioni fondamentali per l’equilibrio dei bacini idrografici in cui sono inserite. Dunque, è necessario, puntualizzare le proprietà biologiche, ecologiche, idrologiche, scientifiche ed economico-sociali di tali zone.<sup>20</sup> Questo per cercare di dimostrare che la protezione delle zone umide risponde in primo luogo a necessità generali della specie umana, legate alla difesa del territorio, all’approvvigionamento idrico, alla produzione di cibo, alla cultura. Ciò non significa che ogni zona umida esistente, dal piccolo stagno alle grandi lagune, svolga sempre e comunque tutte le funzioni descritte, ma sicuramente ogni volta che una zona umida viene distrutta, si avranno alcuni effetti negativi. Sicuramente, ogni perdita anche della più piccola zona umida si trasforma inevitabilmente in una riduzione di quella biodiversità<sup>21</sup> che è di fondamentale importanza.

#### ✓ **Lotta all'erosione**

Questa funzione è svolta in maniera significativa dalle zone umide costiere, dove l’erosione è un elemento fisico costante, che viene generalmente compensato dall’apporto solido dei fiumi (decisamente diminuito negli ultimi decenni specie nel nostro paese a causa delle escavazioni e degli sbarramenti).<sup>22</sup> Nelle zone umide costiere tra l’altro la loro fitta vegetazione fornisce una barriera naturale contro l’erosione, stabilizzando i terreni sabbiosi, trattenendo i sedimenti e frenando la forza delle onde e delle correnti.<sup>23</sup>

#### ✓ **Lotta alle inondazioni**

Le zone umide svolgono inoltre un’insostituibile funzione di regimazione delle acque provenienti dallo scioglimento delle nevi o delle piogge primaverili, evitando improvvise

---

<sup>20</sup> Si è utilizzato come griglia generale lo schema del Gruppo di lavoro di Ramsar sull’uso razionale, riportato nell’introduzione agli atti del Seminario organizzato a Donana in Andalusia dal 13 al 18 novembre 1989 nell’ambito delle periodiche conferenze previste dalle Convenzioni di Berna e di Ramsar, atti pubblicati in AAVV, *La gestion des zones humides de la Méditerranée*, Conseil de l’Europe, Strasbourg, 1992.

<sup>21</sup> <<La diversità biologica, stando alla definizione fornita dall’Unione Internazionale per la Conservazione della Natura, "...comprende tutte le specie di piante, di animali e i microrganismi, gli ecosistemi e i processi ecologici di cui fanno parte>>, da G. ANGLE (a cura di), *Habitat*, guida alla gestione degli ambienti naturali, WWF Italia e Corpo Forestale dello Stato, Roma, 1992.

<sup>22</sup> P. G. CANNATA, *Governo dei bacini idrografici*.

<sup>23</sup> AAVV, *La palude è una cura per le malarie della terra*, in *La Nuova Ecologia*, n. 10, Roma, 1986.

piene a valle, mentre, nella stagione secca, restituiscono le acque raccolte e assicurano l'umidità ai terreni circostanti<sup>24</sup>.

Oggi a causa di alcune bonifiche, con sempre maggiore frequenza in territori costieri o più interni, si susseguono alluvioni.<sup>25</sup>

#### ✓ **Mantenimento della qualità dell'acqua e diminuzione dell'inquinamento**

Le zone umide effettuano una notevole azione "filtro" nei confronti di sostanze acquatiche e non, potenzialmente inquinanti.<sup>26</sup> Per quanto riguarda fiumi e laghi molti autori evidenziano, sulla base di dati sperimentali, come la foresta riparia costituisca un filtro per i nutrienti che sono trattenuti, trasformati e fissati nel legno della foresta riparia; altri concordano nell'affermare che sia sufficiente una striscia di vegetazione di 30 m per ridurre notevolmente l'inquinamento diffuso di origine agricola.<sup>27</sup> Naturalmente la capacità di diminuzione dell'inquinamento da parte delle zone umide è legata a precisi limiti, dettati dalle dimensioni dell'area, dalla temperatura, dal tipo di inquinanti introdotti: per alcune zone umide (ad es. piccoli laghi o torbiere alpine) minime immissioni di inquinanti portano a gravissime alterazioni dell'ecosistema.

#### ✓ **Conservazione delle risorse d'acqua superficiali e sotterranee**

La presenza di depositi idrici costituisce una riserva d'acqua particolarmente utile sia per l'agricoltura che per gli altri usi legati all'attività umana. Fondamentale è poi il ruolo delle zone umide come serbatoi di ricarica per le falde acquifere sotterranee, specialmente nei periodi di siccità. Il drenaggio completo di interi bacini ha spesso generato problemi di approvvigionamento,<sup>28</sup> ai quali non è raro che si cerchi di rispondere con la costituzione di dighe o invasi artificiali.

---

<sup>24</sup>A. CANU, Pianeta palude. Un ambiente in via d'estinzione, in Panda, n. 3, Roma, marzo 1994. Canu è il responsabile del WWF Italia per le oasi.

<sup>25</sup> AAVV, Tra acqua e terra.

<sup>26</sup>A. GARIBOLDI, Interventi di miglioramento e recupero ambientale: le zone umide, in Gestione e protezione del patrimonio faunistico, Istituto per la qualificazione e l'aggiornamento tecnico professionale in agricoltura, Brescia, 1990. Gariboldi è docente dell'Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Biologia Animale.

<sup>27</sup>P. G. CANNATA, Governo dei bacini idrografici.

<sup>28</sup> Un esempio riguarda il prosciugamento della Valle della Falce, in provincia di Ferrara: <<il prosciugamento della Falce (...) impoverì anche la falda sottostante, con conseguenze notevoli sullo stato della sua vegetazione, che ebbero le manifestazioni più eclatanti nel diffuso ed evidente disseccamento di molti lecci>>. L'esempio è tratto da A. CHELINI, relazione Zone umide: la situazione italiana al Convegno organizzato dal Ministero agricoltura e foreste e dall'Istituto di tecnica e propaganda agraria, atti pubblicati col titolo AAVV, Zone umide:

### ✓ **Contributo alla stabilità climatica**

Le zone umide possiedono anche una funzione regolatrice del clima: si pensi ad esempio al lago di Garda (sulle cui sponde crescono i limoni e gli olivi).<sup>29</sup> La ragione principale è legata all'effetto di termoregolazione delle masse d'acqua e all'aumento dell'umidità atmosferica.

### ✓ **Sostegno della pesca, del pascolo e dell'agricoltura**

I 2/3 della pesca mondiale dipende da zone umide costiere (delta, lagune, estuari ecc.).<sup>30</sup> La vallicoltura, tipica delle lagune italiane nord adriatiche, è famosa oltre che per l'elevata produzione ittica anche per l'attenta gestione dell'ambiente da parte dei pescatori.<sup>31</sup>

Gli effetti sul pascolo e sull'agricoltura sono legati all'abbondanza di acqua e all'effetto di stabilizzazione climatica, ma anche a particolari ambienti (ad es. i prati umidi) adatti all'allevamento del bestiame brado, largamente praticato ad es. in Maremma.

Inoltre molte specie che vivono nelle zone umide hanno un'importanza notevole per le economie locali e nazionali. Il riso, una pianta delle zone umide, è stato coltivato per circa 7000 anni, e oggi costituisce la dieta principale per molta parte della popolazione mondiale. Le piante capaci di sopportare il sale sono sempre più usate per incrementare la produzione agricola nelle aree costiere. Tuttavia lo sviluppo di ulteriori varietà dipende dalla preservazione degli habitat delle zone umide costiere in cui vivono molte delle specie selvatiche.<sup>32</sup>

### ✓ **Divertimento e educazione all'aria aperta**

Gli elementi che rendono le zone umide particolarmente idonee alle attività educative e ricreative sono molteplici:

- il valore di testimonianza del paesaggio naturale, che permette un'esperienza di "archeologia ambientale" dove dai pochi frammenti è possibile effettuare la

---

una ricchezza naturale da valorizzare e da proteggere, in Quaderni di agricoltura ambiente, Roma, settembre 1979.

<sup>29</sup> Ibidem.

<sup>30</sup> A. GARIBOLDI, Interventi di miglioramento.

<sup>31</sup> J. SKINNER, Dove si posano gli aironi. L'importanza delle zone umide per l'ecosistema Mediterraneo, in Panda, n. 3, Roma, marzo 1994. Skinner è il Direttore della Conservazione della Tour du Valat, organismo protezionistico francese.

<sup>32</sup> WWF ITALIA, Specie presenti nelle zone umide, in "Tra terra e acqua" supplemento a Panda.

ricostruzione di ciò che è scomparso, operazione considerata di enorme valore dal punto di vista sia didattico che scientifico;<sup>33</sup>

- il valore paesaggistico di ambienti rari e spesso unici nel loro genere: sia quando si tratta di superfici di pochi ettari (che possono contribuire alla varietà di sistemi paesaggistici più complessi) sia in ambienti più uniformi e di notevole estensione (ad es. le lagune mediterranee);<sup>34</sup>
- il valore naturalistico e la relativa facilità con cui è possibile osservarvi piante e animali (per la ricchezza di specie presenti e gli spazi aperti a disposizione), che rendono particolarmente interessanti le attività didattiche;<sup>35</sup>
- le potenzialità turistiche che spesso vanno ad integrare "fuori stagione" le attività estive considerato anche che la stagione fredda è il momento più intenso e spettacolare per vivere le zone umide.<sup>36</sup>

Negli ultimi anni il turismo naturalistico si va diffondendo in Italia come negli altri paesi europei, specialmente del nord; fra i tanti, si cita l'esempio del Regno Unito in cui i 360.000 membri della Royal Society for Protection of Birds sono un indice della quantità di persone appassionate nell'osservare gli uccelli, spesso in località situate in zone umide.<sup>37</sup>

✓ **Difesa degli habitat della flora e della fauna selvatica, e particolarmente degli uccelli acquatici**

Nelle zone umide vi si trova una grande varietà di piante e di animali e la produzione biologica è molto copiosa. Nel fondo la luce è sufficiente per permettere alle piante di crescere

---

<sup>33</sup> AAVV, Tra acqua e terra.

<sup>34</sup> <<L'unità elementare del paesaggio è l'ecotopo, costituito da un insieme di forme del terreno con la vegetazione naturale o sostitutiva che le ricopre. Un pendio, una vallecola, il corso di un torrente oppure una rupe possono costituire un ecotopo: in generale si tratta di superfici di uno - pochi ettari, almeno da noi in ambienti più uniformi, come la steppa oppure la savana, l'ecotopo può anche avere estensioni maggiori>>: S. PIGNATTI, Paesaggio vegetazionale e paesaggio agricolo, in Casabella, Rivista internazionale di architettura, numero monografico su Il disegno del paesaggio italiano, gennaio-febbraio 1991.

<sup>35</sup> Laboratori didattici ed esperienze educative che hanno avuto come riferimento le zone umide si sono moltiplicate negli ultimi anni nel nostro paese. Un simpatico esempio descrive l'attività di una scuola media sull'isola Polvese, nel Trasimeno: gli studenti <<Insieme agli insegnanti, a esperti della Provincia e della Lega per l'ambiente hanno studiato l'isola, realizzato audiovisivi, schede tecniche, percorsi naturalistici e storici fra il ludico e il fantastico. (...) Gli studenti della Castiglione, quindi, hanno sperimentato per tre anni un modo diverso di fare scuola in una delle zone umide più importanti d'Italia>>. Da M. MORBIDELLI, A scuola in palude, in Arancia blu, n. 6, Roma, 1990.

<sup>36</sup> A. CANU, Pianeta palude.

<sup>37</sup> WWF ITALIA, Che cosa sono le zone umide ?, in "Tra terra e acqua" supplemento a Panda.

e la vicinanza della terra spiega una ricchezza minerale che si traduce in una grande produttività organica. Queste acque, siano esse salate, salmastre o dolci, ospitano innumerevoli specie: insetti, molluschi, pesci, anfibi, piante, batteri, crostacei e mammiferi, soprattutto uccelli.<sup>38</sup>

La riduzione delle zone umide ha influito fortemente sulla consistenza di numerose specie, la cui esistenza si trova adesso seriamente minacciata: infatti l'8% delle nostre piante rare, rischiano di scomparire. Già è andato perso il 60% dei siti in cui si trovavano le nostre piante rare acquatiche o riparie.<sup>39</sup>

Dopo aver elencato brevemente le principali funzioni delle zone umide si deve ricordare che sono anche ambienti intrinsecamente vulnerabili e benché il rischio posto dalle bonifiche non sussista praticamente più in Italia ed in Europa, vi sono però numerose azioni che tendono a compromettere le ultime aree naturali rimaste. In particolare molte opere infrastrutturali hanno coinvolto o interessano zone umide, la canalizzazione e cementificazione dei fiumi, l'inquinamento delle acque, la captazione indiscriminata, ecc.

---

<sup>38</sup> D. J. KUENEN, Le zone umide, delle risorse naturali insostituibili, Centro di Informazione del Comitato Europeo per la Salvaguardia della Natura del Consiglio d'Europa, ripubblicato a cura del WWF Italia, suppl. a Panda.

<sup>39</sup> C. NEWBOLD, Le zone umide, in Le raccomandazioni del Consiglio d'Europa per la conservazione della natura, a cura del Ministero dell'Ambiente, stampato da Musumeci, Aosta, 1989.

## CAPITOLO III

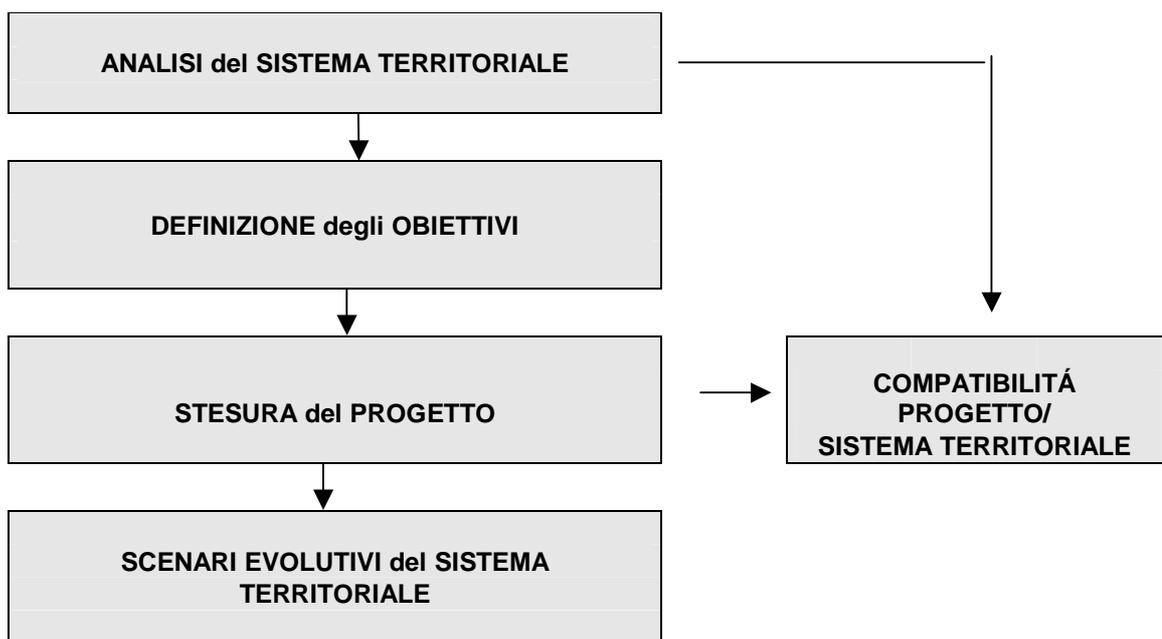
### Il rilancio socio-economico dell'area ed i valori ambientali

#### 3.1 Lo schema procedurale

Un tipo di approccio all'intervento può consistere nel mettere a punto uno schema di percorso metodologico che possa essere efficacemente applicato, indipendentemente dalle condizioni della zona e dall'ubicazione.

Basandoci su un sintetico quanto semplice schema di pianificazione si possono conseguentemente stabilire le fasi di come procedere.

*Schema 1 :Schema di pianificazione*



Meritano di essere evidenziate almeno cinque fasi fondamentali: analitica, progettuale, decisionale, operativa e gestionale.

Nella *Fase analitica* ci si preoccupa di effettuare attraverso una raccolta dati un'analisi di tipo socio-economico/ambientale (il settore turistico, il settore del commercio, il tessuto produttivo

di riferimento che nel nostro caso coincide con quello agricolo; il benessere locale e dunque il reddito pro-capite; in ultimo non per importanza i valori ambientali presenti nella zona ) per valutare la compatibilità dell'idea dell'intervento con il contesto territoriale.

Nella *Fase progettuale* si definiscono gli obiettivi su scala globale (economici, sociali, ambientali) per i quali si è deciso di intraprendere quel determinato progetto; ci si occupa della stesura del progetto (la spesa, il quadro normativo, gli aspetti prettamente tecnici e logistici dei lavori).

La *Fase decisionale* comprende due momenti importanti per la riuscita di qualsivoglia progetto: la *stakeholder analysis* e il *processo partecipativo*. La prima è d'importanza fondamentale nell'identificare la categorie di portatori d'interesse, chiarire i diversi ruoli ed interessi dei vari stakeholder; progettare i diversi approcci partecipativi. Si devono utilizzare tutte le fonti a disposizione per identificare i diversi portatori d'interesse, come: registri delle imprese e/o aziende agricole locali, registri delle associazioni, albi professionali, ecc. A questo proposito ci si può anche avvalere di un *mailing list* in cui si delinea il progetto ed i suoi obiettivi di massima e si richiede la partecipazione dei cittadini. È ovviamente fondamentale assicurarsi che la selezione degli stakeholder risulti rappresentativa dei diversi attori presenti sul territorio.

*Figura 5: Checklist per la selezione degli stakeholder*

*Assicurarsi del coinvolgimento di rappresentanze di:*

- *gruppi tradizionalmente sottorappresentati (donne, anziani, piccoli artigiani, ...)*
- *utenti e fornitori di servizi d'interesse per il progetto (giovani, imprese, associazioni sportive)*
- *gruppi i cui interessi possono essere condizionati dal progetto (ambientalisti, commercianti, agricoltori,...)*
- *gruppi con particolare esperienza e conoscenza degli aspetti rilevanti per il progetto (tecnici).*

*Tenere in considerazione la necessità di:*

*a) coinvolgere organizzazioni sufficientemente credibili e rappresentative da poter poi essere efficaci in fase di attuazione*

*b) non escludere attori importanti che potrebbero poi costituire un ostacolo all'attuazione del progetto*

*c) lavorare con organismi i cui interessi abbiano effettivamente attinenza con il progetto.*

*I soggetti più rilevanti per la costituzione di un gruppo di lavoro (stakeholder primari):*

- le amministrazioni pubbliche e di rilevanza sociale*
- le associazioni ambientaliste e del volontariato più rappresentative*
- le associazioni sindacali*
- le associazioni economiche di categoria (artigiani, agricoltori, industriali ecc.)*

I portatori d'interesse si possono approssimativamente suddividere in due categorie: coloro che devono essere informati (stakeholder secondari) e coloro che devono essere coinvolti (stakeholder primari).

Per il primo gruppo, la comunità locale nel suo insieme, si possono utilizzare i mezzi informativi più tradizionali. Qualora le risorse disponibili lo consentano, è anche possibile organizzare una o più *presentazioni*, con la partecipazione dei responsabili del progetto per rispondere ad eventuali quesiti del pubblico, e distribuire il materiale informativo.

La tecnica della mostra/presentazione consente al pubblico di entrare in contatto diretto sia con il progetto stesso che con i suoi responsabili e di sentirsi coinvolto sin dall'inizio.

Per quanto riguarda invece il processo partecipativo, nella sua fase iniziale una consultazione più approfondita del "pubblico" può essere ottenuta attraverso specifiche tecniche come sondaggi, colloqui individuali o di gruppo e tecniche di auditing territoriale, da realizzare mediante la somministrazione di questionari.

Si possono anche condurre, con l'aiuto di un facilitatore esperto in tecniche di mediazione e negoziazione e a conoscenza della realtà socio-economica locale, dei *workshops* tematici nell'ambito dei quali si possono anche identificare esperti (economisti, sociologi, biologi, tecnici ambientali, ecc.) che potranno successivamente coadiuvare il lavoro dei gruppi pur non facendone parte stabilmente.

Il processo partecipativo non è una metodologia che si presta a ricavare dati tecnici o scientifici, per i quali dovranno essere utilizzati specifiche professionalità (preferibilmente locali, sempre per dare rilevanza alle competenze disponibili a ridurre la diffidenza del pubblico in generale), ma piuttosto a sviluppare idee-progetto con la partecipazione effettiva di tutta la comunità e la conseguente accettazione delle iniziative (e massimizzazione dei benefici) da parte di tutti gli stakeholder. Inoltre, risultati secondari quali una maggiore coesione sociale e la creazione di nuove associazioni, sono comunque da considerarsi impatti positivi rilevanti di per sé.

La **Fase operativa** coincide con l'attuazione dei lavori di ripristino, e rappresenta il fulcro del piano di recupero ambientale ed il completamento dello schema proposto; in tale fase che consta nell'esecuzione dei lavori si fanno rientrare di norma anche i finanziamenti, l'appalto ed il controllo sui lavori.

Possiamo altresì aggiungere una quinta **fase** denominata **gestionale** comprensiva delle ipotesi evolutive del sistema territoriale una volta avviato il progetto e delle ricadute positive in ambito economico, sociale ed ambientale.

### **3.2 La rinaturalizzazione**

L'ipotesi di rinaturalizzazione dell'area è intesa come l'insieme degli interventi e delle azioni atte a ripristinare le caratteristiche ambientali e la funzionalità ecologica di un ecosistema in relazione alle sue condizioni potenziali, determinate dalla sua ubicazione geografica, dal clima, dalle caratteristiche geologiche e geomorfologiche del sito e dalla sua storia naturale pregressa. Una sua promozione trova ragione d'essere in una prospettiva di sviluppo sostenibile. La rinaturalizzazione può essere spinta fino a ripristinare le condizioni naturali preesistenti di un'area<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> Non va confusa con le tecniche di mitigazione ambientale o d'inserimento paesaggistico, in quanto ciò che la differenzia sostanzialmente da quest'ultima è l'obiettivo principale. Se, infatti, nella rinaturazione, l'obiettivo è il ripristino di caratteristiche ambientali (riqualificazione di un bosco o, come in questo caso, di una zona umida, reintroduzioni di specie, interventi su habitat o specie rare, azioni di contenimento di specie alloctone infestanti...) o della funzionalità ecologica (ripristino della continuità ecologica, recupero della capacità autodepurativa di un corso d'acqua...), nelle tecniche di mitigazione ambientale (soluzioni di vario genere per l'inserimento paesaggistico) è soprattutto la riduzione dell'impatto ambientale o il miglioramento dell'inserimento paesaggistico di opere o interventi che hanno finalità diverse.

Il ripristino di un'area umida per promuovere uno sviluppo sostenibile che faccia della tutela dell'ambiente un servizio rivolto al benessere della collettività ed anche un'opportunità di valorizzazione dell'agricoltura, dello sviluppo rurale e dell'offerta turistica può essere considerato, in questo caso, l'obiettivo generale della rinaturazione, che può essere diviso in obiettivi specifici quali:

- ◆ il *miglioramento quantitativo delle condizioni socio-economiche* (innalzamento della competitività dei prodotti locali in commercio; diminuzione della suscettibilità delle aziende alle flessioni derivanti da fattori congiunturali; incremento dell'imprenditoria giovanile in agricoltura grazie ad eventuali azioni formative attivate con l'intervento; mantenimento o miglioramento dei redditi individuali delle popolazioni; arresto del processo di spopolamento); → AMBITO ECONOMICO
- ◆ il miglioramento qualitativo riferito alla qualità della vita, all'accesso ai servizi, alla preservazione delle risorse (acqua, aria, flora e fauna locali); → AMBITO AMBIENTALE
- ◆ soprattutto al recupero delle culture locali (come può essere il ritorno al prato umido) che caratterizzano la civiltà contadina e delle acque. → AMBITO SOCIALE

Tale intervento se correttamente attuato, può creare condizioni tali da consentire non trascurabili vantaggi in termini di benefici economici ed occupazionali per quanti hanno interessi nell'area o nelle sue adiacenze e per quanti hanno a cuore la salvaguardia dei suoi non comuni valori, per lo più non monetizzabili. Perché l'intervento possa fornire gli esiti sperati è necessario che gli obiettivi vengano condivisi dalle popolazioni. Cosa possibile intraprendendo un'opera di informazione e di sensibilizzazione in linea con il principio della partecipazione dei cittadini alle scelte; occorre che le popolazioni avvertano tali obiettivi come espressione della propria cultura e possibilmente come autonomo strumento di progresso.

La buona riuscita dell'intervento dipende non solo dalla corretta sensibilizzazione delle popolazioni, ma anche dall'interscambio e quindi dalla collaborazione tra i diversi fruitori del territorio, e dalla sensibilità dell'opinione pubblica.

Sembra fondamentale occuparsi di un programma di comunicazione che dovrebbe prevedere una serie di interventi mirati alla sensibilizzazione della comunità ed al coinvolgimento effettivo delle popolazioni interessate, contemporaneamente ad attività di divulgazione (newsletter, ufficio stampa, conferenze e workshop, tavole rotonde televisive ed altro) in modo da rafforzare la pubblicizzazione delle singole attività, in certi casi indirizzate ad addetti ai lavori o a ricercatori, che saranno rese disponibili come canali per divulgare i risultati ottenuti e mantenere vivo l'interesse dell'opinione pubblica. La realizzazione del programma potrà culminare in eventi pubblici organizzati nei periodi in cui vengono programmate nel territorio attività turistiche, feste e fiere d'interesse non solo regionale ma nazionale ed internazionale e che prevedono una sostanziale affluenza, permettendo quindi un risultato di divulgazione ad ampio raggio. Durante queste presentazioni si potranno rendere pubblici i risultati ottenuti

Le iniziative di cui sopra possono essere supportate da:

- ◆ Un Ufficio Stampa dovrebbe essere attivo per tutta la durata del progetto e si occuperà di raccogliere tutti gli articoli pubblicati sull'iniziativa e di divulgare presso i mass-media tutti gli eventi ed i momenti rilevanti.
- ◆ Una Newsletter periodica del progetto concepita non solo come strumento informativo ma come momento di scambio, contributo e discussione delle problematiche inerenti al progetto. Verrà distribuita a tutti gli Enti coinvolti, alle Associazioni di categorie attive nell'area, alle Associazioni ambientaliste, alle Aziende produttive operanti nel territorio.

In questo modo si creerà un collegamento puntuale tra le varie attività inerenti al progetto, gli Enti e le Aziende coinvolte e l'opinione pubblica.

È auspicabile la creazione di un sito internet interattivo che potrebbe contenere:

- ◆ le pagine descrittive del Progetto indirizzate a tutti gli utenti internet e a quanti vorranno documentarsi sul progetto e gli obiettivi dello stesso.
- ◆ il lavoro, i dati ed i risultati ottenuti, le relazioni finali dei convegni e dei workshop.

Potrebbe inoltre essere istituita una Banca Dati dei Progetti in atto nel territorio. La banca dati potrebbe essere contenuta all'interno del Sito Internet per poter essere consultata liberamente.

Si potrebbe anche attivare un programma di *Comunicazione Didattica* del Progetto con lo scopo di educare i giovani alla riscoperta di una risorsa naturalistica ed ambientale come quella dell'area umida, alla conoscenza della realtà storica dell'area ed al rispetto del territorio nella sua interezza. Inoltre verso i giovani delle Scuole Superiori ed Università verrà fatta opera di coinvolgimento e sensibilizzazione al fine di mostrare le possibilità produttive del territorio stesso e le opportunità di inserimento nel lavoro che potrebbe offrire.

Gli obiettivi di divulgazione verso l'opinione pubblica ed i soggetti coinvolti (popolazioni limitrofe, etc.), comportano la presa d'atto generale dell'esistenza del territorio umido, delle sue risorse ambientali, delle sue potenzialità produttive.

Come supporto può essere predisposto un documentario naturalistico, indirizzato al grande pubblico ed incentrato in particolare su due aspetti del progetto: le ricchezze naturalistiche, cenni storici e vecchie e nuove attività produttive.

Si possono realizzare spot pubblicitari e depliant divulgativi sugli obiettivi del progetto.

Un Piano di comunicazione integrata di questo tipo vede fra i suoi obiettivi quello di raccogliere, archiviare e gestire le informazioni relative alla zona umida ed al territorio circostante. Per questo può essere organizzata una banca dati ordinata e di facile accesso, aperta a successive implementazioni via-via che si viene a disporre di nuove conoscenze. Essa è pensata essenzialmente per essere funzionale all'attuazione del Piano di gestione e successivamente al monitoraggio e al management della zona umida. Nello stesso tempo, vuole essere un utile strumento di consultazione per i giovani, le scuole e gli insegnanti interessati ad approfondire le conoscenze sul significato e l'importanza di tali zone. Può essere costituita da:

- Archivio dati ambientali: destinato a costituire il quadro di riferimento fondamentale per il monitoraggio della zona umida.
- Archivio dati bibliografici: comprende le informazioni raccolte a fini di studio o di conoscenza, siano esse pubblicate o meno (libri, riviste etc.).
- Archivio Atti amministrativi: contiene l'insieme dei documenti che regolano le relazioni di natura patrimoniale e gestionale tra i vari soggetti pubblici e privati che hanno

competenze o titolarità di interessi nell'area. (esempi: Concessioni demaniali, concessioni di pesca, concessioni edilizie, etc.)

→ Archivio dati catastali: con le informazioni relative alla titolarità della proprietà.

→ Archivio Piani e Progetti costituisce lo strumento indispensabile per armonizzare e coordinare le iniziative intraprese da soggetti pubblici e privati nell'area.

→ Archivio cartografico e fotografico: raccolta della cartografia storica, recente ed attuale relativa alla zona umida.

### **3.3 Una realtà vicina: l'Oasi di Burano**

La Riserva Naturale del Lago di Burano è situata lungo il litorale tirrenico, nella parte meridionale della Maremma toscana, in provincia di Grosseto, nel territorio del Comune di Capalbio.



*Tombolo. Fonte: [www.wwf.it](http://www.wwf.it)*

Quello che viene definito “Lago di Burano” in realtà è uno stagno costiero salmastro, relitto di un antico lago, oggi collegato con il mare attraverso un canale parzialmente artificiale.

L'Oasi si estende per 1010 ettari, di cui 153 occupati dallo specchio d'acqua, il resto è costituito da zone dunali ed aree agricole suddivise dai canali di bonifica.

Il WWF Italia gestisce l'area del lago ed i terreni circostanti a fini di tutela dal 1968, da quando cioè ne acquisì a proprie spese i diritti di caccia dalla proprietà per proteggere l'avifauna, ed è stato in seguito individuato come ente gestore dal Decreto Istitutivo della Riserva (D.M. 13.agosto.1980).



*Garzette. Fonte [www.wwf.it](http://www.wwf.it)*

Oltre la Riserva Statale il WWF tutela dal 1985, in seguito ad uno specifico accordo con la società proprietaria, altre aree dunali ed agricole contigue alla Riserva Statale, a levante e ponente del lago, ampliando la superficie complessiva protetta agli ettari attuali.

L'area comprende inoltre un tratto di costa tra i meglio conservati d'Italia: sono infatti complessivamente circa dieci (tra Riserva Statale ed area esterna) i chilometri di duna ricoperti da una vegetazione di macchia mediterranea alta, ben conservata e particolarmente rigogliosa.

Il Lago di Burano ha ottenuto tutti i riconoscimenti di importanza nazionale e internazionale: Zona Umida di Importanza Internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar, Riserva Naturale Statale, Zona di Protezione Speciale ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, Sito di Importanza Comunitaria proposto ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE.



*Lago di Burano Fonte [www.wwf.it](http://www.wwf.it)*



*Lago di Burano Fonte [www.wwf.it](http://www.wwf.it)*



*Lago di Burano Fonte [www.wwf.it](http://www.wwf.it)*

Il territorio della Riserva Naturale del Lago di Burano racchiude tre grandi categorie ambientali: la duna costiera sabbiosa, il lago, che si trova in posizione retrostante la duna stessa e le zone umide, sia salmastre che dulciacquicole delle rive del lago; all'interno di ciascuna di esse si osserva poi una maggiore differenziazione del paesaggio vegetale che, in risposta alle variazioni dei principali fattori ecologici, si articola in diverse tipologie vegetazionali.

Nell'area vengono svolte attività di ricerca scientifica, visite guidate, attività di educazione ambientale, oltre alle attività ordinarie di sorveglianza, monitoraggio degli habitat e delle specie, monitoraggio delle acque del lago, realizzazione e manutenzione delle strutture di fruizione. Negli ultimi anni il WWF è particolarmente impegnato, in collaborazione con altri enti territoriali, per la ricerca di soluzioni che diminuiscano il rischio di crisi ambientali nel lago, crisi dovute all'eccessivo uso di fertilizzanti e pesticidi nel territorio circostante ed all'insufficiente depurazione delle acque che defluiscono nel lago.

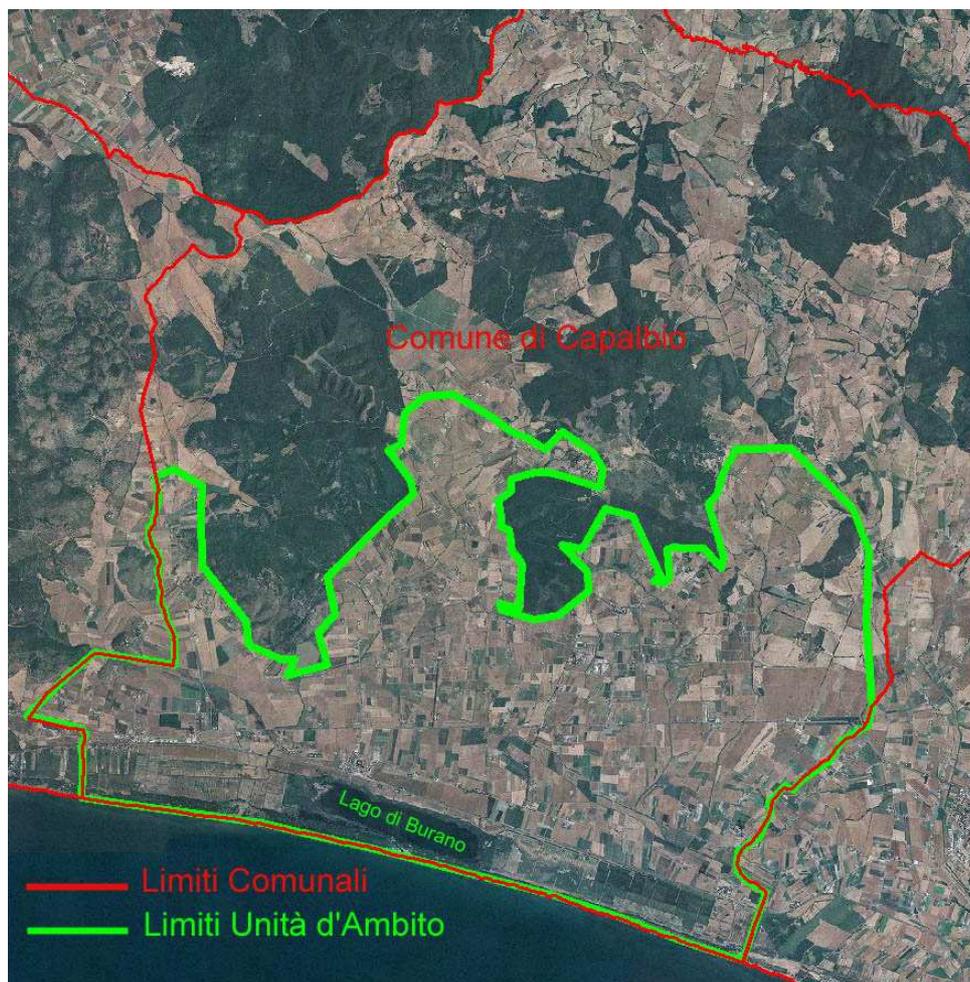


Cartina del Lago di Burano Fonte [www.wwf.it](http://www.wwf.it)

Per l'analisi del territorio si fa riferimento non solo all'Oasi per quanto riguarda Burano e all'area da rinaturalizzare per quanto riguarda Pescia ma anche a quelle zone limitrofe che possono essere influenzate dai vantaggi derivati dalla gestione delle aree stesse. Per quanto riguarda Burano l'unità d'ambito (così vengono denominate le zone limitrofe in questo studio) comprende un'area intorno all'Oasi facilmente percorribile in 15 minuti di auto; per quanto riguarda Pescia Romana invece l'unità d'ambito è l'area tra i due fiumi Chiarone e Tafone.



*Unità d'ambito di Pescia Romana* Elaborazione APAT



*Unità d'ambito di Burano* Elaborazione APAT

Per quanto riguarda la popolazione, risulta evidente che l'elemento di maggiore caratterizzazione è la frammentazione delle zone urbane e residenziali in genere, in favore di uno schema distributivo fondato per la prevalenza sul prototipo del piccolo centro agricolo tipico della riforma agraria. È evidenza di questa impostazione il semplice dato globale della distribuzione demografica, che presenta ben oltre il 50% della popolazione residente fuori dai centri urbani; di 2'571 abitanti ben 1'388 risiedono in piccoli aggregati rurali esterni ai centri abitati.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Per il grafico esplicativo di questi dati si rimanda al paragrafo successivo.

Per comprendere meglio la composizione e la dimensione del sistema economico stanziato sul territorio dell'unità d'ambito dell'Oasi di Burano si fa riferimento ai seguenti dati riguardo il complesso delle attività economiche presenti nell'area<sup>42</sup> che per comodità sono stati raggruppati in cinque macro-insiemi:

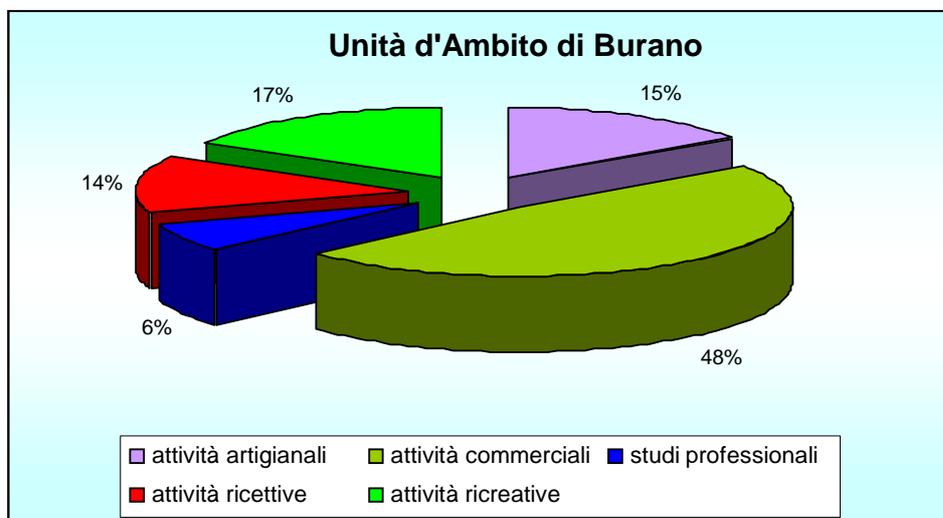
1. attività artigianali;
2. attività commerciali;
3. studi professionali;
4. attività ricettive;
5. attività ricreative.

---

<sup>42</sup> Per tutti gli altri dati economici si rimanda al paragrafo successivo.

Tali macro-insiemi sono così distribuiti:

<b>Attività economiche</b>	<b>Unità d'Ambito di Burano</b>
attività artigianali	22
attività commerciali	70
studi professionali	9
attività ricettive	20
attività ricreative	24
<b>Totale</b>	<b>145</b>



*Veduta aerea dell'area interessata Confine tra Toscana e Lazio*



### **3.4 Pescia Romana**

La storia del luogo ci dice che circa 3000 anni fa, gli etruschi, che abitavano questa terra, avevano stabilito una fiorente economia basata sulla agricoltura e sul commercio. Oggi le attività tradizionali possono essere integrate da iniziative in linea con l'evoluzione e l'attenzione data al concetto di ambiente, in modo da acquisire un valore aggiunto che spinga le produzioni ad un nuovo slancio capace di trascinare l'economia locale e che possa anche essere da esempio per realtà analoghe.

Prima di promuovere l'intervento come originale modello di sviluppo endogeno (bottom-up) o dal basso, bisogna capire le potenzialità insite nel patrimonio ambientale, storico-culturale e gastronomico della realtà locale.

Il centro abitato di Pescia Romana è situato nel territorio del Comune di Montalto di Castro (Viterbo), a dodici km. dal capoluogo. L'abitato è costituito da due nuclei principali, oltreché da una miriade di case coloniche sparse nella bellissima campagna circostante.

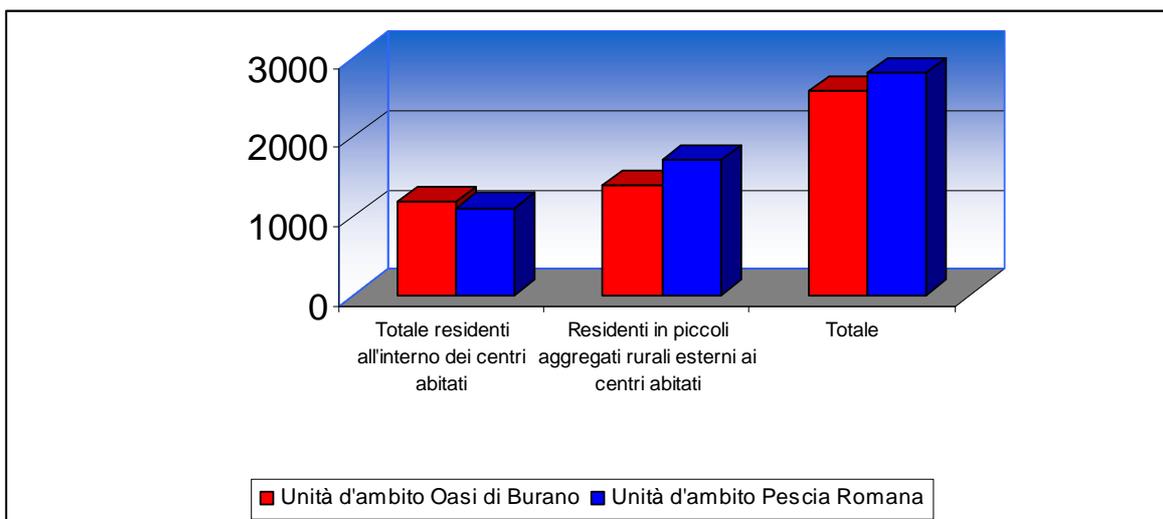
Il territorio comprende la fascia di litorale limitrofa alla foce del fiume Fiora. L'entroterra, pianeggiante nella zona del litorale e collinare, è destinato a coltivazioni agricole quali carciofi, asparagi, meloni, pomodori, angurie, ecc.; dunque la vocazione del territorio è sicuramente orientata verso le attività agricole (ne è riprova la presenza delle numerose produzioni di qualità caratterizzanti l'area vedi Tabella 14), artigianali e turistiche. Negli anni settanta l'arrivo del cantiere per la costruzione della centrale elettrica dell'ENEL ha incentivato la nascita di piccoli imprenditori impegnati prevalentemente nel settore dei montaggi elettromeccanici, dell'impiantistica, della fornitura di servizi; in questo modo si sono generati forti cambiamenti, dovuti all'elevato assorbimento di manodopera (oltre 5000 persone) con il conseguente abbandono delle attività tradizionali e di vocazione del comprensorio. Con il completamento della centrale e la conseguente progressiva chiusura del cantiere, si sono fortemente ridotte le occasioni di lavoro ed ha avuto inizio una crisi che ha coinvolto anche l'indotto turistico/commerciale.

In tempi più recenti, in modo sempre più accelerato, si è venuto sviluppando il settore turistico. Si contano ormai a migliaia i turisti che frequentano Pescia Romana, attratti, oltreché dalla bellezza della campagna, e dalla possibilità di effettuare molte escursioni, sia di carattere

naturalistico, che artistico culturale (Argentario, Capalbio, Saturnia, Oasi WWF di Burano, Parco archeologico di Vulci, Museo etrusco di Vulci, Oasi WWF di Vulci, Castello Guglielmi di Montalto, Museo etrusco di Tarquinia ed altre possibili mete di pari bellezza ed interesse, tutte nell'ambito di pochissimi km) , anche e soprattutto, dagli otto km. di spiaggia, tutta allo stato naturale, con alle spalle un "tombolo" assolutamente intatto e dalla limpidezza e pulizia delle acque del mare.

Di una popolazione residente di 7.653 abitanti (40 ab/kmq) nel comune di Montalto di Castro, 1.100 risiedono a Pescia Romana a cui vanno aggiunti i circa 1.700 abitanti delle case sparse nella campagna circostante per un totale di circa 2.800 abitanti.

*Grafico 1: Distribuzione demografica di Pescia Romana e dell'unità d'ambito di Burano*



Il tessuto agricolo produttivo, con una superficie agricola utilizzata (SAU) di circa 5.000 ettari, è costituito da 500 aziende di cui più del 90% sono a conduzione esclusivamente familiare. Il 48,4% delle aziende coltiva cereali, il 23,5% si occupa di coltivazioni ortive, il 28% di coltivazioni foraggere, il 26,5% coltiva vite, il 7,6% l'olivo, il 0,35% gli agrumi e il 5,5% si occupa di coltivazioni fruttifere.

Gli occupati totali risultano essere 900 e di questi il 21% è occupato in agricoltura, caccia pesca, silvicoltura e servizi connessi; il 26% è nel settore dell'industria e un buon 50% è occupato in attività del settore terziario.



*Impianto idrovoro di Pescia Romana* Fonte Consorzio di bonifica della Maremma Etrusca

Tabella11 : Aziende per forma di conduzione

Aziende per forma di conduzione	Montalto di Castro	Pescia Romana	Capalbio	Oasi di Burano
Aziende con solo manodopera familiare	1044	460	559	186
Aziende con manodopera familiare prevalente	43	19	24	8
Aziende con manodopera extrafamiliare prevalente	15	7	10	3
Conduzione con salariati	31	14	63	21
Altre forme di conduzione	-	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>1133</b>	<b>500</b>	<b>656</b>	<b>218</b>

Grafico 2: Aziende per forma di conduzione

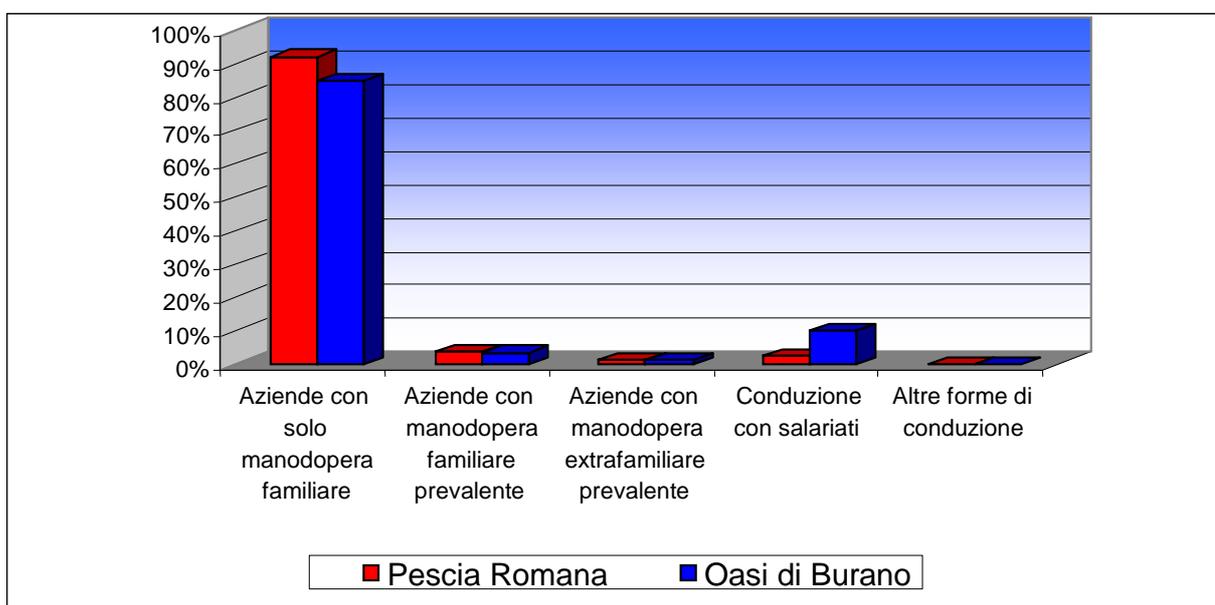


Tabella 12: Aziende con seminativi e relativa sup. per le principali coltivazioni praticate (ha)

	Montalto di Castro		Pescia Romana		Capalbio		Oasi di Burano	
	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie
Cereali	672	6.883,89	297	2.294	439	4.924,80	146	463,16
Coltivazioni ortive	317	1.018,52	140	339	132	542,2	44	51
Vite	226	78,14	100	26	277	392,2	92	37
Olivo	577	279,91	254	93,29	516	673,5	172	63,34
Coltivazioni foraggere avvicendate	377	4.338,74	166	1446	179	239,2	59	22,49
Altro	50	20,21	22	6,73	106	585,4	35	55

Grafico 3: Numero di aziende per tipo di coltivazione

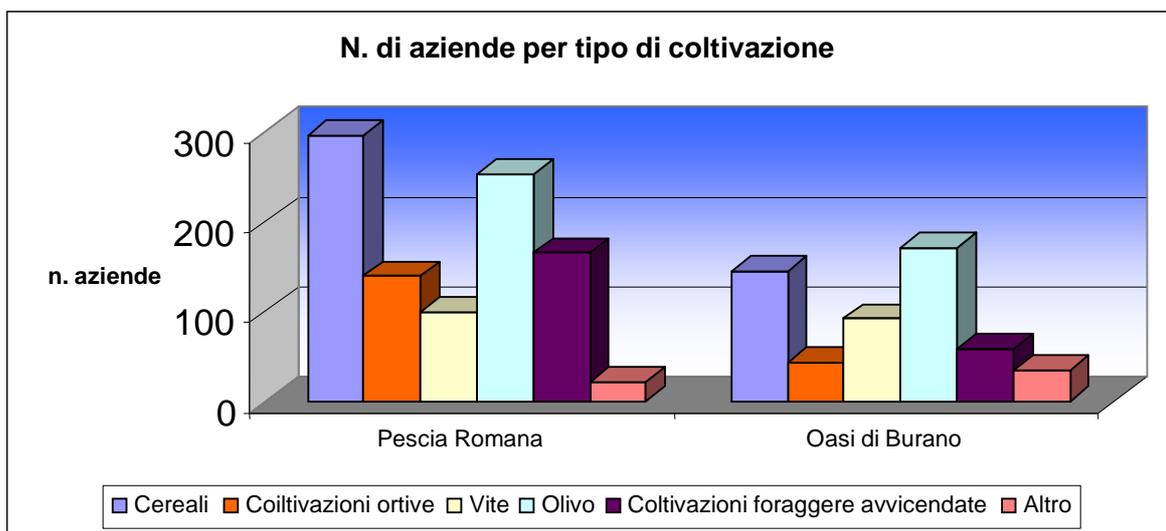
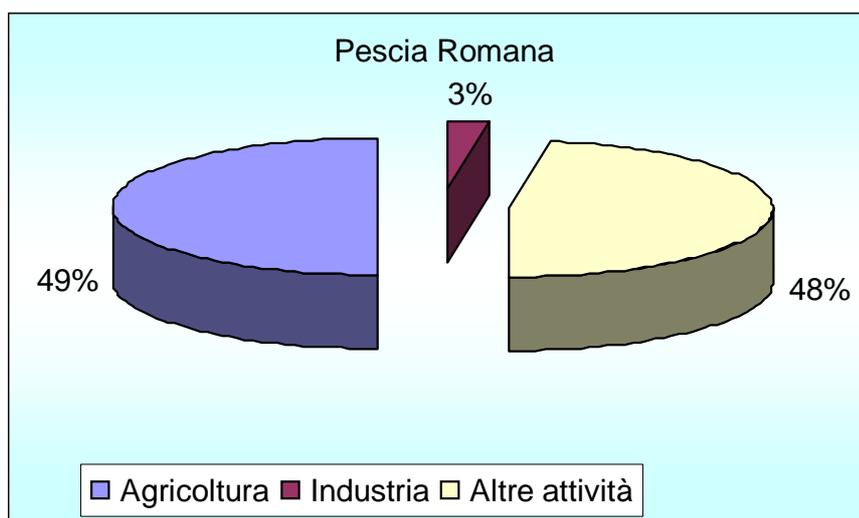


Tabella 13: Numero di occupati per settore economico su base comunale/frazione di Pesca.

N. di occupati	Montalto di Castro	Pescia Romana
Agricoltura	579	400
Agricoltura, caccia e silvicoltura	562	388
Pesca e servizi connessi	17	12
Industria	710	20
Altre attività	1463	380
Alberghi e ristoranti	201	50
Totale	2752	800

Grafico 4: Numero di occupati per settore economico di Pesca Romana.



*Tabella 14: prodotti tipici del comune di Montalto di Castro*

Pane nero di Monte Romano (Monte Romano, Tarquinia)  
Pizza di Pasqua della Tuscia (VT)  
Miele monofora di Eucalipto (comuni di LT, RM, VT)  
Caciotta della Tuscia (VT)  
Pecorino romano (Lazio, Sardegna, provincia di Grosseto)  
Caseus Romae (Lazio)  
Ricotta Romana (Lazio)  
Olio di Canino (Canino e dintorni)  
Finocchio della Maremma Viterbese (Tarquinia, Montalto di Castro)  
Ferlengo di Tarquinia (Tarquinia, Monteromano)  
Carne di bovino maremmano (Maremma viterbese)  
Porchetta di Viterbo (VT)  
Mazzafegato di Viterbo (VT)  
Salame cotto della Tuscia (VT)  
Coppa di Testa Viterbese o della Tuscia (VT)  
Budellucci o Viarelli (VT)  
Lombetto o lonza (VT)  
Vitellone bianco dell'Appennino (Appennino centrale)  
Abbacchio romano (Lazio)  
Colli Etruschi Viterbesi Grechetto (colli viterbesi)  
Cerveteri rosso (Cerveteri e dintorni)  
Tarquinia bianco (Tarquinia e dintorni)  
Tarquinia rosso (Tarquinia e dintorni)  
Colli Etruschi Viterbesi Moscatello (colli viterbesi)  
Colli Etruschi Viterbesi procanico (colli viterbesi)  
Colli Etruschi Viterbesi Rossetto (colli viterbesi)  
Colli Etruschi Viterbesi bianco (colli viterbesi)  
Colli Cimini bianco (viterbese)  
Cerveteri bianco (Cerveteri e dintorni)  
Colli della Sabina Rosso (Sabina)  
Colli Cimini rosato e rosso (viterbese)

Fonte: [www.assagri.it](http://www.assagri.it)

Secondo la classificazione dell'ISTAT, l'esteso comune di Montalto di Castro appartiene alla parte di territorio viterbese chiamata fascia di pianura. Nel corso degli anni, nonostante la progressiva affermazione di altri settori, tra cui il turismo stagionale, ha saputo mantenere la sua radicata fisionomia agricola, sottolineata anche dall'elevato numero di attivi che dall'agricoltura traggono la maggior parte del proprio reddito. Ciò nonostante i risultati economici conseguiti potrebbero indubbiamente essere in maggiore sintonia con le reali potenzialità agronomiche. (*Geografia dei sistemi agricoli italiani: Lazio, L. Moretti 1999*). Fino agli anni cinquanta del nostro secolo l'insalubrità provocata dalla malaria ha ostacolato il popolamento di questi territori, la cui unica forma di sfruttamento era fondata sul latifondo cerealicolo-pastorale. L'opera di bonifica, di espropriazione delle grandi aziende e di appoderamento attuata dall'Ente Maremma (oggi ARSIAL) ha prodotto modifiche nell'assetto della fascia, ristrutturandone la maglia aziendale e favorendone il popolamento attraverso la dotazione di infrastrutture e servizi. Le positive ricadute di queste iniziative sembrano trovare espressione concreta nel fatto che vi è una più adeguata utilizzazione agricola, che tuttavia si traduce in una maggiore redditività economica solo relativamente a quelle aziende che adottano ordinamenti intensivi.

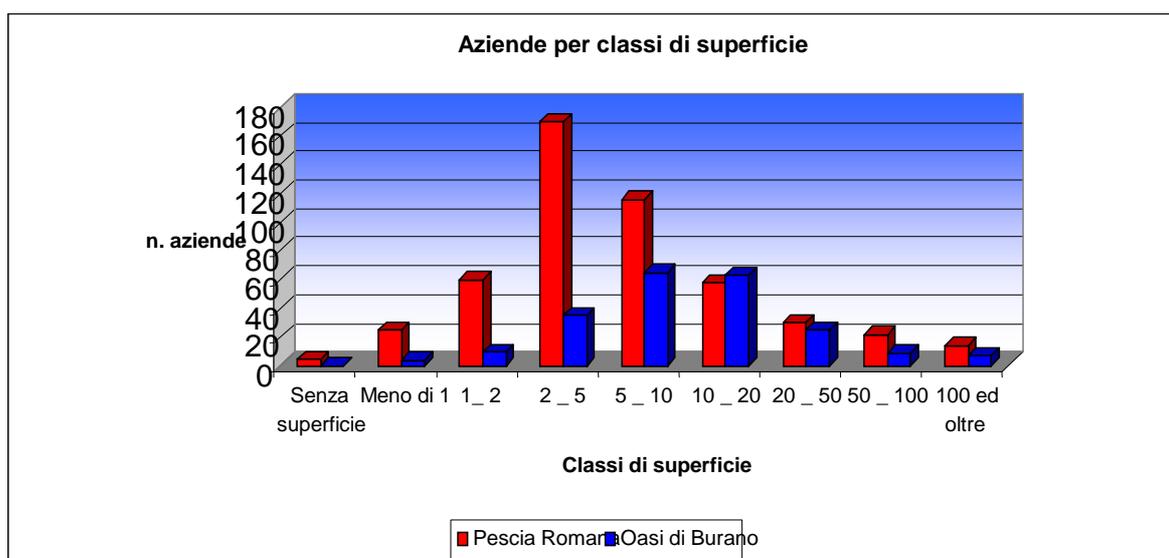


*Impianto idrovoro di Pescia Romana* Fonte: Consorzio della Maremma Etrusca

Tabella 15: Aziende per classe di superficie totale

Classi di superficie totale (ha)	Montalto di Castro	Pescia Romana	Capalbio	Oasi di Burano
Senza superficie	11	5	n.d.	n.d.
Meno di 1	58	25	11	4
1_2	137	60	30	10
2_5	381	170	106	35
5_10	264	116	196	65
10_20	130	58	189	63
20_50	69	30	74	25
50_100	51	22	28	9
100 ed oltre	32	14	22	7
Totale	1.133	500	656	218

Grafico 5: Aziende per classe di superficie totale



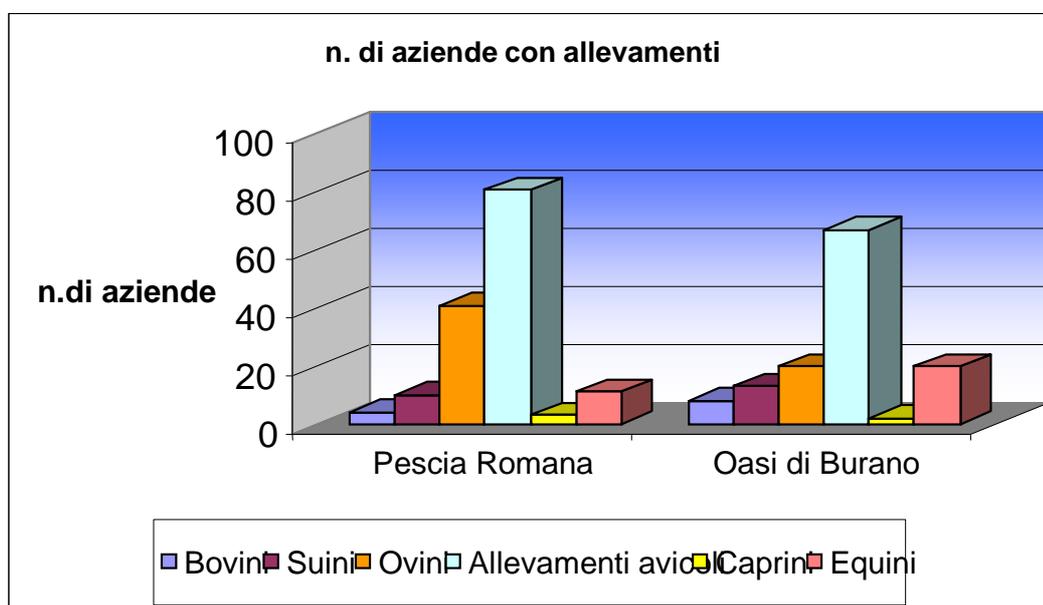
Tutte le classi di ampiezza sono in genere accomunate da: prevalenza assoluta della conduzione diretta (oltre il 90% della superficie anche nelle grandi unità produttive), con il conduttore impegnato quasi esclusivamente presso l'azienda; ridotto contributo dell'allevamento alla formazione del PLV totale; quasi totale assenza dell'autoconsumo e destinazione delle produzioni al mercato (oltre il 90% delle aziende) e all'industria di trasformazione (11% della grandi aziende e quote più contenute delle altre classi). Il cospicuo incremento delle superfici ad ortive ed il considerevole aumento delle produzioni destinate al mercato hanno prodotto in questi ultimi anni riflessi negativi sui prezzi, anche a seguito del non sempre adeguato sostegno da parte delle strutture di commercializzazione e di trasformazione.

Un dato preoccupante è quello relativo alla quota di abitazioni non occupate, che nelle micro-aziende sfiora il 38% e nelle grandi raggiunge ben il 59%: molto probabilmente il diverso atteggiamento dei produttori nel risiedere o meno in campagna è dettato dall'intensività degli ordinamenti e dal grado d'impegno che essi richiedono. In anni recenti, nell'area litoranea di nostro interesse, molte di queste abitazioni sono state ristrutturare ed offerte in affitto nel periodo estivo. Relativamente all'affittanza i valori più elevati di superficie in affitto si registrano nella classe di 2 – 5 ettari (38% del totale) ed in quella di oltre 50 ettari (12% circa). In considerazione della scarsa diffusione di aziende allevatrici e del contenuto numero di capi, l'allevamento non riveste qui un ruolo fondamentale. Considerando anche che l'area da reimpaludare è costituita solo da aree orticole tali dati non hanno un'influenza diretta sull'intervento, dunque si possono non considerare.

Tabella 16: Numero di aziende con allevamenti

	Montalto di Castro	Pescia Romana	Capalbio	Oasi di Burano
Bovini	10	4	24	8
Suini	23	10	39	13
Ovini	94	41	61	20
Allevamenti avicoli	184	81	200	67
Caprini	7	3	7	2
Equini	26	11	60	20

Grafico 6: Numero di aziende con allevamenti



Gli ordinamenti colturali e produttivi adottati impegnano i conduttori per 18 giornate lavorative annue per ettaro di superficie coltivata, con un ricavo medio giornaliero pari a 70 €, di cui i 4/5 provenienti dalle colture. La quasi totale corrispondenza in riferimento all'unità di superficie aziendale (15 giornate per ettaro) rende testimonianza dell'elevato grado di densità colturale riscontrato in tutte le classi. Il contenuto numero delle giornate di lavoro annue va messo in relazione soprattutto con il frequente ricorso ai mezzi meccanici, notevolmente incrementatisi negli ultimi anni.

Sempre con l'obiettivo di definire alcune caratteristiche socio-economiche del contesto in analisi, si ritiene utile avere presente quei parametri in grado di contestualizzare il territorio di riferimento attraverso lo strumento dell'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses Opportunities e Threats), strumento di supporto alle decisioni oggi molto diffuso nel campo della ricerca applicata, nelle procedure di valutazione ed in generale nelle attività di programmazione / progettazione di interventi di sviluppo locale.

La swot analysis ha come obiettivo verificare la coerenza (in termini potenziali) tra la domanda di beni e/o servizi espressa dal territorio e l'offerta che deriverebbe dal ripristino dell'area. Non si tratta di elementi soltanto *economici*: particolare rilievo è infatti dato anche alla fase di coinvolgimento dei vari soggetti interessati dall'intervento e a quelle di stimolo alla partecipazione della collettività locale, dunque ad aspetti prettamente *sociali*.

Si prova ad offrire un'analisi Locale con lo scopo di fornire un'indicazione di massima circa la vocazione economico- produttiva dell'area, contribuendo ad orientare gli interventi di valorizzazione delle risorse territoriali e antropiche presenti nell'area di cui va tenuto presente l'altissimo valore ambientale.<sup>43</sup>

Per evidenziare in modo schematico ed efficace gli elementi che vengono ritenuti capaci di favorire, ostacolare o ritardare il perseguimento di determinati obiettivi, vengono classificati secondo la seguente terminologia:

- ◆ i punti di forza (Strengths);

---

<sup>43</sup> Con tale termine si intendono gli elementi di tipo naturalistico e territoriale che conferiscono all'area un pregio ecologico, sul quale sia possibile innescare una serie di attività mirate alla valorizzazione ambientale dell'area stessa.

- ◆ i punti di debolezza (Weaknesses);
- ◆ le opportunità (Opportunities);
- ◆ i rischi (Threats).

Generalmente i primi due costituiscono fattori endogeni che caratterizzano il tema; gli altri due invece derivano generalmente da fattori esogeni. Tra i primi si considerano tutte le variabili che fanno parte integrante del sistema stesso, sulle quali è possibile intervenire per perseguire gli obiettivi prefissati; tra i secondi si trovano invece variabili esterne al sistema, che però possono condizionarlo sia positivamente che negativamente. Per rendere più agevole tale lettura i risultati dell'analisi vengono, solitamente, presentati in forma di matrice divisa in 4 campi.

L'efficacia di questa analisi dipende dalla capacità di effettuare una lettura "incrociata" dei fattori caratterizzanti il tema: è necessario, infatti, fare leva sui punti di forza e contenere quelli di debolezza per massimizzare le opportunità e ridurre i rischi.

Tale analisi consente di sistematizzare e razionalizzare l'insieme delle informazioni sull'area in modo da mettere in luce degli aspetti che concorrono a valutare opportuna la realizzazione dell'intervento di valorizzazione. Essa costituisce inoltre un utile strumento da utilizzare per il coinvolgimento degli attori interessati (stakeholders).

Tabella 17: La swot analysis

<b>PUNTI DI FORZA</b>	<b>PUNTI DI DEBOLEZZA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Localizzazione del sito in un'area strategica dal punto di vista ambientale</li> <li>→ Potenzialità di sviluppo del settore agriturismo</li> <li>→ Tradizione e qualità delle produzioni agroalimentari</li> <li>→ Costruzioni esistenti adatte alla realizzazione di agriturismi e/o centri visita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Assenza di una consolidata domanda (aspettative, interessi) da parte della popolazione locale sulla trasformazione dell'area</li> <li>→ Scarsa innovazione tecnologica</li> <li>→ Mancata istituzione di un marchio per i prodotti agroalimentari ed i servizi turistici</li> <li>→ Scarsa presenza di iniziative formative sul territorio</li> </ul>
<b>OPPORTUNITÀ</b>	<b>RISCHI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Evoluzione del contesto sociale</li> <li>→ Possibili ricadute dell'intervento di valorizzazione sul sistema economico locale</li> <li>→ Coinvolgimento della comunità locale alla trasformazione del sito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Deterioramento delle risorse ambientali</li> <li>→ Scarsa valorizzazione del patrimonio ambientale</li> <li>→ Perdita di competitività del territorio</li> </ul>

Per la stima dei costi da considerare nella valutazione economica totale si è affrontato separatamente il momento dell'intervento con i costi relativi alla cantierizzazione dell'opera di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione del sito e le ricadute in termini di maggiori oneri o mancati redditi che dal nuovo assetto dell'habitat possono derivare sull'area d'influenza considerata altrimenti detta unità d'ambito. Per ciò che riguarda l'intervento di rinaturalizzazione la stima globale di massima ha portato a considerare una cifra oscillante tra i 150'000 e 250'000€/ha calcolati sui costi minimi medi noti per interventi analoghi, considerate le condizioni favorevoli del sito (pianura bene accessibile senza rilevanti problemi di carattere geomorfologici), escluse valutazioni di possibili espropri. Quest'ultimo elemento è stato escluso, ancorché in un ottica metodologica componente di cui tener conto, poiché le condizioni delle proprietà dell'area di studio fanno prevalere l'idea di un coinvolgimento e partecipazione dei proprietari e/o gestori nell'operazione. Per la simulazione il sito da rinaturalizzare fino al ripristino di un'area umida costiera con caratteristiche analoghe a quelle

della vicina Burano, si è considerata la superficie che attualmente è tenuta sgombra dalle acque con drenaggio artificiale di tipo attivo (con pompaggio elettromeccanico); detta superficie si estende per 900 ha.

Da un punto di vista applicativo alcuni degli indicatori descritti viene elaborato in termini finanziari per rendere paragonabili i fini dell'intervento rispetto al bilancio costi/benefici reale; ciò significa, ad esempio, che il costo dell'intervento di rinaturalizzazione andrà ripartito in quote annuali al fine di essere comparato con un vantaggio di risparmio e/o diminuzione delle spese.

Ipotizziamo di dilazionare in 20 anni il costo dell'intervento ad un tasso d'interesse del 4%<sup>44</sup>; viene usato il metodo di ammortamento francese che presuppone una rata di pagamento costante e posticipata. Alla somma cui viene applicata la formula è stato detratto il 40% del totale corrispondente all'abbattimento che deriva dai contributi europei. (136'430'000 – 40% = 81'858'000)

*Formula della ripartizione temporale del costo dell'intervento (Metodo adattato di ammortamento finanziario a rata costante)*

$$R \sum_{k=da 1a 20} (1+i_a)^{-k}$$

Applichiamola alla voce: intervento di rinaturalizzazione:

S = Costo intervento = 81'858'000 €

$i_a = 4\% = 0.04$

R = rata costante = ?

$$S = R * \frac{1 - (1+i_a)^{-20}}{i_a}$$

$$81'858'000 = R * \frac{1 - (1.04)^{-20}}{0.04}$$

$$81'858'000 = R * 13.59032635$$

$$R = 81'858'000 / 13.59032635 = 6'023'255 \text{ €}$$

---

<sup>44</sup> Il tasso d'interesse è ipotizzato secondo l'andamento del mercato all'inizio dell'anno 2006, prendendo come riferimento alcune banche ed i loro tassi, facendone poi la media.

Tabella 18: Piano di ammortamento

K	$R_k = \text{Rata}$	$C_k = \text{Quota Capitale}$	$I_k = \text{Quota Interesse}$	$M_k = \text{Debito Residuo}$
0	6'023'255	0	6'023'255	81'858'000
1	6'023'255	2'748'935	3'274'320	79'109'065
2	6'023'255	2'858'892	3'164'363	76'250'173
3	6'023'255	2'973'249	3'050'006	73'276'924
4	6'023'255	3'092'178	2'931'077	70'184'746
5	6'023'255	3'215'866	2'807'389	66'968'880
6	6'023'255	3'344'500	2'678'755	63'624'380
7	6'023'255	3'478'280	2'544'975	60'146'100
8	6'023'255	3'617'411	2'405'844	56'528'689
9	6'023'255	3'762'108	2'261'147	52'766'581
10	6'023'255	3'912'592	2'110'663	48'853'989
11	6'023'255	4'069'096	1'954'159	44'784'893
12	6'023'255	4'231'860	1'791'395	40'553'033
13	6'023'255	4'401'134	1'622'121	36'151'899
14	6'023'255	4'577'180	1'446'075	31'574'719
15	6'023'255	4'760'267	1'262'988	26'814'452
16	6'023'255	4'950'677	1'072'578	21'863'775
17	6'023'255	5'148'704	874'551	16'715'071
18	6'023'255	5'354'652	668'603	11'360'419
19	6'023'255	5'568'838	454'417	5'791'581
20	6'023'255	5'791'581	231'663	0

Tabella19 : Stima dei costi riferiti all'anno 2006 per un eventuale rinaturalizzazione nell'area di Pescia Romana

<b>Voce</b>	<b>Stima del costo totale calcolato per anno</b>
Intervento di rinaturalizzazione 150.000/250.000 € x 900ha	<b>6'023'255€</b> (da ripartizione ventennale di 136'430'000€ a cui successivamente è stato detratto il 40% derivato dai fondi europei diventando 81'858'000€)
Indennizzi (cassa integrazione, mancate produzioni)	<b>750'000€</b> (si è detratto il 40% delle contribuzioni europee da 1'250'000€)
Mancato indotto economico delle produzioni eventualmente perdute	<b>108'000€</b> (si è detratto il 40% delle contribuzioni europee da 180'000€)
Espropri e risarcimenti	(non valutato)
<b>TOTALE</b>	<b>6'881'255€</b>

La stima dei benefici viene fatta su due ordini di componenti; quelli stimabili economicamente e quelli non valutabili da un punto di vista strettamente monetario ma di grande valore per il concetto di eco-compatibilità e sviluppo sostenibile. Sono stati presi in considerazione ad esempio elementi chiaramente tangibili quali il risparmio energetico dovuto alla sospensione dell'attività di pompaggio; la trasformazione della componente occupazionale che nell'ipotesi d'intervento viene certamente a perdere una quota importante di manodopera tradizionale ma ne acquista in termini di lavoratori altamente qualificati per professioni a più alta redditività (guide turistiche-naturalistiche, addetti al turismo, studiosi e/o ricercatori); incremento considerevole di un flusso turistico legato alla nuova attrattiva paesaggistica; incremento dei valori immobiliari sia fondiari sia residenziali in seguito all'aumento del quadro di attrattività dei luoghi; aumento del valore di vendita dei prodotti che possono giovare di un'immagine riqualificata possibilmente identificata attraverso operazioni di marchio; risparmio sulle indennità dovute ai risarcimenti danni conseguenti ai fenomeni di esondazione dei corpi idrici locali particolarmente frequenti e ricorrenti nella zona. Tra i benefici non valutabili in termini monetari sono da evidenziare: mantenimento dell'ecosistema onde consentire la permanenza delle diverse specie; stabilità del microclima ad opera dell'ecosistema; ciclo dei nutrienti; riduzione dell'inquinamento ad opera dell'ecosistema; opportunità dei posteri di proseguire la vita tradizionale/fruizione futura; mantenimento della zona umida per i benefici ancora sconosciuti che potrebbero derivarne.

*Formula di capitalizzazione economica secondo il modello VET (formula adattata del montante finanziario)*

$$C * (1+i_a)^{20}$$

Tabella 20: Stima dei benefici stimabili economicamente

Voci	Oasi di Burano	Pescia Romana post-intervento (quote annuali)
Risparmio energetico e manutenzione	-	130'000€
Monte retribuzioni	n.d.	330'000€
Incremento flusso turistico/visitatori	625'000€	625'000€
Incremento valori immobiliari	n.d.	n.d.
Riqualficazione dei prodotti	n.d.	100'000€
Nuovi indotti	n.d.	225'000€
Risarcimento danni da esondazioni	-	225'000€

Tabella 21: Benefici non stimabili economicamente.

Riduzione dell'inquinamento ad opera dell'ecosistema	→	Valore di non uso (valore di lascito)
Stabilità del microclima ad opera dell'ecosistema	→	Valore di non uso (valore di lascito)
Opportunità dei posteri di proseguire la vita tradizionale/fruizione futura	→	Valore di non uso (valore vicario)
Mantenimento dell'ecosistema onde consentire la permanenza delle diverse specie	→	Valore di non uso (valore di esistenza)
Mantenimento della zona umida per i benefici ancora sconosciuti che potrebbero derivarne	→	Valori in condizioni d'incertezza (valore di quasi-opzione)
Ciclo dei nutrienti	→	Valore di non uso (valore di lascito)

### **3.5 Un'ipotesi per il futuro**

In base a quanto discusso si presentano alcune considerazioni di ciò che di positivo sembra essere emerso.

La visione eccessivamente protezionistica di questi ultimi anni che vuole presentare gli ambienti umidi come ambienti da lasciare intatti senza azione di prelievo e gestione della risorsa ittica, si scontra con quanto illustrato da alcuni esempi di gestione italiani, che mostrano come l'esperienza della protezione dell'ambiente spinta all'eccesso (assenza di gestione di pesca e quindi di quella idraulica) provochi dapprima un peggioramento della situazione ambientale, una successiva diminuzione delle specie ittiche presenti e delle loro quantità e infine un allontanamento dell'avifauna, che in tali ambienti non trova più le condizioni idonee alla sua permanenza.

La gestione produttiva e quindi attiva degli ambienti umidi rimane la migliore garanzia di controllo ambientale in quanto nessuna produzione significativa può realizzarsi in condizioni ambientali degradate. Tutto ciò evidenzia il vantaggio che un modello di gestione integrato tra produzione e conservazione può derivare, rafforzando singole condizioni altrimenti critiche da un punto di vista gestionale per scarso interesse socio-economico e culturale.

Oggi, poi, importiamo notevoli quantità di orate, spigole e gamberi, che possono essere prodotte dalla gestione della zona umida, la quale fornisce anche prodotti meno pregiati ma che hanno comunque mercato, come anguille e mugulidi.

In questo modo attività come la pesca e la vallicoltura contribuirebbero ad arricchire il reddito locale; ed andrebbero ad incidere anche sul pascolo e sull'agricoltura producendo effetti non trascurabili legati all'abbondanza di acqua e all'effetto di stabilizzazione climatica.

L'impegno ad assicurare una corretta gestione della zona sarà volto, non solo, ad assicurare la manutenzione delle attrezzature e degli immobili a disposizione, il monitoraggio essenziale dell'area ed il collegamento con le Istituzioni, le popolazioni locali e i fruitori delle risorse ambientali della zona umida ma potrà anche comprendere l'attivazione delle procedure necessarie per il reperimento di ulteriori risorse finanziarie, attraverso l'accesso alle provvidenze previste dalla normativa regionale, statale e comunitaria.

Particolare attenzione andrà alla valorizzazione della fruizione turistico-naturalistica della zona umida che rende possibile la creazione di posti di lavoro, a bassissimo costo, prevalentemente su base associativa, attraverso l'offerta e la gestione di iniziative di turismo sociale, scolastico ed educativo.

Questo tipo di turismo “non aggressivo” può essere incentivato, con iniziative che contemplino escursioni didattiche per l'osservazione della fauna e della flora, pesca sportiva e gestione venatoria regolate e programmate, sport come atletica, canottaggio, vela, equitazione; tutte attività capaci di creare circuiti economici non trascurabili.<sup>45</sup> Molte zone umide ( in particolare questa), dunque, si prestano ad essere valorizzate con interventi in grado di coniugare le esigenze di tutela e/o risanamento ambientale con la gestione alieutica, le attività scientifiche e didattiche e le altre forme di fruizione del patrimonio ambientale (sport, agriturismo), prevedendo anche la realizzazione di aree attrezzate e strutture di servizio e supporto, purché realizzate con opportuni criteri. L'attivazione di flussi turistici può garantire un numero di posti di lavoro che varia in base alla diversificazione dell'offerta turistico-educativa con visite mirate che spaziano dalla visita dell'acquario, all'osservazione al microscopio di vetrini sino all'ideazione e all'offerta di moduli plurigiornalieri o settimanali con diverso livello di approfondimento delle conoscenze sull'ecosistema umido. In definitiva, le opportunità di impiego e di reddito possibili sono direttamente legate al tipo ed alle qualità dell'organizzazione in termini di strutture di accoglienza (*Centri visita, laboratori per la didattica, percorsi attrezzati, visite in barca o in canoa, esperienze formative sul management, sul monitoraggio ambientale o sui censimenti dell'avifauna ecc.*), di diversificazione e qualificazione del personale e di progettualità, ovvero di ideazione di proposte innovative (esempi: centro multimediale, centro audiovisivi, laboratori biologici, sedimentologici e paleontologici, città del sale, casa dell'acqua, tecniche di pesca in laguna, ecc.). Inoltre risulta del tutto immediata la potenzialità delle strutture agrituristiche.

---

<sup>45</sup> Anche le Organizzazioni internazionali che si occupano di ambiente e sviluppo, come la FAO ad esempio, tendono ad evidenziare la necessità di favorire la crescita di un'economia direttamente collegata alla tutela dei beni ambientali, prediligendo un approccio al problema della tutela-gestione-valorizzazione del territorio che tenga conto delle diverse attività effettuabili.

Tabella 22: Azioni aventi ricadute immediate dal punto di vista occupazionale \*

- *ristrutturazione di strutture esistenti indispensabili per la gestione complessiva dell'area;*
- *l'assunzione di personale per la gestione tecnica dell'area, il monitoraggio ambientale, la visita e la sorveglianza;*
- *la creazione e la gestione di banche dati, archivi progetti e inventari, oltre che di un sistema informativo per una gestione consapevole dell'area umida.*

\* La realizzazione ad esempio di un Centro di monitoraggio ambientale potrà offrire ulteriori occasioni di impiego qualificato ed attivare un circolo virtuoso di visite didattiche da parte delle scolaresche ed appassionati del *bird-watching*, di occasioni per la formazione del personale preposto alla gestione conservativa delle zone umide e per attivare esperienze di ricerca magari in collaborazione con le Università e/o con analoghe strutture del mediterraneo (Orbetello, Burano, ecc.) con conseguenti benefici non facilmente quantificabili in termini monetari.

La promozione e lo sviluppo delle attività produttive compatibili assume grande importanza nell'organizzazione dell'area e nell'uso del territorio in cui ricadono e potrebbe riguardare prioritariamente:

- *la gestione agricola dei suoli nelle aree coltivate per produzioni tradizionali, eseguita con tecniche a basso impatto ambientale ed indirizzata a colture tipiche, prevalentemente di tipo biologico, che consentono un elevato valore aggiunto;*
- *l'esercizio di attività zootecniche, nelle aree contigue, condotte con sistemi di allevamenti a basso impatto e possibilmente integrate alle varie attività agricole praticate nel comprensorio (alle quali cedere ad esempio la produzione di fertilizzante organico per le coltivazioni);*
- *la gestione di aziende agrituristiche nelle aree adiacenti la zona umida recuperando e restaurando le numerose case coloniche presenti prima che il degrado ne cancelli la memoria;*
- *il reinserimento e lo sviluppo sostenibile delle attività di pesca e di acqua coltura;*

- *la produzione di sale marino per l'industria dell'alimentazione;*
- *il recupero ed il sostegno alle attività artigianali tradizionali (lavorazione del pescato, ecc.);*
- *la produzione di esche per la pesca sportiva;*
- *il turismo scolastico e naturalistico;*
- *l'incentivazione di nuove produzioni commerciabili basate su biomasse e su altri organismi presenti nelle zone umide;*
- *la creazione e la gestione di ecomusei o di musei delle tradizioni popolari.*

## CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Ogni intervento sul territorio rappresenta un investimento in relazione alla traduzione del “bene ecosistema” in “bene economico”; in questo caso potrebbe anche essere l’occasione giusta per avviare una gestione integrata di questa zona umida e via-via di quelle vicine. La seguente definizione di gestione integrata, si basa esclusivamente su criteri raccolti dalle esperienze pregresse, di cosa volesse dire intraprendere forme di gestione integrata di Zone Umide: "con Gestione Integrata di Zone Umide si intendono tutti gli interventi a favore della tutela e dello sviluppo sostenibile di zone umide che vengono effettuati in collaborazione con i rappresentanti della scienza, dell'economia e dei portatori dell'interesse pubblico. Le decisioni che risultano dalla collaborazione dei settori nominati sopra, non devono andare contro il compito di tutela delle zone umide."<sup>46</sup>

Tale definizione ha il valore di dare un metro di misura agli interventi che riguardano tali ecosistemi per risolvere alcuni problemi legati alla loro gestione. Particolare rilevanza ottiene il concetto dell'integrazione tra tutela ed utilizzo, dove però la tutela ha una priorità nelle decisioni finali.

L’ecosistema umido può essere in questo contesto considerato come un laboratorio per una riconversione territoriale totale, come occasione economica originale che vede come primi beneficiari le popolazioni locali che in questo modo considererebbero l’intervento non come vincolo ma come un’opportunità; l’area stessa diventa strumento di protezione per l’ambiente naturale ed il modo di gestirla diventano strumenti di promozione della valorizzazione razionale delle proprie potenzialità produttive socio-economiche.

La promozione economica attraverso la riqualificazione ambientale rende dunque possibile il recupero e/o rilancio dell’attività agricola pastorale (puntando soprattutto sulle produzioni biologiche), il recupero delle forme di artigianato tipiche, la strutturazione della ricettività turistica. L’apporto economico alle popolazioni locali, oltre che quantificabile, sarebbe così tangibile e consistente, ricompensandole anche delle limitazioni nell’uso di parti del territorio.

---

<sup>46</sup> Progetto Wetlands 2.

Il ventaglio delle attività si potrebbe estendere anche in relazione all'intraprendenza dell'imprenditoria locale che va suscitata ed incoraggiata sia in forma privata che associativa (cooperative).

Questo tipo di gestione implica un'attività formativa che punti a fornire le conoscenze tecniche necessarie per essere attori attivi nel costruire una identità forte del sistema locale, riconoscibile sul mercato nazionale ed internazionale legata, non solo alla tipicità del prodotto alimentare, ma anche alla sua qualità e a quella dell'ecosistema umido. Si potrebbe per permettere ciò redigere un disciplinare tecnico che ha gli obiettivi di tutelare e promuovere l'ambiente umido senza tralasciare la qualità nei confronti del consumatore; il disciplinare non sarebbe altro che un regolamento da osservare per tutte quelle organizzazioni che vorranno utilizzare un probabile marchio di qualità ambientale legato all'area. Si sta osservando una crescente propensione verso il consumo sostenibile e nel campo alimentare qualità, sicurezza e tutela del territorio sono strettamente correlati. La richiesta di garanzia del consumatore si traduce sul mercato in strumenti di certificazione e marchi. Ecco perché la presenza del marchio sulle etichette dei prodotti ittici ed agricoli ma anche turistici sarà elemento ulteriore di promozione e valorizzazione del territorio, un elemento distintivo che darà garanzia di maggiore commercializzazione di questi prodotti grazie alla valenza ambientale che li caratterizzerà.

Per avvalorare ulteriormente l'idea dell'adozione di un marchio che leghi i prodotti all'ecosistema umido in forma schematica segue una tabella sull'evoluzione che un analogo sistema di certificazione ha avuto nell'area protetta del Parco Nazionale del Pollino.

Tabella 23: Risultati ottenuti con l'adozione del marchio in una realtà protetta.

Filiera	Anno	Aziende agricole coinvolte nell'uso del marchio	
<b>Ortofrutta</b>	2002	60	incremento del 30% circa
	2003	80	
<b>Prodotti da forno</b>	2002-2003	118	incremento del 70% circa
	2003-2004	198	
<b>Salumi</b>	2003	37	/

Ad 1 anno dall'adozione del marchio le aziende che ne hanno fatto domanda complessivamente hanno avuto in media un incremento del 30%. Questo sistema di certificazione ha anche incentivato il rafforzamento della filiera produttiva.

In particolare ne gioverebbero i prodotti agricoli in quanto espressione unica e non trasferibile delle caratteristiche del territorio sia pedoclimatiche che culturali; per la popolazione locale la loro valorizzazione può rappresentare una via irrinunciabile per il mantenimento di un'agricoltura ed un'economia vitale. Perchè ciò avvenga occorre pensare ad una strategia che faccia del legame con il territorio il valore aggiunto dei prodotti.

Particolare attenzione viene poi data alla programmazione e alla gestione partecipativa, allo sviluppo sostenibile, alla comunicazione e alla continua capacità di formazione di operatori che costituiscono il vero valore aggiunto per tutti i partecipanti. Ciò implica:

- ◆ la formazione degli operatori locali del settore ittico, la realizzazione degli incontri di progettazione partecipata per la definizione degli obiettivi del piano di sviluppo;
- ◆ la realizzazione di un disciplinare di certificazione ambientale dei prodotti dell'area;
- ◆ la creazione di un consorzio tra produttori e operatori della filiera ittica per la gestione di un marchio di qualità della produzione locale.

Dall'indagine preliminare qui effettuata riguardo l'area del caso studio, è stato possibile trarre le prime conclusioni "in cifre" circa i costi ed i benefici derivati dall'intervento; ovviamente si tratta di stime e come tali vanno ritenute del tutto approssimative come il metro di confronto con la Riserva di Burano in quanto va considerato che l'Oasi è nata come zona umida e come tale è rimasta.

*Tabella 24: Confronto costi - benefici*

<b>Voce</b>	<b>Stima (quote annuali)</b>	<b>Vantaggio/svantaggio</b>
Costo effettivo	6'881'255€	- - -
Risparmio energetico	130'000€	+ + +
Monte retribuzioni	330'000€	+ +
Incremento flusso turistico	625'000€	+ + +
Incremento valore immobiliare	n.d.	+
Riqualificazione dei prodotti	100'000€	+
Nuovi indotti	225'000€	+ +
Risarcimento danni da esondazioni	225'000€	+
Mantenimento dell'ecosistema onde consentire la permanenza delle diverse specie	/	+ + +
Stabilità del microclima ad opera dell'ecosistema	/	+ +
Ciclo dei nutrienti	/	+
Riduzione dell'inquinamento ad opera dell'ecosistema	/	+ +
Opportunità dei posteri di proseguire la vita tradizionale/fruizione futura	/	+ +
Mantenimento della zona umida per i benefici ancora sconosciuti che potrebbero derivarne	/	+ +

Le positività sono ampiamente superiori agli svantaggi esclusivamente di tipo economico derivanti dall'impatto importante connesso alla spesa di esecuzione del progetto. È da considerare che quest'ultimo costo ammortizzato in 20 anni ha modo di cessare mentre tutti i benefici sono permanenti ed a termine indefinito, quindi oggettivamente valutabili come elementi appropriati di un modello di sviluppo sostenibile.

*Tabella 25: Quadro sinottico articolato dei dati raccolti*

\* 5'415 ha complessivi serviti da una rete di canalizzazioni che per una zona di 4'525 ha sono recapitati a mare con deflusso naturale e per 890 ha con sollevamento meccanico costituito da 4 elettropompe per una portata complessiva di 1'800 lt/ha.

DESCRITTORE	OASI BURANO	PESCIA ROMANA	IMPORTANZA METODOLOGICA	FONTE DI ACQUISIZIONE
	Superficie (ha) diversi tipi di uso del suolo	Superficie (ha) diversi tipi di uso del suolo		
Agricoltura Estensiva	1'024.867	4'700	Dato di base	ISTAT
Agricoltura Intensiva	98.013	500	Dato di base	ISTAT
Altre tipologie	Bosco ceduo avviato ad alto fusto 459.243	Impianto d'irrigazione 805	Valutazione delle produzioni a più alta qualificazione	Associazione di categoria
Numero residenti permanenti	500 (divisi su 6 frazioni rurali)	2'800	Dato di base	ISTAT
	AGRICOLTURA (Oasi e Unità d'Ambito)	AGRICOLTURA (unità d'ambito)		
numero di aziende	218	500	Dato di base	ISTAT Censimento generale sull'agricoltura
numero di occupati nella filiera agricola	n.d.	400	Dato di base	ISTAT Censimento generale sull'agricoltura
numero di aziende che praticano agricoltura intensiva	n.d.	50	Dato di base	ISTAT Censimento generale sull'agricoltura
numero di aziende che praticano agricoltura estensiva-familiare	n.d.	200	Dato di base	ISTAT Censimento generale sull'agricoltura
numero di aziende che producono prodotto certificati/qualificati (Doc, Igp, ecc.)	n.d.	120	Dato di base/Valutazione delle produzioni a più alta qualificazione	ISTAT Censimento generale sull'agricoltura
aziende biologiche totali o parziali	n.d.	-	Dato di base/Valutazione delle produzioni a più alta qualificazione	ISTAT Censimento generale sull'agricoltura

consorzi e/o associazioni agricole	n.d.	1; Cooperativa Chiarone	Valutazione delle capacità di <i>governance</i> territoriale	Associazione di categoria
Produzione lorda vendibile (P.L.V.) e indotto derivato dalla produzione agricola	n.d.	2'500'000€ 1'000'000€	Dati di base	Associazione di categoria
	MANUTENZIONE AREA UMIDA	ATTIVITA' DI BONIFICA		
Superficie bonificata	-	5'415 ha*	Dato di base rilevante ai fini della VET	Associazione di categoria
Numero di addetti alla bonifica/manutenzione	2	2	Dato di base rilevante ai fini della VET	Associazione di categoria
Costo globale annuo di bonifica esclusi salari e stipendi	-	130'000€	Dato di base rilevante ai fini della VET	Associazione di categoria
Quote contributive ed oneri di concessione	-	43'200€	Dato di base	Ruolo consortile
	TURISMO (zona umida e Unità d'Ambito)	TURISMO (Unità d'Ambito)		
n. di arrivi/presenze/anno dirett. legati all'Oasi	10'000	-	Dato di base	Ente gestore locale / comune
n. di arrivi/presenze/anno non dirett. dipend. dall'Oasi	15'000	n.d.	Dato di base	Ente gestore locale / comune
N. di addetti anche stagionali per attività didattiche, ricreative; di ricerca e museali; di promozione e pubblicità; attività di formazione e/professionali	30	-	Dato di base	Ente gestore locale / comune
n. di strutture ricettive; alberghi, ristoranti, agriturismi, campeggi, b&b, case vacanze	n.d.	20	Dato di base	Ente gestore locale / comune
n. di occupati nelle strutture ricettive e servizi connessi	n.d.	50	Dato di base	Ente gestore locale / comune
Costo visita Oasi (diretto e incluso in altri pacchetti)	3/25€	-	Dato di base	Ente gestore locale / comune

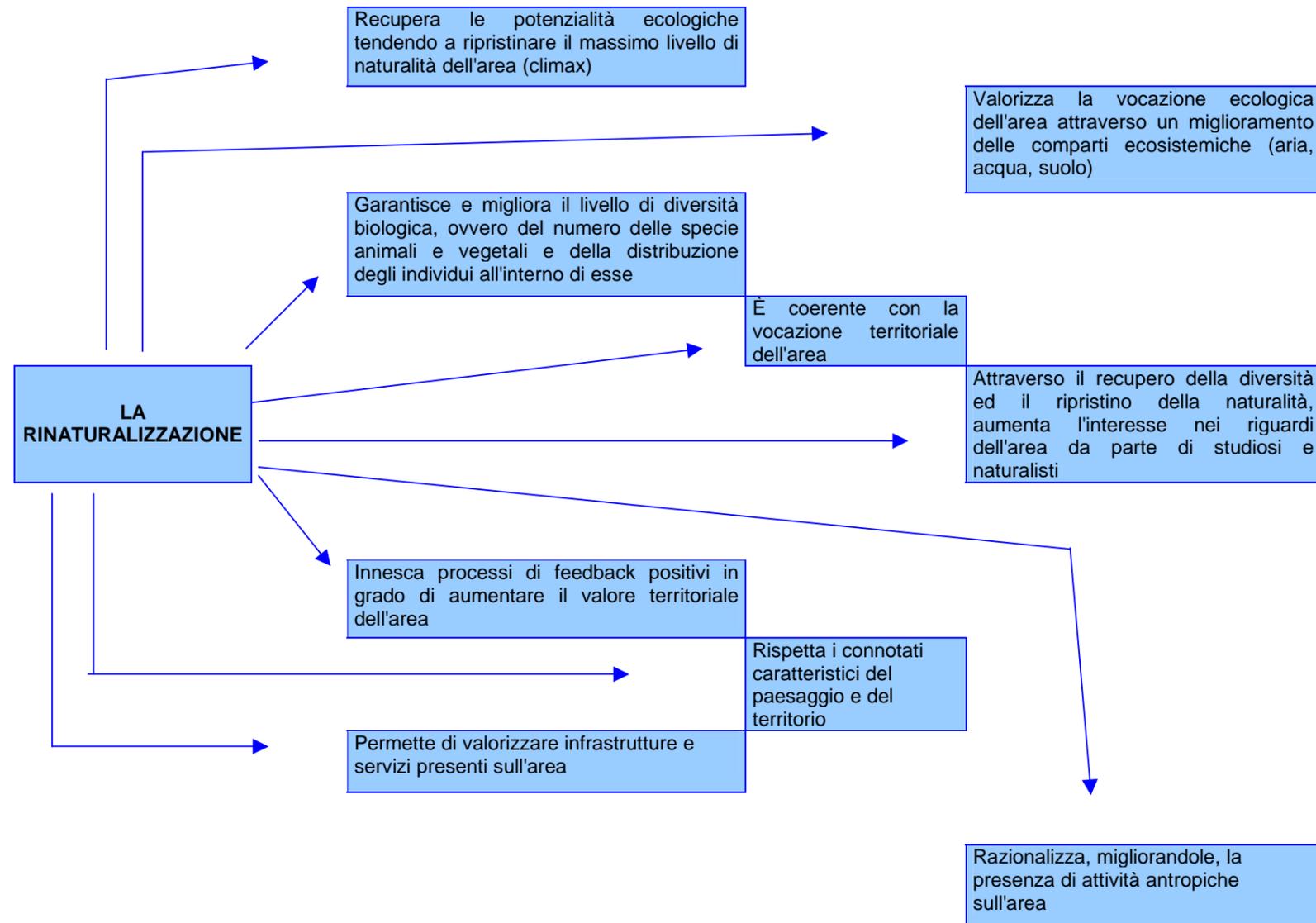
	PESCA	PESCA		
Forme in cui è presente la pesca (pesca sportiva, sostenibile programmata ecc.)	Estensiva con tecniche eco-compatibili tradizionali	-	Dato rilevante ai fini della valutazione di sostenibilità d'uso dell'area naturale	Operatori locali
Quantità di pescato annua	n.d.	-	Dato di base	Ente gestore locale / comune/Operatori locali
Indotto economico pesca/anno	n.d.	-	Dato di base	Ente gestore locale / comune/Operatori locali
Numero di occupati pesca	3	-	Dato di base	Ente gestore locale / comune/Operatori locali
	ALLEVAMENTI ITTICI	ALLEVAMENTI ITTICI		
Superficie dell'area umida interessata da allevamenti ittici	400 ha	-	Dato di base	Ente gestore locale / comune/Operatori locali
Numero di addetti agli allevamenti e attività indotte	3	-	Dato di base	Ente gestore locale / comune/Operatori locali
Quantità di allevato venduto/ anno	12'000 kg	-	Dato di base	Ente gestore locale / comune/Operatori locali
	ALTRE ATTIVITÀ PRODUTTIVE SIGNIFICATIVE	ALTRE ATTIVITÀ PRODUTTIVE SIGNIFICATIVE (Unità d'ambito)		
elenco principali attività secondarie	-	-	Dato complementare	Variabile
n. di addetti complessivi	-	-	Dato complementare	Variabile
utile netto globale (stima di massima)	n.d.	-	Dato complementare	Variabile

La dove i ripristini di zone umide sono stati adottati, inoltre, si sono osservati ottimi risultati; queste aree hanno portato nel giro di pochi anni ad un importantissimo incremento di specie di uccelli minacciate. I risultati ottenuti sino ad oggi dall'applicazione delle misure agro-ambientali sono sorprendenti non solo per la tutela della biodiversità, ma anche per il miglioramento delle funzioni idrauliche dei corsi d'acqua, idrogeologiche (realizzazione di prati ed altri ambienti che riducono l'erosione) ed ecologiche (depurazione delle acque e ritenzione dei sedimenti) e per il ripristino e l'arricchimento del paesaggio con conseguente crescita di interesse del territorio rurale anche da un punto di vista della fruizione turistica. Inoltre le misure agro-ambientali hanno permesso a numerosi agricoltori di acquisire nuove conoscenze e professionalità sulle tecniche di rinaturalizzazione, passando dal tradizionale ruolo di produttori di derrate a quello di produttori e gestori di ambienti naturali per la fauna e la flora selvatica e di custodi del territorio e degli elementi tipici del paesaggio agrario.

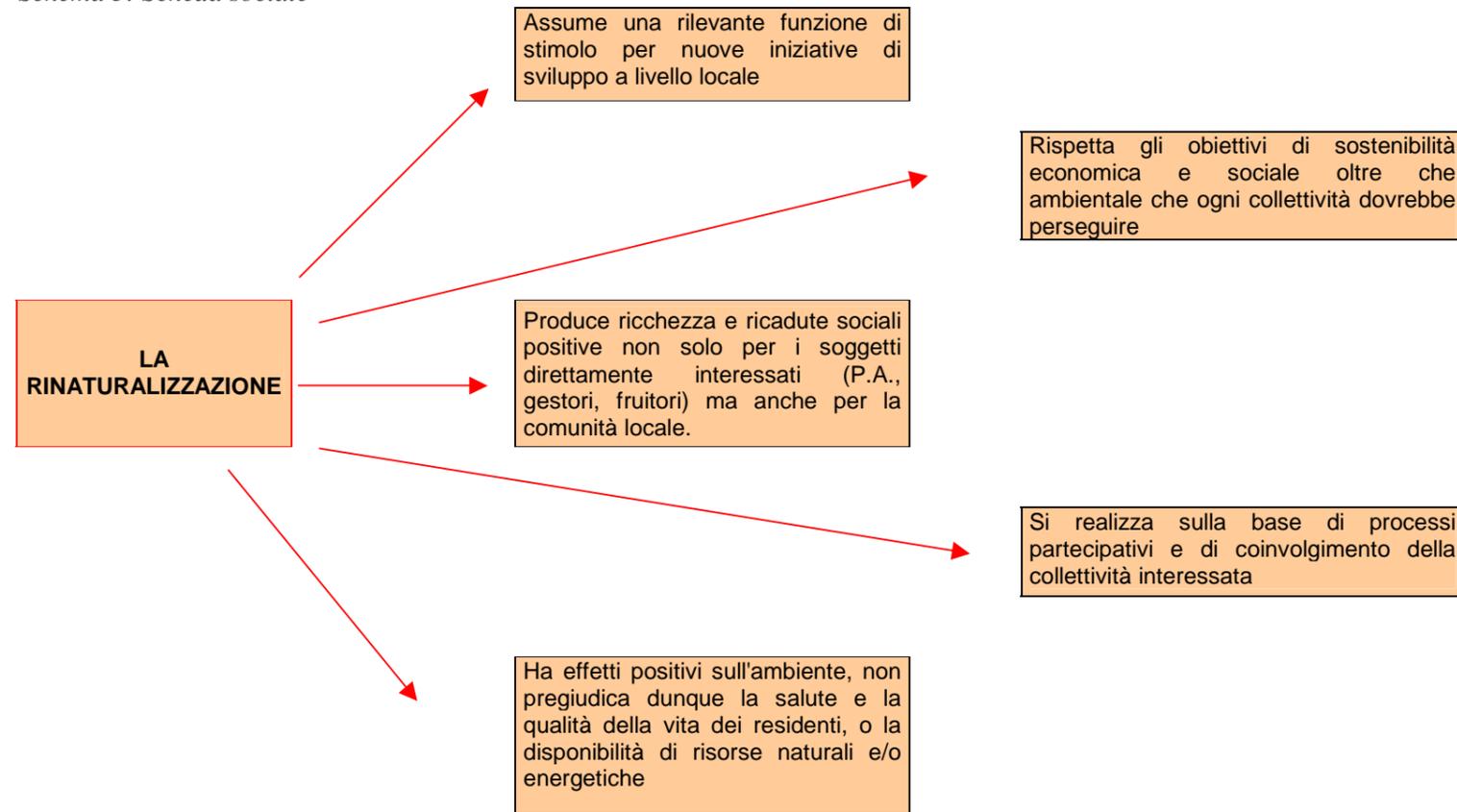
Il presupposto del caso studio è che questo tipo d'intervento può condurre ad una situazione ottimale tra sviluppo economico e conservazione della natura; si può valutare e promuovere un equilibrio tra conservazione e sviluppo grazie al sostanziale equilibrio tra costi e flusso monetario derivante dai finanziamenti europei e dal turismo indotto, senza trascurare i non indifferenti benefici sociali per le popolazioni locali; miglioramento della vita, nuovi posti di lavoro,...ecc.

L'applicazione del metodo di valutazione economica al caso studio, pur non consentendo una quantificazione esatta di tutte le componenti dello scenario economico in micro-scala a causa della difficoltà di reperimento di dati specifici, ha reso comunque possibile l'individuazione di indirizzi per protocolli d'indagine in situazioni similari e dunque di arrivare ad una prima proposta metodologica.

Schema 2: Scheda ambientale



Schema 3: Scheda sociale



## BIBLIOGRAFIA

A.A.V.V., *La palude è una cura per le malarie della terra*, in *La Nuova Ecologia*, n. 10, Roma, 1986.

A.A.V.V., *Tra acqua e terra: la palude, gli equilibri naturali e l'uomo*, *Istituto di ricerche economico-sociali*, di Placido Martini, Roma, 1984

Andreoli G., *Aree protette e marchio di qualità: il caso dell'Altopiano Silano*, Tesi di Laurea in Economia e Commercio, Facoltà di Economia Università Roma Tre, anno accademico 2003/2004.

Angle G., (a cura di), *Habitat, guida alla gestione degli ambienti naturali*, WWF Italia e Corpo Forestale dello Stato, Roma, 1992.

ANPA (Agenzia Nazionale per la protezione dell'ambiente), CERADI LUISS (Centro di ricerca per il diritto d'impresa), *Approcci teorici ed applicazione di metodologie di contabilità nazionale ambientale*, La Sapienza Editrice, Roma, 2002.

ANPA (Agenzia Nazionale per la protezione dell'ambiente), CERADI LUISS (Centro di ricerca per il diritto d'impresa), *Riclassificazione delle spese ambientali regionali; il caso studio della Regione Calabria e della regione Molise*, La Sapienza Editrice, Roma, 2002.

APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per I servizi tecnici), CLES (Centro di Ricerche e studi sui problemi del lavoro, dell'economia e dello sviluppo), *Metodologie, tecniche e procedure per il supporto degli interventi di valorizzazione dei siti inquinati*, giugno 2004.

APAT (Agenzia di protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici), *Zone umide in Italia, elementi di conoscenza*, Italia, giugno 2005.

Arcioni G., *Intervento al Convegno "La bonifica in Toscana" del 9.5.1986*, a cura della Confcoltivatori Toscana, Editori del Grifo, Montepulciano (SI), 1988.

Bovina G., *Stato del lavoro del I semestre di attività; relazione illustrativa*, in Convenzione APAT – Regione Lazio, Linee guida per il ripristino e la conservazione degli ecosistemi umidi costieri, Roma, 2004.

Bovina G., Guccione M., Gori M., *Tutela della connettività ecologica degli habitat marini e costieri: una proposta per l'organizzazione e la gestione dei dati*, Rapporto APAT, Roma, 2005.

Cannata P.G., *Governo dei bacini idrografici - Strumenti tecnici e pianificatori -*, Etaslibri, Milano, 1994.

Cannata G., Marino D., *La biodiversità quale risorsa per lo sviluppo rurale endogeno*, in (a cura di) Bevilacqua P., Corona G., *Ambiente e risorse nel Mezzogiorno contemporaneo*, Meridiana libri, Corigliano Calabro (CS), 2000.

Canu A., *Pianeta palude. Un ambiente in via d'estinzione*, in Panda, n. 3, Roma, marzo 1994.

Capra C., Chittolini G., Della Peruta F., *Corso di storia*, vol. 3, *L'ottocento e il novecento*, Le Monnier, Firenze, 1994.

Carletti A., De Leo G.A., Ferrari I., *Sviluppo e applicazione di un metodo di valutazione rapida per il monitoraggio della funzionalità ecologica di zone umide costiere di area mediterranea*, Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma, 2004.

Castellani G., *Il valore economico totale. Rassegna critica e un esempio di applicazione: la fauna selvatica*, Tesi di laurea in Economia, Università degli Studi di Trento, a.a. 1996-1997.

Chelini A., *Relazione sulle zone umide: la situazione italiana al Convegno organizzato dal Ministero agricoltura e foreste e dall'Istituto di tecnica e propaganda agraria*, atti pubblicati in AAVV, *Zone umide: una ricchezza naturale da valorizzare e da proteggere*, Quaderni di agricoltura e ambiente, Roma, settembre 1979.

Comune di Caparbio, *Relazione integrativa all'atto di avvio del procedimento di formazione del Piano Strutturale*, Legge Regionale Toscana 1/2005.

Di Bella I., *Come realizzare il bilancio ambientale*, in City and local environmental accounting and reporting progetto cofinanziato da LIFE ambiente, 2002.

Fasoli P., Pierotti P., *Bonifiche e paesaggio agrario: Bientina*, Quaderni dell'Istituto di storia dell'arte dell'Università di Pisa n. 4, Grafica Pisana, Buti (PI), 1981.

Galletti C., *Gli aspetti ambientali della protezione delle zone umide in Italia: un problema sottovalutato*, Tesi di laurea in Scienze Politiche, Università degli studi di Firenze, a.a. 1994-1995.

Gariboldi A., *Interventi di miglioramento e recupero ambientale: le zone umide*, in *Gestione e protezione del patrimonio faunistico*, Istituto per la qualificazione e l'aggiornamento tecnico professionale in agricoltura, Brescia, 1990.

Giangrande A., *Elementi di analisi costi-benefici (ACB)*, dispense per le lezioni master, novembre 2003.

Giangrande A., *Analytic Hieratchy process (AHP) e analisi costi-benefici*, ), dispense per le lezioni master, novembre 2003.

Giovanelli F., *Contabilità ambientale come strumento per lo sviluppo sostenibile*, Assemblea Parlamentare – Consiglio d'Europa, Strasburgo, gennaio 2004.

Grasselli E.L., *Le zone umide in Italia ieri e oggi (1861- 1891)*, in AAVV, *Le zone umide dalla bonifica integrale alla utilizzazione per la collettività*, Federazione Italiana della caccia, Venezia, 1982.

Grasso M., *Effetti ambientali degli investimenti pubblici. Una guida sintetica alla valutazione economica*, Fondazione Lombardia per l'ambiente, 1997/1998

Kuenen D.J., *Le zone umide, delle risorse naturali insostituibili*, Centro di Informazione del Comitato Europeo per la Salvaguardia della Natura del Consiglio d'Europa, ripubblicato a cura del WWF Italia, supplemento alla rivista Panda.

Lettera F., *Le zone umide*, in Rivista giuridica ambientale, 1988.

Lettera F., *Lo stato ambientale e le generazioni future*, in Rivista giuridica ambientale, 1992.

Mazzanti R., *Il recupero delle aree degradate dall'industria estrattiva*, Dipartimento di scienze dell'Ambiente e del territorio, Università degli studi di Pisa, Editrice Universitaria Litografica Felici, Pisa, 1993.

Mazzola M.R., *La sostenibilità dell'uso delle risorse idriche: il governo della domanda e dell'offerta*, Università di Palermo, gennaio 2004.

Pace A., *Le <<zone umide>>: dalla bonifica integrale alla Convenzione di Ramsar*, in Rivista di diritto agrario, 1982.

Parco Regionale del Taro, *Il bilancio ambientale*, in City and local environmental accounting and reporting progetto cofinanziato da LIFE ambiente, 2004.

Parisio V., *L'esecuzione in Italia della convenzione di Ramsar relativa alle zone umide di importanza internazionale*, in Rivista giuridica ambientale, 1988.

Poletti V., *Gestione delle zone umide e la loro avifauna fino all'anno 2000 e oltre*, testo integrale del documento strategico elaborato a conclusione del convegno svoltosi a Grado (GO),Febbraio 1991.

Primack R.B., Carotenuto L., *Conservazione della natura*, Zanichelli Editore, Bologna, 2003.  
Progetto LIFE, *Restoration and conservation of fauna and flora in the re-flooded hula wetland in northern Israel*, Israele, 1997.

Progetto WETLANDS, *Rapporto finale sulla gestione integrata di zone umide dei partners del progetto wetlands*, Padova, 2000.

Quaderni di Italia Nostra, n. 6, ottobre 1970, speciale del WWF Italia sulle zone umide, supplemento a Panda (mensile del WWF), n. 8, Roma, 1986, pag. 3.

Repetto G., *Il capitale della natura. Introduzione alla contabilità ecologica*, Torino 1990.

Rinaldi A., *Gestione integrata delle zone costiere: il buon governo dei sistemi costieri per uno sviluppo responsabile*, in ARPA Rivista n. 4, Luglio-Agosto 2004.

Zanoli R., *Agricoltura, sviluppo rurale e ambiente*, in *Lo sviluppo del mondo rurale: problemi e politiche, istituzioni e strumenti*, a cura di G. Cannata, Bologna 1995.

Zitelli A., *Intervento pilota sperimentale per il recupero biologico della Laguna Veneta: la Palude della Rosa. Il progetto Daest-Iuav*, Venezia, 1990.

WWF Italia, *Gestione integrata delle zone umide “Wetlands” per gli anni 1999-2000*, (a cura di ) Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia, Friuli Venezia Giulia, 2000.

WWF Italia, *Piano di Gestione del Lago di Burano*, Roma, novembre 2002.

WWF Water and Wetland Index, *Un’istantanea sulle politiche legate all’acqua in Europa; uno sguardo ai risultati d’Italia*, novembre 2003.

#### *BIBLIOGRAFIA WEB*

<a href="http://www.ramsar.org">www.ramsar.org</a>	ottobre 2005
<a href="http://www.wwf.it">www.wwf.it</a>	ottobre 2005
<a href="http://www.minambiente.it">www.minambiente.it</a>	ottobre 2005
<a href="http://www.apat.it">www.apat.it</a>	ottobre 2005
<a href="http://www.wetlands.org">www.wetlands.org</a>	ottobre 2005
<a href="http://www.ecoregen.it">www.ecoregen.it</a>	gennaio 2006
<a href="http://www.sinab.it">www.sinab.it</a>	gennaio 2006
<a href="http://www.istat.it">www.istat.it</a>	gennaio 2006
<a href="http://www.montaltodicastro.comune.vt">www.montaltodicastro.comune.vt</a>	gennaio 2006
<a href="http://www.assagri.it">www.assagri.it</a>	gennaio 2006
<a href="http://www.noria.it">www.noria.it</a>	gennaio 2006
<a href="http://www.regione.toscana.it">www.regione.toscana.it</a>	febbraio 2006

#### *BIBLIOGRAFIA GIURIDICA*

- Convenzione di Ramsar 2 febbraio 1971
- Direttiva sulle acque 60/2000
- Legge quadro sulle aree protette 394/91
- Reg. CE 1257/1999, Piano di sviluppo rurale della regione Emilia-Romagna, *Valutazione degli impatti economici, ambientali e sociali attesi*, 2000.

## **RINGRAZIAMENTI**

Un doveroso ed affettuoso ringraziamento v`a al *tutor* Arch. Matteo Guccione che con pazienza e disponibilit`a mi ha fornito tutto il supporto necessario per lo svolgimento dello stage e per l`elaborazione di questo lavoro. Per la partecipazione e per il sostegno durante la stesura di questo elaborato un ringraziamento caloroso al Dr. Ernesto Canta; e per la lettura critica del lavoro e l`elaborazione cartografica alla Dr.ssa Michela Gori.

Un doveroso ringraziamento altres`i a Roberto Fanucci del Consorzio di bonifica della Maremma Etrusca (per l`area di Pescia Romana) ed a Fabio Cianchi per quanto riguarda la gestione dell`Oasi di Burano per il cortese interessamento e per i dati forniti, ed al Geom. Mario Fioravanti del Comune di Capalbio che si sono occupati del reperimento e disponibilit`a di gran parte dei dati locali.

Un grazie di cuore alla Dr.ssa Concetta Giunta ed alla Dr.ssa Cristina Frizza per il sostegno morale che mi hanno dato durante lo stage.

Inoltre ringrazio sentitamente la Prof.ssa Lidia Moretti ed il Prof. Piero Di Carlo della facolt`a di Lettere dell`Universit`a Roma Tre per il materiale bibliografico messo a disposizione.

*Gloria Andreoli*

## **ALLEGATI**

**Quinto Censimento Generale dell'Agricoltura 2000**

**Dati Definitivi - Regione Toscana**

**Aziende per forma di conduzione**

COMUNE	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziale appoderata	Altra forma di conduzione	Totale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Capalbio	559	24	10	593	63	-	-	656

**Superficie totale per forma di conduzione - superficie in ettari**

COMUNE	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziale appoderata	Altra forma di conduzione	Totale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Capalbio	9.369,9	1.854,6	631,9	11.856,4	5.955,1	-	-	17.811,5

**Superficie agricola utilizzata - superficie in ettari**

COMUNE	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziale appoderata	Altra forma di conduzione	Totale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Capalbio	6.759,1	1.495,5	310,7	8.565,3	2.174,0	-	-	10.739,2

**Aziende per classe di superficie totale - superficie in ettari**

COMUNI	CLASSI DI SUPERFICIE TOTALE								Totale
	Meno di 1	Da 1 a 2	Da 2 a 5	Da 5 a 10	Da 10 a 20	Da 20 a 50	Da 50 a 100	100 ed oltre	
Capalbio	11	30	106	196	189	74	28	22	656

**Superficie totale per classe di superficie totale - superficie in ettari**

COMUNI	CLASSI DI SUPERFICIE TOTALE								Totale
	Meno di 1	Da 1 a 2	Da 2 a 5	Da 5 a 10	Da 10 a 20	Da 20 a 50	Da 50 a 100	100 ed oltre	
Capalbio	6,4	43,0	381,5	1.578,7	2.614,2	2.221,0	1.797,5	9.169,3	17.811,5

**Superficie agricola utilizzata per classi di superficie totale - superficie in ettari**

COMUNI	CLASSI DI SUPERFICIE TOTALE								Totale
	Meno di 1	Da 1 a 2	Da 2 a 5	Da 5 a 10	Da 10 a 20	Da 20 a 50	Da 50 a 100	100 ed oltre	
Capalbio	4,7	30,6	314,5	1.436,8	2.332,8	1.894,9	1.468,4	3.256,3	10.739,2

**Aziende per classe di superficie agricola utilizzata (SAU) - superficie in ettari**

COMUNI	CLASSI DI SAU								Totale
	Meno di 1	Da 1 a 2	Da 2 a 5	Da 5 a 10	Da 10 a 20	Da 20 a 50	Da 50 a 100	100 ed oltre	
Capalbio	28	31	101	212	169	76	22	11	650

**Superficie agricola utilizzata per classe di Superficie agricola utilizzata (SAU) - superficie in ettari**

COMUNI	CLASSI DI SAU								Totale
	Meno di 1	Da 1 a 2	Da 2 a 5	Da 5 a 10	Da 10 a 20	Da 20 a 50	Da 50 a 100	100 ed oltre	
Capalbio	14,0	45,1	350,1	1.660,6	2.284,0	2.270,9	1.404,2	2.710,5	10.739,2

**Superficie totale per classe di Superficie agricola utilizzata (SAU)- superficie in ettari**

COMUNI	CLASSI DI SAU								Totale
	Meno di 1	Da 1 a 2	Da 2 a 5	Da 5 a 10	Da 10 a 20	Da 20 a 50	Da 50 a 100	100 ed oltre	
Capalbio	47,8	108,4	410,5	1.840,2	2.649,8	3.482,1	2.866,0	6.066,4	17.471,3

**Superficie aziendale secondo l'utilizzazione dei terreni - superficie in ettari**

COMUNI	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA				Arboricoltura da legno	Boschi	Superficie agraria non utilizzata	Altra superficie	Totale
	Seminativi	Legnose agrarie	Prati	Sau					
Capalbio	8.927,4	1.114,8	697,0	10.739,2	12,3	5.981,2	340,7	738,1	17.811,5

**Aziende con seminativi e relativa sup. per le principali coltivazioni praticate- superficie in ettari**

COMUNI	CEREALI		LEGUMI		PATATA		BARBABIETOLA	
	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superfici
Capalbio	439	4.924,8	40	239,2	3	1,6	4	25,8
	ORTIVE IN PIENA AREA		ORTIVE IN SERRA		ORTI FAMILIARI		FIORI	
	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superfici
Capalbio	109	249,1	23	26,5	122	12,4	4	8,1

PIANTE INDUSTRIALI		FORAGGERE AVVICENDATE (a)	
Aziende	Superficie	Aziende	Superficie

Capalbio 127 913,6 179 1.941,0

**Aziende secondo l'utilizzazione dei terreni a legnose agrarie - superficie in ettari**

COMUNE	VITE		OLIVO		FRUTTIFERI (a)	
	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie

Capalbio 277 392,2 516 673,5 32 28,4

VIVAI		ALTRI		TOTALE	
Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie

13 13,8 2 7,0 549 1.114,8

**Aziende con irrigazione e relativa sup. irrigata per tipo di coltivazione- superficie in ettari**

COMUNI	SUPERFICIE IRRIGABILE		FRUMENTO		GRANTURCO		PATATA	
	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie

Capalbio 354 3.592,0 4 19,4 18 50,7 3 1,6

FORAGGERE		VITE		FRUTTIFERI		ALTRE COLTIVAZIONI	
Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie

Capalbio 42 171,5 6 4,8 10 11,4 85 229,3

**Aziende con allevamenti e relativo numero di capi per tipo di allevamento**

COMUNE	BOVINI		OVINI		CAPRINI		EQUINI		Totale aziende
	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	
Capalbio	24	952	61	18.046	7	94	60	260	
	SUINI		AVICOLI		CONIGLI		STRUZZI		
	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	
Capalbio	39	110	200	9.827	63	522	2	93	274

**Persone e giornate di lavoro aziendale per categoria di manodopera agricola**

FAMIGLIA E PARENTI DEL CONDUTTORE									
Conduttore		Coniuge		Altri familiari		Parenti che lavorano in azienda		Totale	
Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate
641	78.240	257	27.526	191	17.390	52	4.469	1.141	127.625

ALTRA MANODOPERA AZIENDALE									
A tempo indeterminato					A tempo determinato				
Dirigenti		Operai		Totale		Dirigenti		Operai	
Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate
15	2.146	20	4.478	35	6624	12	1.201	102	9.316

**Aziende che possiedono mezzi meccanici**

COMUNI	TRATTRICI		MOTOCOLTIVATORI		MIETITREBBIATRICI	
	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi
Capalbio	525	1.021	249	276	58	58

MACCHINE PER LA RACCOLTA DI:						MACCHINE PER LA DISTRIBUZIONE PRODOTTI FITOIATRICI		MACCHINE PER LA FERTILIZZAZIONE	
Pomodoro		Barbietola		Altri prodotti		Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi
Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi
5	5	3	3	6	7	386	400	393	402

**Quinto Censimento Generale dell'Agricoltura 2000**

**Dati Definitivi - Regione Lazio**

**Aziende per forma di conduzione**

COMUNE	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziale appoderata	Altra forma di conduzione	Totale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				

Montalto di Castro	1.044	43	15	1.102	31	-	-	1.133
--------------------	-------	----	----	-------	----	---	---	-------

**Superficie totale per forma di conduzione - superficie in ettari**

COMUNE	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziale appoderata	Altra forma di conduzione	Totale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				

Montalto di Castro	9.886,0	2.629,5	2.360,4	14.875,9	1.926,7	-	-	16.802,6
--------------------	---------	---------	---------	----------	---------	---	---	----------

**Superficie agricola utilizzata - superficie in ettari**

COMUNE	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziale appoderata	Altra forma di conduzione	Totale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				

Montalto di Castro	9.425,0	2.520,7	1.951,7	13.897,4	1.704,5	-	-	15.601,8
--------------------	---------	---------	---------	----------	---------	---	---	----------

**Aziende per classe di superficie totale - superficie in ettari**

COMUNI	CLASSI DI SUPERFICIE TOTALE								Totale
	Meno di 1	Da 1 a 2	Da 2 a 5	Da 5 a 10	Da 10 a 20	Da 20 a 50	Da 50 a 100	100 ed oltre	

Montalto di Castro	58	137	381	264	130	69	51	32	1.122
--------------------	----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	-------

**Superficie totale per classe di superficie totale - superficie in ettari**

COMUNI	CLASSI DI SUPERFICIE TOTALE								Totale
	Meno di 1	Da 1 a 2	Da 2 a 5	Da 5 a 10	Da 10 a 20	Da 20 a 50	Da 50 a 100	100 ed oltre	

Montalto di Castro	32,8	198,6	1.284,3	1.956,8	1.767,1	2.253,3	3.510,5	5.799,2	16.802,6
--------------------	------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------

**Aziende per titolo di possesso dei terreni**

COMUNI	TITOLO DI POSSESSO DEI TERRENI							Totale
	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Proprietà/ affitto	Proprietà/uso gratuito	Affitto/uso gratuito	Proprietà/affitto/uso gratuito	
Montalto di Castro	1.039,0	17,0	7,0	50,0	9,0	/	/	1.122,0

**Aziende per classe di superficie agricola utilizzata (SAU) - superficie in ettari**

COMUNI	CLASSI DI SAU								Totale
	Meno di 1	Da 1 a 2	Da 2 a 5	Da 5 a 10	Da 10 a 20	Da 20 a 50	Da 50 a 100	100 ed oltre	
Montalto di Castro	78	141	381	248	125	73	46	29	1.121

**Superficie agricola utilizzata per classe di SAU - superficie in ettari**

COMUNI	TITOLO DI POSSESSO							Totale
	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Proprietà/affitto	Proprietà/uso gratuito	Affitto/uso gratuito	Proprietà/affitto/uso gratuito	
Montalto di Castro	14.436,3	275,6	57,6	1.792,8	240,2	/	/	16.802,6

**Superficie totale per titolo di possesso- superficie in ettari**

COMUNI	CLASSI DI SAU								Totale
	Meno di 1	Da 1 a 2	Da 2 a 5	Da 5 a 10	Da 10 a 20	Da 20 a 50	Da 50 a 100	100 ed oltre	
Montalto di Castro	47,8	108,4	410,5	1.840,2	2.649,8	3.482,1	2.866,0	6.066,4	17.471,3

**Superficie aziendale secondo l'utilizzazione dei terreni - superficie in ettari**

COMUNI	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA				Arboricoltura da legno	Boschi	Superficie agraria non utilizzata	Altra superficie	Totale
	Seminativi	Legnose agrarie	Prati	Sau					
Montalto di Castro	14.815,1	379,1	407,7	15.601,8	9,8	547,1	7,3	480,4	16.802,6

**Aziende con seminativi e relativa superficie per le principali coltivazioni praticate- superficie in ettari**

COMUNI	CEREALI		FRUMENTO		COLTIVAZIONI ORTIVE		FORAGGERE		TOTALE
	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende
Montalto di Castro	672	6.883,9	652	6.480,8	317	1.018,5	37	4.338,7	1.065

**Aziende secondo l'utilizzazione dei terreni a legnose agrarie - superficie in ettari**

COMUNE	VITE		OLIVO		FRUTTIFERI		AGRUMI		TOTALE
	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende
Montalto di Castro	226	78,1	577	279,9	47	18,7	3	1,5	610

**SAU per titolo di possesso dei terreni - superficie in ettari**

COMUNI	TITOLO DI POSSESSO							Totale
	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Proprietà/affitto	Proprietà/uso gratuito	Affitto/uso gratuito	Proprietà/affitto/uso gratuito	

Montalto di Castro	13.337,0	275,8	54,0	1.704,7	229,6	/	/	15.601,8
--------------------	----------	-------	------	---------	-------	---	---	----------

**Aziende con allevamenti e relativo numero di capi per tipo di allevamento**

COMUNE	BOVINI		OVINI		CAPRINI		EQUINI		SUINI		AVICOLI	
	Aziende	Capi										

Montalto di Castro	10	1.413	94	28.487	7	187	26	199	23	79	184	7.700
--------------------	----	-------	----	--------	---	-----	----	-----	----	----	-----	-------

**Persone e giornate di lavoro aziendale per categoria di manodopera agricola**

COMUNI	FAMIGLIA E PARENTI DEL CONDUTTORE									
	Conduttore		Coniuge		Altri familiari		Parenti che lavorano in azienda		Totale	
	Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate

Montalto di Castro	1.127	84.141	846	24.722	949	18.636	98	6.422	1.893	49.780
--------------------	-------	--------	-----	--------	-----	--------	----	-------	-------	--------

ALTRA MANODOPERA AZIENDALE											
A tempo indeterminato						A tempo determinato					
Dirigenti		Operai		Totale		Dirigenti		Operai		Totale	
Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate	Persone	Giornate

Montalto di Castro	14	3.694	24	4.982	38	8.676	10	546	199	18.379	209	18.925
--------------------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-----	-----	--------	-----	--------

**Aziende che possiedono mezzi meccanici e relativo numero di mezzi meccanici in proprietà**

COMUNI	TRATTRICI		MOTOCOLTIVATORI		MIETITREBBIATRICI		MACCHINE PER LA RACCOLTA		MACCHINE PER LA DISTRIBUZIONE PRODOTTI FITOIATRICI		MACCHINE PER LA FERTILIZZAZIONE	
	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi	Aziende	Mezzi
Montalto di Castro	712	1.312	421	457	88	95	21	21	330	347	369	375