



Interreg



UNIONE EUROPEA

retralags

MARITTIMO-IT F R-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

rete transfrontaliera delle lagune,
dei laghi e degli stagni

COMPONENTE T1
 "PIANO D'AZIONE TRANSFRONTALIERO RETRALAGS"
 PRODOTTO T1.4.11 CONTRATTO DI LAGO, LAGUNA E STAGNO
 CONTRATTO DI LAGO DEL MASSACIUCCOLI

ALLEGATO B
 "ANALISI CONOSCITIVA PRELIMINARE INTEGRATA"



FEBBRAIO 2019

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au coeur de la Méditerranée

Indice

INTRODUZIONE ALL'ANALISI CONOSCITIVA PRELIMINARE INTEGRATA	4
1. ANALISI CONOSCITIVA PRELIMINARE INTEGRATA	5
1.1 Presentazione dell'area di riferimento	5
1.1.1 Definizione degli elementi distintivi: territorio, popolazione ed economia.....	5
1.1.2 Mappatura degli Enti coinvolti nella gestione del Lago	6
1.1.3 Descrizione dei programmi e dei piani per la gestione del Lago	7
1.2 ANALISI AMBIENTALE	8
1.2.1 Inquadramento geologico e geomorfologico.....	8
1.2.2 Inquadramento idrologico e idrogeologico.....	9
1.2.3 Inquadramento naturalistico.....	11
1.2.4 Inquadramento paesaggistico.....	12
1.2.5 Inquadramento ecologico.....	13
1.2.6 Uso del suolo: agricoltura, turismo e commercio	14
1.3 ANALISI SOCIO-ECONOMICA.....	15
1.3.1 Descrizione delle principali attività socio-economiche.....	15
1.3.2 Mappatura degli stakeholder	15
2.LE CRITICITA' DELL'ECOSISTEMA DI MASSACIUCCOLI E LE CAUSE.....	18
2.1 Le criticità ambientali	18
2.2 Le cause della crisi dell'ecosistema Lago.....	20
2.3 Le criticità nello sviluppo economico del Lago e le relative cause.....	24
2.4 Le criticità nella promozione e le relative cause	26
3. I PUNTI DI FORZA DEL LAGO	28
4. LE AREE A RISCHIO AMBIENTALE E QUELLE DI PARTICOLARE RILIEVO NATURALISTICO, STORICO E AMBIENTALE	30
5. GLI ATTORI (ISTITUZIONALI E NON) INTERESSATI ALLA GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA E DELL'ECOSISTEMA DEL LAGO	32
ALLEGATO 1 "Distribuzione territoriale degli stakeholders del percorso partecipativo nei 3 Comuni del Lago"	35
ALLEGATO 2 "Mappa del percorso partecipativo Verso il Contratto di Lago per il Massaciuccoli".....	36
ALLEGATO 3 "Mappa delle sedi operative di alcuni partecipanti del Percorso Verso il Contratto di Lago"	37

Testi:

Capitolo 1 – Innolabs

Capitoli 2, 3 e allegati - prodotti del percorso partecipativo "Verso il Contratto di Lago del Massaciuccoli" a cura di Comunità Interattive – Officina per la Partecipazione

INTRODUZIONE ALL'ANALISI CONOSCITIVA PRELIMINARE INTEGRATA

Il dialogo sociale per la stesura dell'Analisi conoscitiva preliminare integrata è stato attivato attraverso un percorso partecipativo condotto con modalità fortemente inclusive ed accessibili, rivolto a tutti gli stakeholders interessati alla tutela, promozione e sviluppo del Lago di Massaciuccoli: politici, tecnici, docenti del mondo accademico, associazioni, comitati, residenti, aziende agricole, consulenti, architetti, si sono iscritti e impegnati a partecipare ad una serie di incontri distribuiti sui tre Tavoli tematici*¹ del Contratto di Lago Laguna Stagno (CdLLS) nei quali è stata definita l'Analisi conoscitiva preliminare integrata e sono state progettate le proposte per l'Abaco delle Azioni.

Il percorso ha previsto strumenti informativi e formativi per i partecipanti, preliminari agli incontri dei Tavoli del CdLLS:

- A. una Guida del partecipante che ha sintetizzato²: le criticità ambientali (già descritte nell'Analisi territoriale preliminare) e le loro cause, i maggiori progetti, studi, interventi realizzati o in fase di progetto nell'ambito del bacino idrografico del Lago di Massaciuccoli;
- B. un'Assemblea informativa che ha approfondito alcuni progetti, studi e interventi presenti nella Guida, organizzata dal Comune di Massarosa in collaborazione con Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali dell'Università di Pisa, Istituto di Scienza della vita della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, Ente Parco Migliarino San Rossore, Consorzio di Bonifica Toscana Nord.

Successivamente, negli incontri dei Tavoli del CdLLS sono state approfondite:

1. le criticità dell'ecosistema Lago di Massaciuccoli - ambientali, nello sviluppo economico, nella promozione – e le relative cause;
2. i punti di forza del Lago;
3. le aree a maggior rischio ambientale e quelle di particolare rilievo naturalistico, storico e ambientale;
4. gli attori (istituzionali e non) interessati alla gestione della risorsa idrica e dell'ecosistema Lago.



Incontro del Tavolo del Contratto di Lago "Sviluppo" per la definizione dell'Analisi conoscitiva preliminare integrata

¹ Le tre tematiche dei Tavoli del CdLLS sono: Tutela, Sviluppo, Promozione.

² Sintesi basata sulle attività di studio e ricerca svolte nel mese di luglio e agosto 2017.

1. ANALISI CONOSCITIVA PRELIMINARE INTEGRATA

1.1 Presentazione dell'area di riferimento

1.1.1 Definizione degli elementi distintivi: territorio, popolazione ed economia

Il bacino del lago di Massaciuccoli si estende nell'area costiera compresa tra la foce del fiume Serchio a sud e quella del fiume Camaiore a nord, approssimativamente a 10 km dalla città di Pisa; il suo centro si trova a 43° 49' 59.5" di latitudine N e 10° 19' 50.7" di longitudine E. Il bacino è attraversato da vie di comunicazione di interesse nazionale quali: l'autostrada Genova-Rosignano, l'autostrada Firenze-mare, l'autostrada Lucca-Viareggio, la statale Aurelia, le linee ferroviarie Genova-Pisa e Lucca-Viareggio, oltre che dalla viabilità minore e locale. Il bacino è caratterizzato dalla presenza di un lago costiero circondato da una vasta fascia di vegetazione palustre, con acque eutrofiche e basse. Le pianure che circondano il bacino lacustre si trovano ad una quota molto bassa sul livello del mare, o addirittura al di sotto di tale livello, motivo per cui sono state oggetto di bonifica a partire dal 1740. L'importanza del bacino lacustre di Massaciuccoli è dovuta alla concomitanza di fattori differenti che compongono una realtà rilevante sotto i profili paesaggistico ed ecologico, nonché dal punto di vista storico - culturale. Il territorio del bacino ricade nelle province di Lucca (comuni di Massarosa, Viareggio, una piccola parte dei comuni di Lucca e Camaiore, comprendenti i centri abitati di Quesa, Bozzano, Massaciuccoli, Piano del Quercione, Piano di Mommio, Montramito e Torre del Lago) e Pisa (comune di Vecchiano, con i centri abitati di Vecchiano, Nodica e Migliarino).

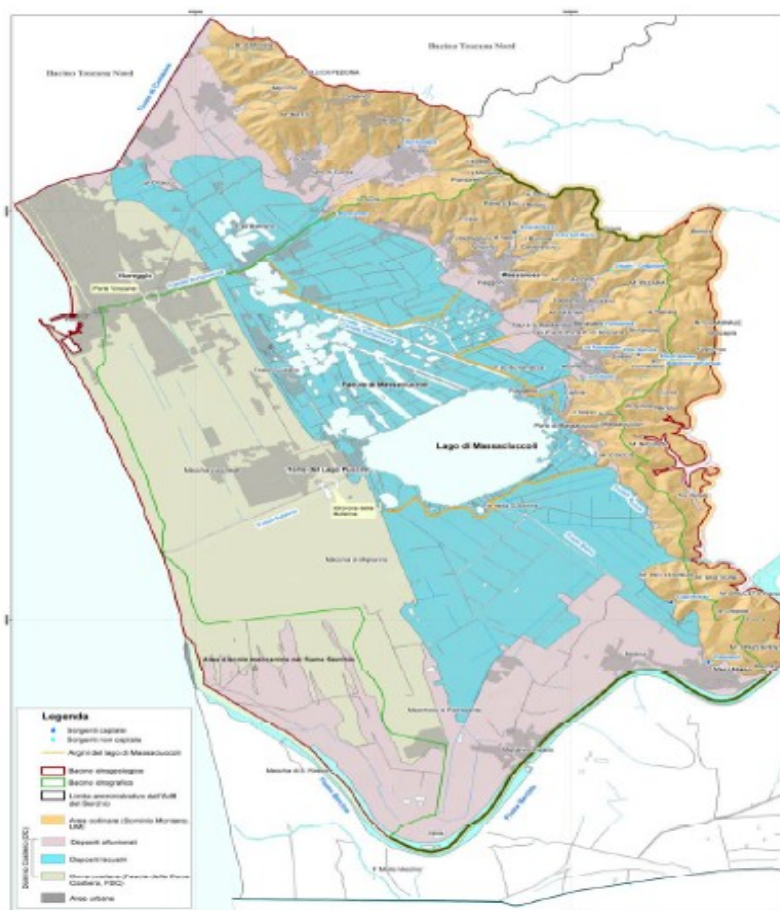


Figura 1: Delimitazione del bacino del lago di Massaciuccoli

La popolazione residente nell'area del bacino è di circa 97.000 abitanti (elaborazione su dati ISTAT 2016). Il dato è stato ricavato proporzionalmente alla percentuale di territorio dei Comuni compresi nel bacino: Viareggio 100%, Vecchiano 91,3% e Camaiore 3,7%. Per quanto riguarda il Comune di Lucca, considerando che la parte effettivamente ricadente nel bacino è costituita da territorio di tipo montano, si è ritenuto plausibile considerare la popolazione ivi residente pari a zero. Al contrario Massarosa, pur non essendo completamente ricadente nel limite di bacino, lo è per la zona più popolosa e pertanto la popolazione attribuita a tale comune è pari a quella totale dell'anno 2016.

Per quanto riguarda il contesto economico che caratterizza il bacino del Lago di Massaciuccoli le attività di maggiore rilievo sono da ritenersi quelle del commercio, del manifatturiero del turismo e dell'agricoltura. In riferimento a tali settori è evidente il ruolo preponderante delle attività svolte nei comuni di Viareggio e di Massarosa.

1.1.2 Mappatura degli Enti coinvolti nella gestione del Lago

Da un punto di vista amministrativo gli enti che sono coinvolti nella gestione del bacino del lago di Massaciuccoli sono: l'Autorità di Bacino del Fiume Serchio, il Parco Regionale Migliarino-San Rossore-Massarosa, il Consorzio di bonifica Toscana Nord, i Comuni di Massarosa, Viareggio, Vecchiano, Camaiore e Lucca.

Per quanto riguarda la materia ambientale, oltre a quelli sopra elencati, si riporta di seguito la mappatura degli Enti competenti:

- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO Direzione per la Qualità della Vita – Roma;
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO Direzione generale per la salvaguardia ambientale VIII Divisione – ROMA;
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO Commissione tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale- VIA e VAS – Roma;
- MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI Direzione generale per la qualità e la tutela del paesaggio l'architettura e l'arte contemporanee – ROMA;
- ARPAT DIPARTIMENTI PROVINCIALI DI LUCCA e PISA;
- ASL DI LUCCA E PISA;
- CORPO FORESTALE DELLO STATO DI LUCCA e PISA;
- SOPRINTENDENZA Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana –Firenze;
- SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHITETTONICI, PER IL PAESAGGIO, PER IL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO, DEMOETNO-ANTROPOLOGICO DI PISA;
- SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHITETTONICI E PER IL PAESAGGIO E PER IL PATRIMONIO STORICO PER LE PROVINCE LUCCA E MASSA CARRARA;
- AUTORITA' DEI BACINO TOSCANA NORD – Lucca;
- REGIONE TOSCANA Direzione Generale Politiche Territoriali e Ambientali – Settore Tutela del Territorio e della Costa – Settore Tutela delle Acque Interne e del Mare

Servizi Idrici – Firenze;

- PROVINCIA DI LUCCA;
- PROVINCIA DI PISA.

1.1.3 Descrizione dei programmi e dei piani per la gestione del Lago

Con la Direttiva 2000/60/CE è stato introdotto nell'ordinamento europeo il principio cardine della pianificazione integrata delle risorse idriche finalizzata alla protezione e alla gestione sostenibile delle stesse. Alla luce di tale impostazione, oggi, la pianificazione di ambito non può prescindere dalla preventiva analisi degli strumenti di pianificazione sovraordinata sotto elencati:

- il Piano Ambientale ed Energetico Regionale di competenza regionale (istituito con L.R. 14/2007) all'interno del quale, al fine di garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche, la Regione in particolare individua gli "interventi strategici di interesse regionale" (art. 25 L.R. 69/2011);
- i Piani di gestione dei distretti idrografici il cui territorio è ricompreso nel perimetro regionale, adottati dalle Autorità di Distretto in attuazione dell'art. 117 del D.Lgs. 152/2006;
- il Piano di tutela delle acque previsto dall'art. 121 del D.Lgs. 152/2006, di competenza regionale;
- il Piano di indirizzo territoriale di cui all'art. 48 della LR 01/2005 con valenza di Piano paesaggistico, anch'esso di competenza regionale, e i Piani territoriali di coordinamento di cui all'art. 51 della L.R. 01/2005, di competenza provinciale;
- il Piano Regionale di Bonifica delle aree inquinate, di competenza regionale;
- i Piano di gestione dei siti di importanza regionale, di competenza provinciale;
- gli Accordi di Programma sottoscritti in attuazione dell'art. 34 del D. Lgs. 267/2000.

Per quanto riguarda la gestione del bacino del lago di Massaciuccoli sono stati identificati i seguenti accordi e piani:

- Accordi di Programma sottoscritti in attuazione dell'art.34 del D.Lgs.267/2000;
- Accordo di Programma per la tutela delle risorse idriche dell'entroterra versiliese e della costa;
- 2007 – Piano di bacino stralcio "Bilancio idrico del bacino del lago di Massaciuccoli", corredato dalla Valutazione Ambientale;
- Piano di Bacino, stralcio "Bilancio idrico del bacino del lago di Massaciuccoli", corredato dalla Valutazione Ambientale;
- Protocollo d'intesa per la gestione delle Porte Vinciane e della barriera mobile sottoscritto dall'Autorità di bacino del fiume Serchio, dal Parco regionale Migliarino – S. Rossore – Massaciuccoli, dalla Provincia di Lucca, alla Provincia di Pisa dal Consorzio di

Bonifica Versilia – Massaciuccoli, dalla Capitaneria di Porto di Viareggio, dall'ARPAT, dai Comuni di Massarosa, Vecchiano e Viareggio; prossimamente seguiranno le firme di Provincia di Pisa, Comune di Viareggio e Arpat;

- Protocollo d'intesa tra l'Ente Parco Regionale Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli e la Lipu per la gestione della Riserva Naturale del Chiarone;
- Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico del fiume Serchio;
- Protocollo d'intesa per la candidatura del Lago di Massaciuccoli a patrimonio dell'UNESCO;
- Accordo di Programma per la tutela delle Foci Fluviali e delle acque marino costiere della riviera Apuo-Versiliese;
- Accordo per il completamento della tutela delle risorse idriche del Lago di Massaciuccoli.

1.2 ANALISI AMBIENTALE

1.2.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

L'evoluzione geologica del bacino del lago di Massaciuccoli è molto articolata. L'attuale pianura adiacente al bacino lacustre rappresenta il riempimento di una profonda depressione, detta "graben", che ha avuto origine nel corso del Miocene superiore. La sedimentazione continentale e marina ha portato al riempimento del "graben" e ha favorito la progradazione, ovvero l'avanzamento delle linee di costa verso il mare. La formazione dei cordoni di dune litorali ha comportato la formazione della depressione che si osserva attualmente nel territorio compreso tra il mare e le colline. L'intero bacino idrografico del lago è suddiviso in una zona collinare/montuosa ed in una zona di pianura. Nella prima si trovano i rilievi della Falda Toscana, delle Unità Liguri e Subliguri, la Successione Toscana Metamorfica e l'Unità di Massa. Un'ulteriore suddivisione può essere effettuata analizzando la composizione delle formazioni rocciose: nel settore settentrionale degli affioramenti prevalgono le formazioni di argille e marne che caratterizzano le Successioni Liguri e Subliguri, le quali poggiano per un contatto di fagli a basso angolo sopra la formazione arenacea del Macigno. Nel settore meridionale prevalgono invece le formazioni carbonatiche della Falda Toscana. Per ciò che concerne la pianura, essa già in epoca storica si presentava come una vasta laguna costiera, delimitata dalle conoidi dei torrenti Salice e Stiava a nord e dal delta dell'Arno-Serchio a sud. Ai tempi dei Romani, il lago, molto più vasto dell'attuale, aveva un emissario che scaricava le sue acque verso il Serchio. Al suo interno è possibile individuare una zona di raccordo tra la pianura ed i rilievi data da una serie di conoidi di deiezione fluviale olocenici-pleistocenici. Questi depositi sono di tipo alluvionale e la loro granulometria si presenta molto eterogenea, essendo costituiti da alternanze di argille, limi, limi sabbiosi, sabbie e ghiaie. Questa zona si trova ad ovest del lago, in una fascia interna depressa, estesa all'incirca fino all'altezza dell'asse autostradale. Rispetto alla posizione del lago di Massaciuccoli (che occupa pressappoco la parte centrale del bacino nella quale sono in deposizione sedimenti lacustri) la distribuzione dei sedimenti sull'asse nord-sud presenta un andamento simmetrico. Dai depositi alluvionali della conoide del Fiume Serchio al limite sud del bacino, si passa verso

nord a depositi sabbiosi, allineati lungo la linea di costa, la quale termina con depositi di spiaggia di estensione piuttosto limitata.

La stratigrafia del sottosuolo della pianura del bacino lacustre vede un'alternanza di livelli sabbiosi e argillosi che lasciano il posto, verso nord, a un orizzonte indifferenziato di ghiaie di origine alluvionale, base degli stessi sedimenti argillosi e sabbiosi. I livelli della stratigrafia più superficiali sono soggetti a rilevanti fenomeni di subsidenza, ovvero ad un processo di lento e progressivo abbassamento verticale del fondo, particolarmente evidenti nella zona occidentale del bacino dove l'abbassamento ha raggiunto oltre due metri. L'esame della stratigrafia rileva altresì la presenza di un orizzonte pressoché continuo di strati a bassa permeabilità, al di sotto degli strati superficiali di antiche sabbie dunari che contengono una falda freatica alimentata direttamente dagli apporti meteorici e dagli apporti provenienti dai rilievi circostanti, collegati direttamente con i circuiti profondi provenienti dalla zona apuana. La zona dunare, ubicata lungo la fascia costiera, presenta a sua volta un altro serbatoio di natura freatica, alimentato dall'apporto meteorico, intensamente sfruttato da innumerevoli prelievi. argilloso-torbosi, quindi, nelle parti più depresse, a torbe ed ai depositi lacustri. Allo stesso modo, a nord del lago si passa dai depositi lacustri nuovamente a depositi torbosi, quindi argilloso-torbosi ed infine alle alluvioni della conoide del fiume Camaiore. A limitare la parte centrale depressa si trova la fascia dei cordoni sabbiosi, allineati lungo la linea di costa, la quale termina con depositi di spiaggia di estensione piuttosto limitata. La stratigrafia del sottosuolo della pianura del bacino lacustre vede un'alternanza di livelli sabbiosi e argillosi che lasciano il posto, verso nord, a un orizzonte indifferenziato di ghiaie di origine alluvionale, base degli stessi sedimenti argillosi e sabbiosi. I livelli della stratigrafia più superficiali sono soggetti a rilevanti fenomeni di subsidenza, ovvero ad un processo di lento e progressivo abbassamento verticale del fondo, particolarmente evidenti nella zona occidentale del bacino dove l'abbassamento ha raggiunto oltre due metri. L'esame della stratigrafia rileva altresì la presenza di un orizzonte pressoché continuo di strati a bassa permeabilità, al di sotto degli strati superficiali di antiche sabbie dunari che contengono una falda freatica alimentata direttamente dagli apporti meteorici e dagli apporti provenienti dai rilievi circostanti, collegati direttamente con i circuiti profondi provenienti dalla zona apuana. La zona dunare, ubicata lungo la fascia costiera, presenta a sua volta un altro serbatoio di natura freatica, alimentato dall'apporto meteorico, intensamente sfruttato da innumerevoli prelievi.

1.2.2 Inquadramento idrologico e idrogeologico

Il bacino del lago di Massaciuccoli è stato profondamente trasformato dagli interventi antropici: il reticolo idrografico risulta infatti prevalentemente artificiale, realizzato a scopo di bonifica delle aree palustri circostanti il lago di Massaciuccoli mediante canali di acque alte e basse i cui livelli idrici sono gestiti da idrovore. Le acque pompate defluiscono nel bacino lacustre o nei suoi canali immissari. Le attività che la bonifica ha reso possibili (agricoltura, captazione idrica, escavazioni di torba e sabbia silicea), hanno ulteriormente alterato tanto il paesaggio quanto le risorse presenti; in particolare la risorsa idrica è stata pesantemente modificata sia in termini quantitativi che qualitativi. Lo specchio del lago è posto al centro di una vasta area depressa, delimitata a nord e a sud rispettivamente dal fiume Camaiore e dal fiume Serchio. La Gora di Stiava, proveniente dalle colline e confluyente al mare mediante un letto arginato nel tratto di pianura alimentato dalle acque dei torrenti Fontana, Belvedere, Paduletto, Archellino, Magnano, Archi riversa le proprie acque in mare confluendo nel canale

di bonifica Burlamacca unitamente alle acque del torrente Farabola. Quest'ultimo, oltre a ricevere i suoi immissari naturali Val d'Occa, Colsereno e Pianicce, raccoglie le acque di alcuni fossi naturali (Spedetto, Carraia, Ritomboli, Nannini, Bianchino) ed è ricettore delle acque di bonifica dei terreni limitrofi mediante le idrovore di Sassaia destra, di Sassaia sinistra e di Poggio alle Viti. Il contributo di tali corsi d'acqua al regime idrico attuale del lago è nullo, confluendo tutti al mare. Il Rio delle Tre Gore, dopo aver ricevuto le acque degli immissari Fosso delle Fontanelle, Rio di Quiesa, Rio di Mazzapelle, Rio delle Fornacette, Rio Rotelli, confluisce direttamente nello specchio del lago, analogamente al Bagnaia 2, mentre i Rii Vallecava, Cagliana, di Colle e di Bozzano sversano nell'area palustre prossima al lago e delimitata a nord e a sud dagli argini circondariali. Il resto dei corsi d'acqua naturali provenienti dalle colline ed ubicati tra la Gora di Stiava e le tre Gore sono raccolti da un canale artificiale in cui confluiscono anche le acque di bonifica mediante l'idrovora Beatrice e sversano nell'area palustre: essi sono i torrenti Guado, Ficaia, Rio Sterpeti, Rio delle Villette, Riaccio-Polla del Morto, Camporomano. Tali corsi d'acqua naturali normalmente rivestono scarsa importanza in considerazione della loro attuale esiguità e delle loro basse portate. Tra i più importanti si rilevano il Rio di Bozzano, alimentato dalla sorgente Fontana, ed il Rio di Quiesa, alimentato prevalentemente dalla sorgente di Villa Spada. Nella zona sud-est, a causa della natura prevalentemente calcarea delle rocce, non si riscontrano veri e propri corsi d'acqua superficiali naturali; le sorgenti delle "Case Rosse" e del "Paduletto" sono infatti captate per il servizio idrico pubblico. Le acque superficiali presenti sono raccolte dai canali situati ai piedi dei rilievi (allacciante di Vecchiano, allacciante di Radicata, allacciante di Massaciuccoli) con recapito finale nel lago. Su tale idrografia si innesta poi la rete artificiale della bonifica, composta da una fitta rete di canali e fossi che interessano i terreni posti al di fuori degli argini circondariali del lago e situati a quote notevolmente inferiori rispetto al lago stesso. Il territorio oggetto dalle opere di bonifica meccanica può essere descritto attraverso tre componenti principali: 1. rete di drenaggio dei terreni, denominata delle "acque basse"; 2. da una seconda rete molto più rada di canali posti alla quota del lago, detta delle "acque alte"; 3. dal lago stesso che può essere idealizzato come un serbatoio pensile. Nell'area della duna costiera le acque confluiscono ad una serie di canali, posti parallelamente alla costa, i quali attualmente sversano in parte nel padule alle spalle della duna costiera ed in parte nel canale della Bufalina. L'acqua drenante proveniente dalla duna andrebbe naturalmente verso le acque del lago, motivo per cui lungo il canale si trova l'idrovora della Bufalina, la quale indirizza il flusso verso il mare. L'elemento idrologico principale dell'area di studio è, come già detto, il lago di Massaciuccoli, al quale, data la sua estensione e la sua profondità media, viene attribuito un volume d'acqua compreso tra i 10,5 e i 14,0 milioni di metri cubi. Il canale Burlamacca costituisce l'unico emissario naturale del lago e, con un percorso in leggerissima pendenza, sfocia nel mar Ligure all'altezza del porto di Viareggio. La sua portata annuale è stata stimata essere di 35 milioni di metri cubi. Un secondo emissario è costituito dal Canale della Bufalina, il quale costituisce il più breve e diretto al mare. Dato che per una buona parte dell'anno la quota del battente idraulico lacustre è inferiore a quella del mare, si ha ingressione di acque salate all'interno del bacino lacustre. Questo è stato il motivo che ha portato alla realizzazione delle già citate Porte Vinciane. Il periodo in cui si registra la quota più bassa del lago rispetto al mare, e si ha quindi la maggior ingressione di acque salmastre, corrisponde ai mesi estivi. In questa fase, alla necessità di drenaggio delle acque di falda si unisce l'esigenza di irrigare le aree coltivate. I canali delle acque basse vengono anch'essi utilizzati ai fini irrigui, grazie ad una concessione di derivazione esistente per i sottobacini di Massaciuccoli e di Vecchiano. Nella parte settentrionale del lago non c'è una vera e propria

concessione regolamentata di acque per uso irriguo, ma si riscontrano utilizzazioni in assenza di titoli amministrativi mediante piccole derivazioni dette “caterattini”. Lungo la zona della costiera della duna non si hanno invece utilizzazioni di acque superficiali a fini irrigui.

1.2.3 Inquadramento naturalistico

All'interno dell'area compresa nel bacino del Lago di Massaciuccoli sono ricomprese quattro aree di importanza naturalistica: “Lago e padule di Massaciuccoli”; “Macchia Lucchese”; “Dune litoranee di Torre del Lago”; “Selva Pisana”. Inoltre, il bacino del padule del lago di Massaciuccoli ha ricevuto il riconoscimento come “zona umida di importanza internazionale” ai sensi della “Convenzione di Ramsar”. Con specifico riferimento all'area del lago e del padule di Massaciuccoli si rileva che: Ø Ambito floristico – Il bacino, con il suo lago, i canali, fossi e le paludi circostanti, forma un'area umida abitata e caratterizzata da una ricca varietà floreale che non ha pari in Toscana. Sono presenti ampie distese di cannuce (*Phragmites australis*) e di falasco (*Cladium mariscus*). Questa rigogliosa vegetazione si impreziosisce poi della presenza di alcune autentiche rarità botaniche, tra le quali si distingue la periploca (*Periploca graeca*), l'orchidea palustre (*Orchis palustris*) e l'ibisco rosa (*Hibiscus palustris*) pianta oggi divenuta rarissima. Il lago è caratterizzato dalla presenza degli aggallati sulle cui superfici fioriscono straordinarie associazioni vegetali. Sui margini del lago si trovano vegetazioni diverse e particolari come la felce florida (*Osmunda regalis*), un vero e proprio fossile vivente la cui sopravvivenza è particolarmente legata alla presenza di substrati ricchi d'acqua, la felce palustre (*Thelypteris palustris*), la rosolida (*Drosera rotundifolia*) la rincospora (*Rhynchospora alba*), l'erba vescica (*Utricularia australis*), il centochio di padule (*Anagallis tenella*). Un altro tipo di habitat sviluppato sugli aggallati è l'ontaneto: circoscritti boschi di ontano (*Alnus glutinosa*) e cespugliose frangole (*Frangola alnus*) che si costituisce di arbusti alti sino a 5 metri, con foglie ovali e i fiori bianchi o verdastri. Un altro ambiente tipico degli aggallati, anche se la sua presenza è più circoscritta, è il prato umido, ricreabile attraverso ricorrenti operazioni di falciatura, e caratterizzato da un'ampia varietà di piante palustri favorite nella crescita dall'assenza della cannuccia (*Phragmites australis*) e del falasco (*Cladium mariscus*). Nei canali, nei fossi e negli stagni intorno al lago si rileva la presenza del lamineto formato da un insieme di piante idrofite sommerse o galleggianti, con le radici fissate al fondo oppure mobili nelle acque dove assorbono i nutrienti. Una delle piante più caratteristiche e diffuse di questo ambiente è la lenticchia d'acqua (*Lemna minor*) anche detta “erba paperina”, che spesso ricopre completamente lo specchio d'acqua. I canneti, che si affacciano fino ai bordi e alle sponde del lago, sono un'entità vegetale molto aggressiva che tende a ostacolare lo sviluppo e la diffusione di altre piante igrofile. Lungo i canali si alzano a volte brevi file di salici: il salice bianco (*Salix alba*) e il salicone, o vetrice (*Salix cinerea*). Navigando tra questi canali si incontrano aree popolate di candide ninfee (*Nymphaea alba*). Ø Ambito faunistico Il canneto del Lago è popolato da una miriade di uccelli di piccole e grande dimensioni, sia stanziali che migratori che trovano in questo ambiente il luogo ideale per nutrirsi, riprodursi e ripararsi. Nel canneto nidificano: il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'Airone rosso (*Ardea Purpurea*) e l'airone cinerino (*Ardea cinerea*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), il tarabuso (*Botarus stellaris*), il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), i limicoli come il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) e numerose specie di piccoli passeriformi come il Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*), il raro Basettino (*Panurus biarmicus*), il Pendolino (*Remiz pendulinus*), la Salciaiola (*Locustella luscinioides*), il Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), la Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*). Sono di passo: il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*); le

Marzaiole (*Anas querquedula*); i rari Mignattini (*Chlidonias hybridus*, *Chlidonias leucopterus*, *Chlidonias niger*,); il Chiurlo (*Numenius arquata*). Nel Lago svernano: lo Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*); il Migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*); il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*); l’Airone bianco maggiore (*Egretta alba*). Nonostante il livello di inquinamento, nel lago continua a vivere una ricca fauna ittica con caratteristiche diverse. Si trovano specie in grado di tollerare sensibili variazioni di salinità (eurialine) e temperature (euriterme), accanto a specie strettamente di acqua dolce (dulcacquicole) e a specie di acqua salmastra. Il nucleo più rappresentativo del lago è costituito da Ciprinidi caratteristici di ambienti lacustri (limnofili) come la scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), la tinca (*Tinca tinca*) e la carpa (*Cyprinus carpio*) sia con la forma “Regina” che con la forma “a specchi”. Altre specie tipiche sono il luccio (*Esox lucius*) e l’anguilla (*Anguilla anguilla*). A queste specie si associano quelle che dal mare, raggiungono il lago, attraverso i canali. Tra queste, principalmente i muggini, presenti con 5 diverse specie (di cui *Liza aurata* e *Mugil cephalus* sono due esempi) e il latterino (*Atherina boyeri*) pesce di piccole dimensioni chiamato anche “crognolo”. Nel Lago si trovano ancora specie migratrici che arrivano nel lago per riprodursi (anadrome) come la Lampreda di mare (*Petromyzon marinus*) e la Lampreda di fiume (*Lampetra fluviatilis*), mentre è specie stabile nel lago, sebbene rara la Lampreda di ruscello (*Lampetra planeri*). Tra le specie presenti nel lago, originarie di altri distretti ittiofaunistici italiani ricordiamo l’alborella (*Alburnus arborella*), il cobite (*Cobitis bilineata*), il carassio (*Carassius carassius*). Le principali specie esotiche attualmente presenti in maniera massiccia, sono il persico sole (*Lepomis gibbosus*) localmente detto “gobbo”, il pesce gatto (*Ameiurus melas*) e il persico trota (*Micropterus salmoides*). Altra specie, introdotta dagli Stati Uniti come lotta biologica antimalarica, ben adattatasi all’ambiente del Massaciuccoli è la gambusia (*Gambusia affinis*). Essendo una vasta zona umida, la palude di Massaciuccoli è particolarmente ricca di anfibi. Tra gli anuri, durante la stagione riproduttiva, le rive del lago ospitano il rospo comune (*Bufo bufo*) e il rospo smeraldino (*Bufo viridis*). Sono particolarmente abbondanti le rane verdi, in particolare appartenenti alla specie *Rana esculenta*, e su rami dei cespugli la raganella (*Hyla arborea*). Tra gli urodeli la palude ospita il tritone comune (*Triturus vulgaris*) e il tritone crestato (*Triturus cristatus*). Tra i rettili più interessanti si ricorda la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), un tempo molto più abbondante in tutta l’area, ora ridotta e localizzata. Altri rettili presenti, sebbene non tipici di ambienti palustri, sono il ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e la campestre (*Podarcis sicula*). Tra i serpenti sono presenti il biacco (*Coluber viridiflavus*) e la biscia dal collare (*Natrix natrix*). Per quanto riguarda i mammiferi, tra i roditori, è massicciamente presente il surmolotto (*Rattus norvegicus*), ma il mammifero più rappresentativo dell’ambiente palustre è l’arvicola acquatica (*Arvicola terrestris*). Anche la palude di Massaciuccoli, come buona parte del territorio italiano, è stata ampiamente colonizzata dalla nutria (*Myocastor coypus*), specie esotica allevata per la sua pelliccia e ormai diffusa sul territorio libero dove crea notevoli problemi ambientali.

1.2.4 Inquadramento paesaggistico

Il Bacino del Lago di Massaciuccoli è caratterizzato da un sistema paesaggistico unico ed estremamente suggestivo che comprende l’area collinare, il lago, il padule, la rete dei canali, i terreni bonificati e coltivati con grande cura, la pineta di Migliarino, Torre del Lago, ed il mare che conclude il paesaggio all’orizzonte con una larga striscia. Le colline prospicienti il bacino di Massaciuccoli concludono paesaggisticamente e geograficamente quello che potrebbe definirsi il “Parco di Massaciuccoli”, un’area con caratteristiche e peculiarità specifiche che

la contraddistinguono da qualsiasi altro lago toscano anche, e soprattutto, per il territorio che lo circonda e la sua posizione geografica; da tener presente, inoltre, l'importanza turistica di questo ambito territoriale che si trova al centro di una fascia costiera di primario interesse e che, se conservato, può rappresentare un esempio raro di fusione armonica tra bellezza naturale ed il lavoro dell'uomo che, togliendo al padule del terreno, attraverso un'opera di secolare bonifica, ha restituito al paesaggio ed all'economia una delle zone agricole più fertili e più rigogliose della Lucchesia, se non di tutta la Toscana. Il paesaggio agrario, sia storico che moderno, del bacino del lago di Massaciuccoli è caratterizzato dai seminativi. In corrispondenza della zona pedecollinare il mosaico paesaggistico presenta l'alternanza di oliveti, coltura dominante, a formazioni forestali di conifere mentre la morfologia pianeggiante delle conche inter-collinari ha favorito una maggiore diversificazione del paesaggio agrario. Il sistema di insediamento storico, affermatosi seguendo il modello fisico territoriale, è stato in larga misura travolto e rovesciato da una crescita prevalentemente lineare lungo la linea di costa, portando ad un'occupazione quasi totale del territorio costiero, alla formazione della conurbazione litoranea ed alla rottura della continuità preesistente con l'entroterra. Alla fascia costiera si è affiancato un sistema pedecollinare, anch'esso longitudinale, progressivamente rafforzatosi sull'asse storico della Sarzanese, fino ad assumere l'aspetto di un'altra urbanizzazione continua. Differentemente dalla pianura costiera, punteggiata da insediamenti produttivi compatti, anche consistenti, le aree più prospicienti il padule e le aree di bonifica del lago di Massaciuccoli sono caratterizzate dalla presenza di un sistema di realtà insediative più rarefatto che assume scarsa rilevanza se non per la tipologia dei singoli manufatti che li caratterizzano. Nell'area del bacino del lago di Massaciuccoli sono rilevabili tracce di centuriazione romana, infrastrutture (viabilità, acquedotto romani), viabilità romana (via Aurelia) e la Villa romana sul Lago di Massaciuccoli. Per quanto riguarda gli elementi costitutivi naturali nel lago di Massaciuccoli si registrano valori naturalistici dovuti alla presenza di particolari habitat di interesse conservazionistico (rarietà di alcune specie vegetali) e avio-faunistico. In riferimento ai valori estetico-percettivi assumono particolare rilevanza quelli rilevabili sul versante occidentale dei monti che guardano il lago ed il bacino di Massaciuccoli: i numerosi punti di vista che si aprono sulla piana sottostante consentono ancora di leggere una organizzazione dello spazio rurale i cui caratteri (presenza del lago, del padule, dei canali artificiali, dei terreni bonificati) derivano dagli esiti dell'attività di bonifica. Per quanto riguarda i caratteri storici e culturali il lungo lago di Massaciuccoli esprime valori estetico percettivi che ne caratterizzano l'identità: nella frazione di Massaciuccoli si rileva la presenza di una villa romana con strutture monumentali sui versanti collinari rivolti sul Lago di Massaciuccoli e resti di un secondo complesso romano da scavo; a Torre del Lago c'è la casa di Giacomo Puccini, il teatro all'aperto dove d'estate si svolge la stagione di lirica dedicata alle opere del Maestro.

1.2.5 Inquadramento ecologico

Relativamente alla qualità delle sue acque il lago presenta oggi problemi di eutrofizzazione causati dalla presenza di una grande quantità di nutrienti, in primo luogo fosforo ed azoto, che innescano abnormi fioriture algali responsabili della opacità delle acque. In parte tale scenario è imputabile alla presenza di alcuni insediamenti produttivi ed industriali, localizzati con maggiore densità nella parte settentrionale del territorio, e ai reflui dei depuratori. Il principale responsabile della dispersione dei nutrienti nelle acque del bacino sembra comunque essere il funzionamento del sistema di bonifica che confluisce le acque dai territori bonificati entro il lago, sistema che viene poi ad essere "invertito" durante il periodo

primaverile – estivo con l'utilizzazione del lago come serbatoio per irrigazione. Infatti oggi il lago si trova ad assolvere ad una duplice funzione: se da una parte costituisce il naturale recapito delle acque di bonifica allontanate, mediante canali artificiali ed idrovore, dalle aree circostanti (prevalentemente nel periodo invernale), dall'altra sono le acque contenute nello specchio d'acqua del lago ad essere utilizzate per l'irrigazione, a fini agricoli, delle stesse aree circostanti (nel periodo primaverile – estivo), innescando pertanto uno sorta di "ricircolo" delle acque che naturalmente si arricchiscono dei nutrienti contenuti in fertilizzanti e concimi. Particolare rilevanza assume dunque l'utilizzo di acqua per irrigazione, in parte, come visto, fornita dalle acque del lago per la zona sud del bacino, in parte derivata dai modesti corsi d'acqua superficiali provenienti dalle colline, ed in parte attinta da acque sotterranee mediante pozzi localizzati in prevalenza nel comune di Viareggio lungo una fascia con andamento nord – ovest, subito alle spalle della duna costiera, dove si rileva la presenza di numerose aziende orto-florovivaistiche. Il sistema lacuale è inoltre caratterizzato dall'aumento della salinità delle acque superficiali causata dal non ottimale funzionamento e gestione delle Porte Vinciane (si è cercato di rimediare alla situazione con la sottoscrizione nel 2012 del "Protocollo d'intesa per la gestione delle Porte Vinciane e della barriera mobile". Tale situazione è aggravata dall'andamento dei livelli idrometrici del lago, il quale, per 5- 6 mesi l'anno, si trova sotto il livello medio del mare con punte di oltre – 50 cm , innescando un naturale richiamo delle acque marine verso il lago; la situazione è inoltre ulteriormente compromessa dalla presenza, lungo il canale Burlamacca, di numerose "buche" originate dall'estrazione di sabbie silicee, ove è stata riscontrata la presenza di acqua salmastra che in tali buche evidentemente si deposita, andando ad interessare le falde acquifere sotterranee.

1.2.6 Uso del suolo: agricoltura, turismo e commercio

I dati sull'uso del suolo sono fondamentali per la formulazione delle strategie di gestione sostenibile del patrimonio paesistico-ambientale e per controllare e verificare l'efficacia delle politiche ambientali e l'integrazione delle istanze ambientali nelle politiche settoriali (agricoltura, industria, turismo, ecc.). A questo riguardo, uno dei temi principali è la trasformazione da un uso 'naturale' (quali foreste e aree umide) ad un uso 'semi-naturale' (quali coltivi) o artificiale' (quali edilizia, industria, infrastrutture). Tali transizioni, oltre a determinare la perdita, nella maggior parte dei casi permanente e irreversibile, di suolo fertile, causano ulteriori impatti negativi, quali frammentazione del territorio, riduzione della biodiversità, alterazioni del ciclo idrogeologico e modificazioni microclimatiche. Inoltre la crescita e la diffusione delle aree urbane e delle relative infrastrutture determinano un aumento del fabbisogno di trasporto e del consumo di energia, con conseguente aumento dell'inquinamento acustico, delle emissioni di inquinanti atmosferici e di gas serra. Il territorio pianeggiante contiguo allo specchio lacustre e alle aree palustri del Lago di Massaciuccoli è stato parzialmente modificato da un'opera di bonifica meccanica, iniziata già a partire dal secolo XVIII e proseguita in maniera più consistente nei primi decenni del XX secolo, allo scopo di combattere la malaria e, al contempo, di acquisire terreni fertili per l'agricoltura. Le aree bonificate, riguardanti il settore settentrionale e meridionale del territorio contiguo al lago sono interessate da attività agricole, agro-florovivaistiche e zootecniche. Oltre alle attività agricole il territorio è stato caratterizzato a partire dall'inizio del '900 da un forte processo di urbanizzazione riguardante principalmente la parte occidentale di Viareggio e Torre del Lago e quella settentrionale nei comuni di Massarosa e di Camaiore, urbanizzazione contrassegnata da caratteristiche di stagionalità dovute alla forte valenza turistica estiva di tali

aree. Nell'ambito del bacino del lago di Massaciuccoli sono localizzate quattro importanti aree industriali in cui sono presenti attività di tipo prevalentemente manifatturiero:

La zona industriale di Vecchiano-Migliarino, compresa nel territorio comunale del Comune di Vecchiano;

- La zona industriale di Montramito, compresa nel territorio del Comune di Massarosa;
- La zona industriale delle Bocchette compresa nel territorio comunale del Comune di Camaiore;
- La zona industriale di Cotone compresa nel territorio comunale del Comune di Viareggio.

1.3 ANALISI SOCIO-ECONOMICA

1.3.1 Descrizione delle principali attività socio-economiche

Nel territorio del bacino ricadono cinque comuni, ovvero Viareggio, Vecchiano, Massarosa, per una piccolissima parte in area montana anche Lucca, ed una zona di pianura del comune di Camaiore. Nell' area sono presenti località turistiche rinomate, quali Viareggio e Torre del Lago, e Comuni in forte espansione, come Massarosa. A ciò è collegato un elevato incremento della popolazione, sia residente che legata al turismo stagionale. Le attività agricole localizzate all'interno del bacino rappresentano un elemento importante del sistema economico locale, ed incidono fortemente sull'equilibrio idrico dello stesso. È noto come l'incidenza delle colture fortemente idro-esigenti (seminativi) sia molto maggiore delle altre colture, e che tale divario sia particolarmente evidente per il territorio di Vecchiano. Esso ricade per una grossa parte nell'area di competenza del Consorzio di Bonifica, e la forte richiesta di acqua irrigua dei cereali che vi si coltivano danneggia il sistema lago. Tale danno è incrementato dal fatto, che per la loro coltivazione, si impiegano agenti chimici di varia natura, che inevitabilmente finiscono nelle acque del lago stesso. Tali coltivazioni sono condotte prevalentemente utilizzando le tecniche di irrigazione "a pioggia" e "per infiltrazione" (ovvero per allagamento), tecniche che incidono fortemente sul consumo idrico. Inoltre è da rilevare il fatto che il territorio del comune di Viareggio è interessato anche dalla presenza di numerosi vivai, essenzialmente volti alla floricoltura ed altrettanto idro-esigenti. Le attività industriali insieme a quelle più prettamente artigianali, hanno una grossa rilevanza nel contesto del bacino del Massaciuccoli, sia dal punto di vista sociale che dal punto di vista dei fabbisogni e degli impatti idrici. I comuni di Massarosa e Vecchiano presentano un quadro industriale ed imprenditoriale ridotto rispetto a quello di Viareggio. Facendo un confronto fra i vari settori economici nei diversi comuni del bacino, si osserva come questi presentino le stesse tendenze e gli stessi settori economici di preferenza, ma risulta evidente come il quadro industriale ed imprenditoriale del comune di Viareggio risulti essere di diversi ordini di grandezza superiore rispetto agli altri comuni. L'economia viareggina mostra una forte propensione al settore commerciale e, soprattutto, ai comparti turistico ed edilizio, evidenziando la spiccata vocazione turistico-ricettiva.

1.3.2 Mappatura degli stakeholder

Gli stakeholder privati sono stati mappati attraverso un'analisi delle competenze e delle attività realizzate, e tramite la verifica dei soggetti che hanno partecipato ai tavoli tematici dell'iniziativa "Il lago come sviluppo del territorio...verso il contratto di lago" che si è svolta a

Massarosa il 3 novembre 2015. Sono stati mappati anche altri soggetti che per competenze ed attività realizzate dovrebbero essere coinvolti nell'attività di progetto:

Elenco degli stakeholders privati (l'elenco è stato aggiornato al capitolo 5)

- ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI DELLA PROVINCIA DI LUCCA;
- UNIONE INDUSTRIALE PISANA;
- FEDERAZIONE ITALIANA PESCA SPOSRTIVA;
- CONFEDRAZIONE ITALIANA AGRICOLTORI;
- COLDIRETTI LUCCA;
- WWF ITALIA LUCCA;
- WWF ITALIA PISA;
- LEGA AMBIENTE TOSCANA;
- LEGA ITALIANA PROTEZIONE UCCELLI;
- CANOTTIERI VIAREGGIO;
- CIRCOLO VELICO TORRE DEL LAGO;
- ASS. CANOA KAYAK VERSILIA;
- GRUPPO ARCHEOLOGICO MASSAROSESE;
- ASS. CITTA' INFINITE;
- PROLOCO MASSAROSA;
- CIRCOLO KAYAK L'AIRONE;
- FEDERAZIONE ITALIANA AMICI DELLA BICICLETTA;
- ASS. NOSTRE RADICI;
- AMICI DELLA TERRA;
- FLY CLUB VERSILIA;
- CONSORZIO DI MONTRAMITO;
- CONSORZIO LE BOCCHETTE;
- FONDAZIONE PROMO PA
- ENEL GREEN POWER SPA;
- ENEL DISTRIBUZIONE SPA;
- ENEL PRODUZIONE;
- G.A.I.A s.p.a;
- A.C.Q.U.E s.p.a;

Elenco stakeholder pubblici

- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE Direzione generale per la tutela del territorio e delle risorse idriche - Divisione III e Divisione X; Direzione Generale per le valutazioni ambientali
- MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE E FORESTALI;
- MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E TRASPORTI;
- MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO;
- MINISTERO DEI BENI E ATTIVITA' CULTURALI, Direzione generale per la qualità e la tutela del paesaggio l'architettura e l'arte contemporanee
- PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI - DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE;
- PREFETTURA di Lucca;
- PREFETTURA di Pisa;
- REGIONE TOSCANA:
 - Presidenza o Direzione Generale Politiche Territoriali e Ambientali: Settore prevenzione del rischio idraulico e idrogeologico;

Settore tutela e gestione delle risorse idriche;

Settore Sistema Regionale di Protezione Civile;

Direzione Generale Competitività Del Sistema Regionale e sviluppo delle competenze,
area di Coordinamento Sviluppo Rurale (ex Arsia);

- REGIONE TOSCANA - UFFICI TECNICI DEL GENIO CIVILE Area Vasta di Livorno, Lucca e Pisa;
- AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME SERCHIO;
- AUTORITA' DI BACINO TOSCANA NORD;
- ENTE PARCO REGIONALE MIGLIARINO S. ROSSORE MASSACIUCCOLI;
- SOPRINTENDENZA Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana;
- SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHEOLOGICI PER LA TOSCANA;
- SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHITETTONICI, PAESAGGISTICI, STORICI, ARTISTICI ED ETNOANTROPOLOGICI PER LE PROVINCE DI LUCCA E MASSA CARRARA;
- SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHITETTONICI, PAESAGGISTICI, STORICI, ARTISTICI ED ETNOANTROPOLOGICI PER LA PROVINCIA DI PISA E LIVORNO;
- CORPO FORESTALE DELLO STATO DI LUCCA;
- AZIENDA USL 2 LUCCA;
- AZIENDA USL 5 PISA;
- COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO - Provincia di Lucca;
- COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO - Provincia di Pisa;
- PROVINCIA DI LUCCA;
- PROVINCIA DI PISA;
- COMUNI di CAMAIORE, LUCCA, MASSAROSA, VECCHIANO e VIAREGGIO;
- UNIONE DEI COMUNI DELLA VERSILIA;
- CONSORZIO 1 TOSCANA NORD;
- CAMERA DI COMMERCIO DI LUCCA;
- ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE - ISPRA
- AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLA TOSCANA - ARPAT
- CENTRO ITALIANO STUDI DI BIOLOGIA AMBIENTALE (CISBA);
- CENTRO ITALIANO PER LA RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE (CIRF);
- IISTITUTO NAZIONALE DI ECONOMIA AGRARIA (INEA) – Firenze;
- UNIVERSITA' DI PISA Dipartimento di Scienze della Terra;
- UNIVERSITA' DI PISA Dipartimento di Ingegneria Civile;
- UNIVERSITA' DI PISA Scienze Biologiche e Ambientali;
- UNIVERSITA' DI PISA Facoltà di Agraria (Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema - DAGA);
- UNIVERSITA' DI SIENA - CGT Centro di GeoTecnologie;
- UNIVERSITA' DI SIENA - Dipartimento Scienze fisiche, della Terra e dell'ambiente;
- CONSIGLIO NAZIONALE RICERCHE - ISTITUTO GEOSCIENZE E GEORISORSE;
- SCUOLA SUPERIORE SANT'ANNA.

2.LE CRITICITA' DELL'ECOSISTEMA DI MASSACIUCCOLI E LE CAUSE

2.1 Le criticità ambientali³

Il dialogo sociale sulle criticità ambientali del Lago e sulle relative cause è stato complesso e con delle expertise elevate sia da parte degli attori tecnico-scientifici che da parte delle associazioni partecipanti. Molto intense sono state anche le dinamiche tra gli attori politici presenti, ciascuno dei quali ha utilizzato l'occasione del dialogo sociale per sottolineare la propria posizione non tanto sulle effettive cause che determinerebbero la crisi ambientale del Lago, quanto piuttosto sugli interventi previsti dall'“Accordo integrativo di programma per il completamento della tutela delle risorse idriche del Lago di Massaciuccoli”⁴.

Una delle principali esigenze condivise da tutti i partecipanti è stata di chiarire ed evidenziare maggiormente lo “scenario ideale di Lago” al quale il Contratto di Lago dovrebbe tendere; tale precisazione è considerata fondamentale per una corretta contestualizzazione delle criticità ambientali del Lago e della loro valutazione: ad esempio, se l'obiettivo del Contratto di Lago fosse principalmente lo sviluppo economico del Lago, molte criticità considerate rilevanti perderebbero la propria importanza. È stato specificato quindi che il Contratto di Lago deve avere come obiettivo di scenario ideale quello descritto dalla Direttiva Acque (2000/60/CE) e dal Piano di Tutela delle Acque della Toscana: **il raggiungimento entro il 2028 di un buon stato ecologico delle acque del corpo idrico del Lago dal punto di vista qualitativo e quantitativo**. Molti partecipanti chiedono che il Contratto di Lago si impegni in maniera più esplicita anche sugli obiettivi e le condizioni previste dalla Convenzione di *Ramsar* - essendo il Lago di Massaciuccoli anche area umida Ramsar - a garanzia di una interpretazione dello stato ecologico delle acque del Lago anche dal punto di vista della biodiversità.

Un altro chiarimento espresso con forza da parte dei partecipanti è stato sugli approcci da utilizzare nell'analisi delle criticità ambientali: è fondamentale abbandonare un approccio sinottico-razionale che utilizza relazioni di casualità di tipo lineare, ed adottare un approccio sistemico-relazionale nel quale gli elementi che compongono il territorio sono fenomeni in

³ Di seguito gli stakeholders che hanno partecipato al Tavolo “Tutela” dei CdLLS contribuendo alla definizione delle criticità ambientali e alle loro cause: Presidente e consigliere Ente Parco MSRM, tecnico Autorità di Distretto dell'Appennino Settentrionale, ricercatori Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali-UniPi ed Istituto di Scienza della vita - Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, tecnico Consorzio di Bonifica Toscana Nord, tecnici ARPAT, veterinario ASL12, Assessore e tecnici Comune di Massarosa, Sindaco Comune di Vecchiano, Consigliere Comune di Viareggio, Consigliere Regione Toscana, Dirigente GAIA spa, Pro Loco Massarosa, Pro Loco Torre del Lago, Comitato di rappresentanza Massaciuccoli, Gruppo Archeologico Massarosese, Associazione Ville Borbone e dimore storiche della Versilia, Legambiente Versilia, Oasi Lipu Massaciuccoli, Amici della Terra Versilia, Rete Ambientale della Versilia, Nuova civiltà mediterranea, RetEco Versilia, sezione Cacciatori Massaciuccoli, Ecolago pesca, Erse ambiente, studio forestale associato GEA, Guide Ambientali, residenti di Vecchiano, di Massarosa, architetti versiliesi, azienda agricola Massarosa.

⁴ Il Contratto di Lago per il Massaciuccoli si propone di concorrere all'aggiornamento e alla attuazione dell'“Accordo integrativo per il completamento della tutela delle risorse idriche del Lago Massaciuccoli” (2005) nel quale sono ancora disponibili risorse economiche per interventi funzionali al miglioramento della qualità dell'acqua del Lago.

mutamento, con dinamiche interne e interattive. Da qui l'indicazione che l'analisi conoscitiva preliminare integrata sia indirizzata a descrivere il Lago di Massaciuccoli come un ecosistema costituito da **componenti dinamiche**, inseparabili, che interagiscono tra loro, quali:

- il ciclo delle acque superficiali e sotterranee nel bacino idrografico del Lago (che include le colline, le Alpi, le dune costiere);
- gli ambienti naturali tipici delle aree umide;
- gli insediamenti urbani;
- l'agricoltura, la pesca, la caccia, altre attività economiche;
- la stratificazione degli usi storici e culturali del territorio e del paesaggio.

Tutti gli elementi che costituiscono l'ecosistema Lago sono il risultato **dell'assetto morfologico** del Lago e **della attività antropiche** che si sono susseguite nel tempo (alcuni partecipanti invece preferiscono definire il Lago un "ecosistema ternario Ambiente/Uomo/Società"). Le macro componenti dell'ecosistema Lago e le componenti più specifiche condizionano l'equilibrio eco sistemico del Lago e più nello specifico la qualità e la quantità delle acque del bacino idrografico, la biodiversità dell'ambiente.

La necessità di condividere primariamente queste definizioni e approcci, è stata alla base del dialogo sociale sulle criticità ambientali del Lago di Massaciuccoli già identificate nell'Analisi territoriale preliminare e nella Guida del partecipante e che qui riprendiamo:

- eutrofizzazione;
- salinizzazione;
- subsidenza;
- interrimento;
- deficit idrico;
- rischio idraulico;
- presenza di specie esotiche e scomparsa specie autoctone.

I partecipanti hanno aggiunto:

- inquinamento dell'acqua e del territorio;
- declino della biodiversità.

In sintonia con l'approccio sistemico, i partecipanti hanno sottolineato come queste criticità appaiano allo stesso tempo causa ed effetto tra loro: il deficit idrico e l'inquinamento causano l'eutrofizzazione, l'eutrofizzazione, il declino della biodiversità causa la presenza di specie esotiche, l'interrimento e la subsidenza causano il rischio idraulico, ecc...

2.2 Le cause della crisi dell'ecosistema Lago

Gli studi fino ad ora disponibili, le esperienze dei partecipanti, le indagini delle Istituzioni che hanno competenza sul Lago segnalano la sua grave situazione ambientale⁵. È opinione condivisa dei partecipanti che l'intero ecosistema necessiti un intervento urgente in chiave ecologica, che riunisca tutti gli impegni e le iniziative che possono interagire contestualmente e in maniera sinergica sul suo insieme e sulle sue parti.

Dal dialogo sociale emergono con chiarezza le **specifiche componenti del sistema Lago le cui dinamiche stanno determinando effetti negativi e di disequilibrio dell'ecosistema, e sulle quali il Contratto di Lago dovrebbe promuovere cambiamenti e Azioni:**

- il sistema di captazione delle acque dalla falda acquifera da parte del pubblico e dei privati (residenti e agricoltori);
- il sistema di affluenti naturali al Lago;
- le attività agricole, e nello specifico il sistema di irrigazione, il sistema di aratura, la diffusione di colture idroesigenti e intensive;
- il sistema di bonifica ed il sistema di distribuzione di acqua agli agricoltori;
- il sistema di acque reflue, fognarie e di depurazione delle acque;
- le trasformazioni conseguenti ad attività industriali o estrattive (la discarica delle Carbonaie, le ex cave silicee);
- il sistema di chiusura delle Porte Vinciane;
- la pressione antropica prodotta dallo sviluppo economico, industriale e sociale del territorio.

La pressione antropica, determinando una crescita della domanda di acqua nel bacino idrografico del Lago, è sicuramente una delle cause più rilevanti della crisi dell'ecosistema Lago, ma è anche quella sulla quale è più difficile intervenire. Alcuni partecipanti ritengono comunque che debba essere evidenziata la necessità di controllare la pressione antropica evitando azioni e scelte – soprattutto di carattere turistico e commerciale – che portino ad una sua ulteriore crescita. Un altro importante aspetto che ha inciso sulla crisi dell'ecosistema Lago ma che non deriva dal suo assetto morfologico né dalle attività antropiche, è la diffusa cultura disattenta e inconsapevole del valore del Lago, non curante delle sue problematiche e dell'importanza della sua biodiversità.

Risulta comunque condiviso il quadro sulle criticità ambientali del Lago e le sue cause, fornito nella Guida del Partecipante.

L'eutrofizzazione potrebbe essere causata:

- dagli apporti derivanti dagli scarichi civili ed industriali che gli impianti di depurazione (tra quelli ancora collegati al Lago) non riescono a trattare in modo completo ed efficace e che le reti fognarie (nelle aree non ancora servite) non riescono a limitare;

⁵ Dato rilevato anche nel Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

- dalle acque di scolo provenienti dal comprensorio di bonifica che raccoglie i nutrienti provenienti dai terreni agricoli e dalla mineralizzazione della torba;
- dallo scarso ricambio idrico dovuto alla distrazione delle acque delle sorgenti della zona per fini idropotabili ed ai mutamenti climatici;
- dai rifiuti ed inquinanti dispersi nel Lago da una pluralità di soggetti pubblici e privati.

La salinizzazione potrebbe essere causata:

- dalla ingressione delle acque salate attraverso il Canale Burlamacca (unico emissario del Lago con un percorso in lieve pendenza verso il mare), maggiore quando il livello delle acque del Lago è più basso (periodo estivo) e se le Porte Vinciane (oggetto di recenti interventi di miglioramento) non funzionano in maniera efficiente;
- dalla evaporazione dell'acqua del Lago nel periodo estivo che determina una maggiore concentrazione del sale;
- dall'abbassamento della falda acquifera e dall'intrusione del cuneo salino sotterraneo dovuti alla scarsità idrica;

La subsidenza potrebbe essere causata:

- dalle pratiche agronomiche che fanno uso intenso delle arature in terreni di natura torbosa;
- da colture che richiedono una bonifica meccanica continua che prosciughi i terreni;
- dall'abbassamento della falda idrica che sottrae acqua interstiziale con conseguente costipazione del terreno.

L'interrimento potrebbe essere causato:

- dall'azione delle idrovore che, insieme all'acqua, scaricano nel Lago anche sedimenti terrosi provenienti dalle zone agricole nelle quali le lavorazioni del terreno aumentano la quantità di materiale terroso;
- dall'affluenza nel Lago di canali e rivoli a carattere torrentizio che trasportano sedimenti terrosi.

Il sovrasfruttamento della falda acquifera potrebbe essere causato:

- dall'aumentata richiesta idrica dovuta al processo di urbanizzazione e alla intensificazione dei flussi nel periodo estivo per la presenza turistica;
- dallo sfruttamento di acqua di falda per usi irrigui, prelevata dai pozzi;
- da comportamenti poco attenti e attitudine allo spreco.

Il deficit idrico potrebbe essere causato:

- dall'evaporazione ed evapotraspirazione;
- dai minori apporti naturali;
- dal maggiore uso antropico di acqua durante l'estate.

Il Rischio idraulico potrebbe essere causato:

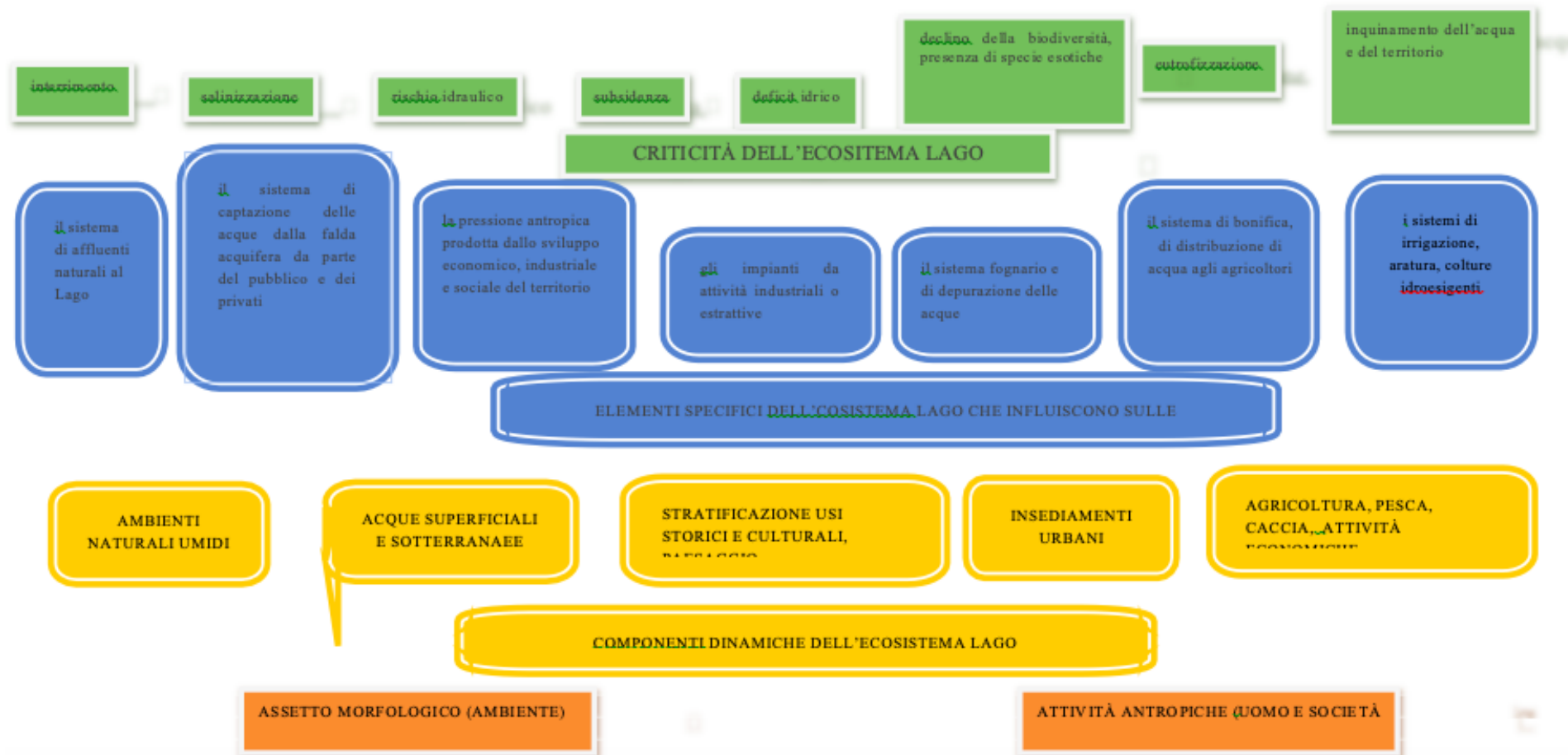
- dal fragile equilibrio idrico: possibili esondazioni o rotture degli argini del Lago, del fiume Serchio, del reticolo idraulico minore;

- dall'aumento della subsidenza che ha prodotto un "Lago pensile";
- dai cambiamenti climatici che determinano una piovosità sempre più concentrata in brevi intervalli temporali nel periodo autunnale-invernale.

La presenza di Specie esotiche e la scomparsa di specie alloctone potrebbe essere causata:

- dal cambiamento dell'habitat del Lago;
- dalla disattenzione dell'uomo (il *gambero rosso della Louisiana* sarebbe sfuggito agli allevamenti a scopo commerciale di una azienda; il *pesce boccalone* è stato introdotto per la pesca sportiva).

MAPPA CONCETTUALE DELLE CAUSE DELLA CRISI DELL'ECOSISTEMA LAGO



2.3 Le criticità nello sviluppo economico del Lago e le relative cause⁶

Il dialogo sociale sulle criticità dello sviluppo economico del Lago è riuscito con fatica a far emergere il punto di vista degli stakeholders dello sviluppo economico, riportando continuamente l'attenzione sulle criticità dell'ecosistema Lago delle quali le attività agricole sarebbero la causa. La motivazione è da identificare probabilmente nel fatto che agli incontri del Tavolo di CdLLS sul tema "Sviluppo" ha partecipato un numero molto ristretto di stakeholders appartenenti alle attività economiche (principalmente del settore agricolo ma anche qualche pescatore e cacciatore), un elevato numero di associazioni ambientaliste, alcuni politici, tecnici e un docente universitario.

Dal dialogo sociale del Tavolo Sviluppo sono infine emerse sono le seguenti criticità (riferite perlopiù allo sviluppo agricolo nel territorio del Lago):

- progressivo ampliamento di terreni non più prosciugabili e quindi non coltivabili;
- progressiva inadeguatezza del sistema di bonifica (inteso come franco di bonifica delle idrovore, come funzionamento degli idrometri, come stato delle "ture", ecc...) nel garantire l'irrigazione e il drenaggio differenziato a seconda della subsidenza dei terreni;
- deficit idrico e misure restrittive poste alla captazione dell'acqua dai pozzi;
- salinizzazione dell'acqua della falda;
- scarsa redditività dell'attività agricola in generale e ancora di più dell'attività agricola che sperimenta colture meno idroesigenti (il mais continua ad essere maggiormente redditizio rispetto alle colture alternative);
- eccessivi costi del Consorzio di Bonifica rispetto ai servizi (irrigazione e bonifica): non vengono calcolati in base all'effettivo utilizzo ma in base all'estensione del terreno;
- difficoltà ad accedere a contributi/agevolazioni PSR: i bandi per la riconversione agricola avvantaggiano soprattutto le aree interne montane; i bandi per i PIF sono complessi e alcuni agricoltori sono reduci del fallimento di un PIF sulla filiera della canapa che era stato loro finanziato e poi sospeso;
- scarsa consapevolezza da parte della politica e dell'associazionismo ambientalista del ruolo degli agricoltori nella manutenzione del territorio, delle difficoltà economiche e

⁶ Di seguito gli stakeholders che hanno partecipato al **Tavolo "Sviluppo"** dei CdLLS contribuendo alla definizione delle **criticità nello sviluppo economico e le relative cause**: Azienda Agricola Carmazzi, Azienda Agricola Verdigi, Azienda Agricola Del Soldato, Confederazione Italiana Agricoltori – Versilia, Studio Associato GEA, Veterinario ASL12, pescatori, Ecolago Pesca, Associazione cacciatori Sezione Massaciuccoli, Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali-UniPi, UNiPi – DESTEC, Consigliere Ente Parco MSRM, Assessore Comune di Vecchiano, Funzionario Ufficio Pianificazione Territoriale - Provincia di Lucca, Pro Loco Massarosa, Pro Loco Vecchiano, Versilcanapa, Legambiente Versilia, LIPU - Oasi Massaciuccoli, Amici della Terra Versilia, GRASP-the future, Università di Pisa, Architetto, residenti di Vecchiano. *Molte associazioni erano presenti con più di un referente.*

dell'assunzione del rischio di impresa che richiedono nuove colture e nuovi sistemi di lavorazione/irrigazione;

- mancanza di filiere locali capaci di trasformare e rivendere la produzione locale di colture meno idroesigenti: la produzione di canapa è stata sperimentata senza successo ma non è mai stata fatta una analisi dei problemi per trovare delle soluzioni;
- mancanza di una regia politica territoriale sul tema dell'agricoltura;
- mancanza di un tavolo tecnico di coordinamento tra attività agricole e soggetti deputati alla manutenzione del territorio;
- mancanza di assistenza tecnica agli agricoltori nelle scelte da adottare per migliorare la redditività agricola con minor impatto sull'ambiente;
- divieto di pesca professionale a causa della micro cistina e mancanza di una normativa che definisca i parametri limite;
- la scomparsa di pesci e uccelli tipici del Lago, e dell'habitat che ne permette la presenza e quindi la caccia e la pesca.

Nel complesso, le criticità evidenziate dagli stakeholders del settore agricolo sembrano derivare principalmente:

- dal sistema di bonifica del territorio che non è più adatto a rendere produttivi i terreni, e dalla carenza di risorse pubbliche che non permette di ricostruire il sistema di bonifica, i ponti, gli argini;
- dai cambiamenti climatici;
- dalla mancanza di controlli che blocchino il sovra sfruttamento della falda da parte di pozzi abusivi;
- dalle scelte politiche europee, nazionali, regionali rispetto alle produzioni agricole da pagare/finanziare;
- da un sistema di mercato locale e globale che non è pronto o non richiede né premia produzioni e comportamenti agricoli sostenibili.

Una gran parte dei partecipanti al Tavolo Sviluppo, rappresentativa del mondo associazionista e di Enti pubblici, ha invece evidenziato la scarsa consapevolezza da parte degli agricoltori dei danni provocati dall'agricoltura intensiva e dall'attuale sistema di irrigazione e di bonifica necessario alla sua permanenza; le attività agricole nelle aree di bonifica sono quindi ritenute co-responsabili de:

- la subsidenza e il rischio idraulico: l'abbassamento dei terreni torbosi (a causa delle attività agricole) ha reso il Lago pensile, le strade ed i ponti sospesi, gli argini fragili;
- l'eutrofizzazione del Lago: il sistema di bonifica (necessario ad asciugare i terreni agricoli) riversa nel lago acqua ricca di azoto e fosforo;

- il sovrasfruttamento della falda: la richiesta d'acqua ad uso agricolo soprattutto in estate aumenta il deficit idrico ;

Alcuni stakeholders hanno comunque evidenziato che alcune criticità, che spesso sono state ricondotte alle attività agricole, vanno ridimensionate:

- l'inquinamento e l'eutrofizzazione del Lago sono causate anche da attività antropiche mal gestite: la bonifica incompleta della ex discarica Le Carbonaie, l'inadeguatezza dei depuratori nei picchi di "presenze turistiche", l'incompletezza delle acque reflue e delle fognature, la mancanza di controlli dagli Enti preposti;
- il deficit idrico sarebbe sovrastimato: in realtà alcuni periodi dell'anno c'è un surplus di acqua che viene scaricato tramite il canale La Bufalina; gli stessi argini lasciano filtrare continuamente l'acqua dal Lago ai terreni circostanti,

Il diverso approccio adottato tra gli stakeholders del Tavolo Sviluppo nella definizione delle "criticità per lo sviluppo del Lago" ha trovato un punto di condivisione e di incontro nella necessità di far comprendere alla politica e alle comunità locali che le attività agricole svolgono una importante funzione di presidio e di manutenzione del territorio, e che i costi (o il mancato reddito) della riconversione agricola e dell'allagamento dei terreni devono essere sostenuti dalla collettività.

2.4 Le criticità nella promozione e le relative cause⁷

L'atteggiamento dei partecipanti del Tavolo del Contratto di Lago sul tema "Promozione: cultura, sport, fruizione, paesaggio del Lago" è stato molto costruttivo e propositivo; la maggior parte dei partecipanti è impegnata in iniziative di coordinamento tra associazioni e Enti del territorio (nel "Comitato promotore per la candidatura del Lago di Puccini a patrimonio UNESCO" e nella "Festa del Lago") ed in precedenti sperimentazioni di consorzi e di collaborazioni tra associazioni per la gestione di attività/servizi turistici, di promozione, culturali.

I partecipanti hanno evidenziato:

⁷ Di seguito gli stakeholders che hanno partecipato al **Tavolo "Promozione"** dei CdLLS contribuendo alla definizione delle criticità nella promozione e le relative cause: Città Infinite - Comitato promotore Lago di Puccini patrimonio UNESCO, ASD Circolo Kayak Airone, Ass. Canoa Kayak Massarosa, Canoa e Kayak Versilia CKV, Circolo Velico torre del lago Puccini, UOEI Torre del Lago, Guide Ambientali, Emozionambiente, Associazione Culturale "Liberi Sensi", Associazione Ville Borboniche e dimore storiche della Versilia, Comune di Viareggio - Consigliere , Consigliere del Parco MSRM, Consigliere Comune di Massarosa ,Provincia di Lucca - Ufficio Pianificazione territoriale, comitato frazione Quiesa , Comitato rappresentanza locale Massarosa, Comitato rappresentanza locale Stiava, Comitati di rappresentanza locale Pian di Mommio, Pro Loco Torre del Lago, DESTEC - Università Pisa, Innolabs, Le nostre radici, Legambiente Viareggio, Pescatore sportivo, ERSE-Società Consulenza Ambientale, Gruppo Burlamacca Massaciuccoli, Comitato RETECO, Ikaros , Associazione Locatori Turistici Versilia, Libero Professionista, Studio tecnico architetto, Rete Imprese Montepisano, Ancora in Viaggio,. residenti Vecchiano, Architetti Associati.

- a) criticità nella *governance* del territorio: manca una regia capace di coordinare gli Enti e mantenere un dialogo con il territorio, guidare e realizzare interventi globali sull'area del Lago superando le burocrazie che spesso bloccano o ritardano gli interventi.
- b) Criticità negli strumenti di pianificazione e nelle norme di settore: c'è una forte frammentazione e disomogeneità nell'aggiornamento degli strumenti urbanistici, il governo del territorio non ha a disposizione adeguati strumenti per la valorizzazione del paesaggio.
- c) Criticità nella promozione del Lago:
 - manca una rete riconosciuta ed estesa che riunisca tutti i soggetti pubblici e privati del territorio attualmente già impegnati singolarmente in attività di promozione turistica e culturale del Lago; manca un referente unico responsabile delle attività di promozione, che coordini la rete (le Pro Loco non riescono a riunire gli operatori come facevano le Province)
 - i valori paesaggistici e naturalistici del Lago sono sottovalutati e non sufficientemente comunicati ai potenziali visitatori;
 - c'è un potenziale conflitto tra due vocazioni diverse di "turismo e fruizione" del Lago: maggiori presenze di turisti potrebbero portare a maggiore occupazione ed economia ma confliggere con la tutela del Lago;
 - mancano informazioni e dati statistici sugli accessi dei turisti ai punti di interesse storico naturalistico del Lago: ciò è necessario sia per definire limiti alle presenze e garantire un turismo sostenibile, sia per conoscere e migliorare le performance degli luoghi di interesse.
- d) Criticità negli elementi del paesaggio e dell'ambiente:
 - son diffuse intorno a tutto il Lago numerose costruzioni in stato di degrado che hanno valore per l'identità e la storia del Lago: ricoveri per le barche, capanne e bilancini per la pesca, la ex Fornace, le banchine per l'attracco degli idrovolanti, ecc...
 - è stato realizzato un parco pubblico nella ex discarica delle Carbonaie, area ancora inquinata e degradata;
 - è presente un impianto di compostaggio che produce cattivi odori.
- e) Criticità nella fruizione e nell'accessibilità del Lago e dei luoghi di valore storico, culturale, ambientale:
 - il Lago ed i canali potrebbero essere maggiormente utilizzati per attività sportive acquatiche e per eventi sportivi di rilievo nazionale se le condizioni ambientali e le strutture sportive fossero migliorate;

- i musei ed i siti culturali pubblici sono spesso chiusi, i siti culturali privati sono poco fruibili, la gestione ordinaria dei siti culturali fa un eccessivo ricorso al volontariato;
- i percorsi turistici ciclopedonali intorno al Lago sono incompleti, mancano di segnaletica e di collegamenti ad altri itinerari nei siti vicini di valore storico e culturale;
- alcuni tratti stradali sono molto pericolosi per le biciclette e le stazioni ferroviarie ci sono ma manca il servizio treni;
- mancano infrastrutture di collegamento viario, servizi di collegamento via acqua, parcheggi;
- i bassi fondali e i canali non dragati ostacolano la mobilità via acqua da parte di grandi imbarcazioni e la fruizione dei canali da parte di piccole imbarcazioni (canoe e barchini)

Il tavolo Promozione ha ricondotto molte delle criticità alla condizione di forte frammentazione e crisi della politica locale, dei sistemi decentrati di governo e di gestione del territorio, riflesso della crisi economica e politica nazionale.



Incontro del Tavolo del Contratto di Lago “Promozione” per la definizione dell’Analisi conoscitiva preliminare integrata

3. I PUNTI DI FORZA DEL LAGO

Grazie al dialogo sociale dei Tavoli del Contratto di Lago sono stati evidenziati i pregi del Lago di Massaciuccoli e del suo territorio circostante, considerati non solo dei beni comuni ma soprattutto valori condivisi e inalienabili; i maggior punti di forza sono:

- LA NATURA DEL LAGO: è un’area RAMSAR, una zona umida con valore unico ambientale ed un patrimonio di avifauna importantissimo.
- IL PAESAGGIO DEL LAGO, composto da più elementi:
 - lo scenario sul Lago dai Monti pisani e da Massarosa;
 - le aree agricole pedecollinari e le ex strutture agricolo-industriali;

- la relazione e l'equilibrio tra architettura e paesaggio, aree costruite e non costruite: le Ville storiche, inserite armonicamente nel contesto, che godono di vedute e collegamenti col paesaggio del lago, delle colline, dei monti;
 - l'immagine, ormai impressa nella memoria collettiva, dei bilancini e dei ricoveri per le barche circondati dalla vegetazione palustre.
- LA STORIA, LA CULTURA, L'IDENTITÀ DEL LAGO:
- la figura di Puccini, la sua vita e le opere hanno forti richiami al Lago (anche conosciuto come il Lago di Puccini);
 - la storia dell'arte, la pittura e la letteratura hanno numerosi riferimenti al Lago;
 - intorno al Lago sono presenti numerosi beni culturali: edifici di archeologia industriale ma soprattutto Ville storiche (villa Ginori testimonia la cultura del Lago dell'800);
 - è ancora viva la storia del padule e l'eredità della sua cultura materiale come le lavorazioni che vi si svolgevano (ad esempio la lavorazione del falasco)
- LE POTENZIALITÀ RISPETTO ALLA FRUIZIONE DEL TERRITORIO :
- il Lago di Massaciuccoli è – per dimensione, per clima, per posizione geografica – molto adatto a svolgere eventi sportivi anche di livello nazionale di canoa, di vela, di kayak . È di pregio perché è inserito in un Parco naturale. Il Teatro Puccini ha un retro parco che potrebbe essere utilizzato come tribuna per gli spettatori delle gare di canoa e canottaggio;
 - il territorio intorno al Lago ha numerose strade bianche utilizzate e meglio utilizzabili come percorsi pedonali, ciclabili, ippovie ; la Provincia e i Comuni del territorio hanno previsto nei propri strumenti di pianificazione una rete di piste ciclabili - in parte realizzate e in parte da finanziare – che collegano tra loro aree limitrofe in direzione mare-monti e lungo costa;
 - il Lago è collegato attraverso “le vie dell'acqua” alle terre emerse e ad altre aree del Parco MSRM (Canale Le Quindici, Barra, Barretta, fino al Serchio e Calambrone).
- ASSOCIAZIONISMO ATTIVO: nei tre comuni intorno al Lago e in generale nel territorio tra la Versilia e la Riserva di San Rossore, sono presenti numerosissime associazioni che hanno la propria sede e svolgono attività all'aperto intorno al Lago, o attività di tutela e promozione per il Lago, ad esempio:
- Circoli sportivi storici, attivi a Torre del Lago e a San Rocchino, di kayak, canoa e vela che organizzano corsi per i ragazzi, eventi sportivi e raduni;
 - Associazioni di pesca sportiva che gestiscono bilancini e laghetti;
 - Pro Loco a Torre del Lago e a Massarosa che promuovono temi sulla storia e riqualificazione del Lago;

- associazioni di guide turistiche e ambientali che organizzano itinerari e visite guidate;
- associazioni che gestiscono e promuovono beni culturali;
- associazioni ambientaliste che gestiscono aree protette, organizzano visite guidate, promuovono la riqualificazione del Lago, organizzano attività didattiche e di sensibilizzazione verso i valori naturalistici del Lago;
- associazioni che sensibilizzano l'opinione pubblica e la società sui temi della salute, della tutela del paesaggio e dell'ambiente, dello sviluppo sostenibile.

Nella “Mappa delle sedi operative di alcuni partecipanti al Percorso *Verso il Contratto di Lago*” (allegato 3) è possibile visualizzare nel territorio intorno al Lago le sedi di alcune associazioni che hanno preso parte al percorso partecipativo. La distribuzione completa delle associazioni che hanno partecipato è visualizzabile nella mappa “Distribuzione territoriale degli stakeholders del Percorso Partecipativo nei 3 Comuni del Lago, a livello sovracomunale e Regionale” (allegato 1).



Incontro del Tavolo del Contratto di Lago “Promozione” per la definizione dell’Analisi conoscitiva preliminare

4. LE AREE A RISCHIO AMBIENTALE E QUELLE DI PARTICOLARE RILIEVO NATURALISTICO, STORICO E AMBIENTALE

Le aree a rischio ambientale e quelle di particolare rilievo naturalistico sono illustrate nella “Mappa del percorso partecipativo *Verso il Contratto di Lago per il Massaciuccoli*” (allegato 2): la x rossa indica gli elementi puntuali di criticità, e il pallino giallo i beni di valore culturale paesaggistico.

Tale mappatura non ha valore scientifico, non vuole essere esaustiva né rappresentativa: è uno strumento partecipativo utilizzato durante il dialogo sociale nei Tavoli del Contratto di Lago, e riporta quindi la percezione degli stakeholders che hanno preso parte ai Tavoli.

Alcune delle aree identificate e riportate anche nella Mappa:

Aree di rilievo naturalistico, storico, culturale.	Aree a rischio ambientale
<ul style="list-style-type: none"> • Tutto il Lago è un ecosistema di pregio per la sua biodiversità; • le aree agricole pedecollinari, a sud di Massaciuccoli; • il tracciato di una strada romana ancora di grande pregio, percorribile a piedi; • la ex Fornace nella zona sud di Massaciuccoli, la Brilla, l'Aia (vicina alla Brilla); • le dimore storiche: Villa Ginori (dentro e fuori), Villa Orlando, Casa Gemma (penisola della torbiera) e l'isoletta di Folon; • i capanni dei cacciatori e dei pescatori; • la rete di strade bianche nel padule di Massarosa, accanto al tracciato della ferrovia. 	<ul style="list-style-type: none"> • tutta l'acqua del Lago: l'eccessivo sviluppo di fitoplancton ha drasticamente ridotto i pesci autoctoni e conseguentemente gli uccelli che vi si cibavano, modificando tutto l'habitat del Lago; la presenza di microcistina impedisce la pesca professionale; la torbidità dell'acqua impedisce la rinascita delle macrofite che ossigenano l'acqua; • tutto il fondale del Lago: il fango è ricco di sostanze fortemente inquinanti derivanti da discariche abusive e dalla ex discarica Le Carbonaie; • l'aria del Lago: è inquinata per effetto della combustione della torba mineralizzata; • le aree intorno al Lago: sono diffuse discariche abusive all'aperto; • aree di Massarosa non ancora fornite di sistema fognario: è alto il rischio di scarichi abusivi; • l'area di Montramito verso il Lago: area in forte degrado ambientale; • ex cave silicee: contengono acqua salata che danneggia la qualità dell'acqua; • la ex discarica Le Carbonaie: non è stata bonificata correttamente e rilascia pericolosi inquinanti e veleni; • Parco della Lisca, Osservatorio nel Parco, Canale Le Quindici: sono aree in forte degrado ambientale; • cattivi odori nell'area di Viareggio dove è presente l'impianto di compostaggio La Morina.

5. GLI ATTORI (ISTITUZIONALI E NON) INTERESSATI ALLA GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA E DELL'ECOSISTEMA DEL LAGO

Le persone che hanno mostrato interesse alla gestione della risorsa idrica e dell'ecosistema Lago partecipando almeno ad un evento del percorso partecipativo, sono state **complessivamente 249** di cui:

- 10 Enti pubblici;
- 5 Comitati istituzionali di rappresentanza locale;
- 54 associazioni;
- 9 imprese;
- 13 residenti;

La maggior parte dei partecipanti (97 persone) non ha espresso la propria provenienza, risulta quindi difficile restituire i dati reali. Possiamo comunque dire che, di coloro che si sono espressi, la maggior parte proviene dal comune di Massarosa (65 persone); il secondo comune più rappresentato nel campione dei partecipanti è stato Viareggio (49 persone) ed infine il territorio pisano (19 persone) e lucchese (19 persone) escludendo le provenienze da Massarosa e Viareggio.

Sono 150 le persone che hanno partecipato in maniera più costante i Tavoli del Contratto di Lago e che hanno quindi contribuito alla stesura dell'Analisi conoscitiva preliminare integrata e dell'Abaco delle Azioni.

Analisi delle associazioni partecipanti

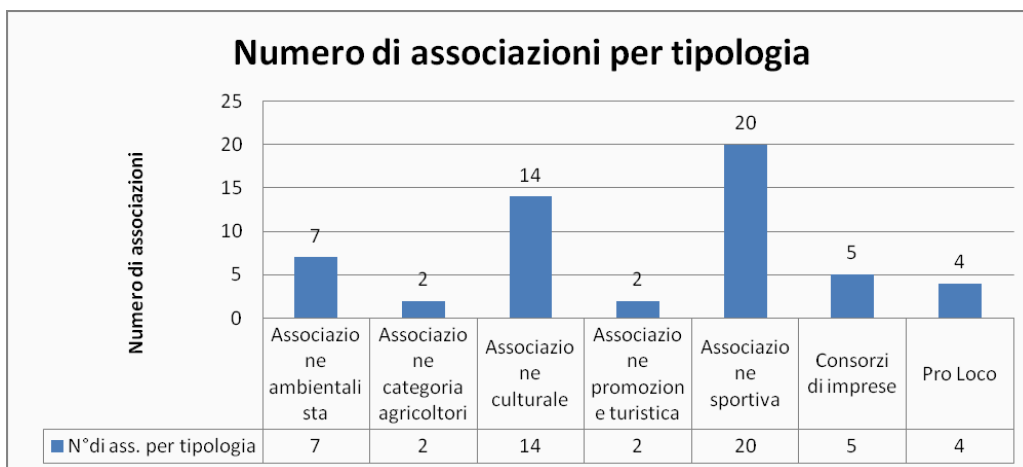
La maggior parte delle associazioni svolge attività escursionistiche e sportive, promuove sport d'acqua sul Lago, escursioni a piedi o in bicicletta nel territorio intorno al Lago, caccia e pesca sportiva.

Vi sono poi 14 associazioni a sfondo culturale che promuovono la storia e le tradizioni del Lago, la sua tutela in quanto bene patrimoniale e comunitario e promuovono attività varie nel territorio del Lago.

Le associazioni ambientaliste sono 7, e comprendono sia gruppi locali di associazioni riconosciute a livello nazionale, che piccole associazioni, reti e Comitati cittadini nati sul territorio per criticità locali.

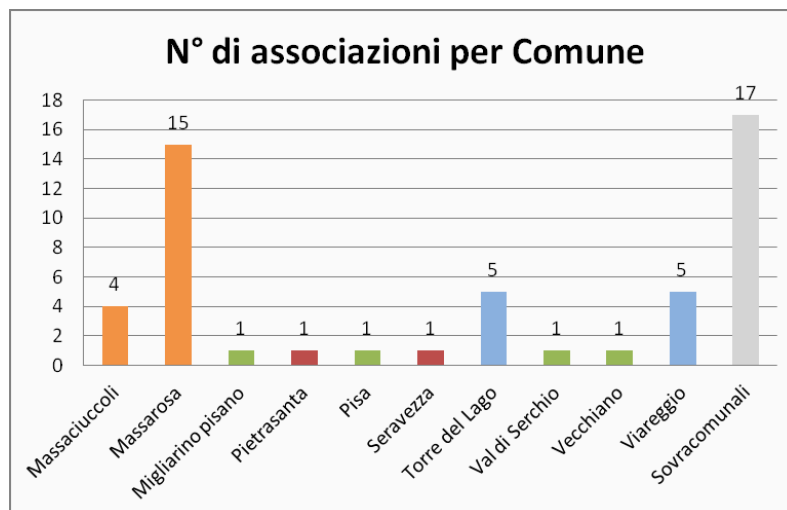
Sono presenti le Pro Loco delle tre principali località che si affacciano sul Lago - Massarosa, Torre del Lago e Vecchiano - e anche la Pro Loco di Bargecchia (frazione collinare di Massarosa).

Per quanto riguarda le associazioni di categoria e i consorzi sono presenti 5 consorzi di imprese (industriali e turistici), 2 associazioni di categoria degli agricoltori e 2 associazioni con finalità di promozione turistica.



Le associazioni che hanno preso parte al Percorso Partecipativo sono principalmente provenienti dal comune di Massarosa, con un numero complessivo pari a 19 Associazioni. Il secondo Comune più rappresentato è Viareggio con un totale di 10 associazioni. Il Comune di Vecchiano è poco rappresentato.

Vi sono poi 17 Associazioni che operano a livello sovracomunale, abbracciando uno o più tra i territori della Versilia, di Pisa e del Montepisano, del Serchio e della Garfagnana oltre che le Apuane.



GLI ATTORI (ISTITUZIONALI E NON) INTERESSATI ALLA GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA E DELL'ECOSISTEMA LAGO.

Per quanto riguardano i fattori esterni si rilevano:

OPPORTUNITA'

- Grande pubblico già presente e potenziale per la vicinanza a grandi centri urbani e attrattori turistici (Pisa, Lucca, Firenze, Cinque Terre, Apuane, Garfagnana, Viareggio e Versilia in genere);
- Accessibilità viaria, aeroportuale (Pisa e Firenze) e portuale (Livorno e Viareggio) (Fiumicino);
- Presenza di valori ambientali e culturali (archeologici e storici);
- Interconnessione tra collina, lago-padule e mare;
- Presenza di un grande potenziale per la destagionalizzazione turistica;
- Programmi di finanziamento pubblico a sostegno dei processi di sostenibilità ambientale delle imprese;
- Programmi per la gestione integrata e partecipativa dei processi di sviluppo locale sostenibile (CLLD)

MINACCE

- Inquinamento delle acque dovuto all'attività agricola;
- Emungimento elevato di acqua per coltivazioni idro-esigenti;
- Salinizzazione delle acque;
- Diffusione di specie animali e vegetali aliene e invasive;
- Aumento bracconaggio e pesca di frodo;
- Grande concentrazione della pressione turistica in un periodo molto breve;
- Scarsa redditività prodotta dalla valorizzazione ecosistema del lago;
- Mancanza di imprenditività per cogliere nuove opportunità economiche (nuove forme di turismo, innovazioni in ambito ambientale e della sostenibilità).

ALLEGATO 2 “Mappa del percorso partecipativo Verso il Contratto di Lago per il Massaciucoli”

